

ROZDZIAŁ P-6 ZASTOSOWANIA DO OKREŚLONYCH KLAS ZWIĄZKÓW

- P-60 Wprowadzenie
- P-61 Nomenklatura podstawnikowa: tryb przedrostkowy P-62 Aminy i iminy
- P-63 Związki hydroksylowe, etery, peroksole, peroksydy (nadtlenki) i analogi chalkogenowe
- P-64 Ketony, pseudoketony i heterony i analogi chalkogenowe P-65 Kwasy i ich pochodne
- P-66 Amidy, hydrazydy, nitryle, aldehydy
- P-67 Oksokwasy wykorzystywane jako związki macierzyste dla związków organicznych
- P-68 Nomenklatura innych klas związków P-69 Związki metaloorganiczne

P-60 WPROWADZENIE

Zalecenia opisane w tym rozdziale ilustrują w jaki sposób ogólne wskazania oraz specyficzne zasady wprowadzone w poprzednich rozdziałach zastosować do różnych typów związków.

P-60.1 PLAN TEMATYCZNY

Podrozdział 61 opisuje węglowodory, które są nazywane podstawnikowo jedynie w trybie przedrostkowym. Zawiera on i daje przykłady związków powstałych przez podstawienie macierzystego wodorku podstawnikami wywodzącymi się z innych wodorków macierzystych lub grupami charakterystycznymi, które zawsze w odniesieniu do węglowodorów wskazuje się przedrostkami.

Podrozdziały od 62 do 66 opisują związki nazywane w nomenklaturze podstawnikowej za pomocą przedrostków i przyrostków, jak również przy użyciu innych typów nomenklatury. Opisane są tu tradycyjne klasy związków od kwasów do imin (patrz P-41).

Podrozdział 67 opisuje nomenklaturę pochodnych organicznych związków kwasów niewęglowych i ich analogów o zamiennych funkcjach.

Podrozdział P-68 zajmuje się nomenklaturą związków organicznych zawierających pierwiastki grup 13, 14, 15, 16 i 17 nie uwzględnionych w podrozdziałach 62-67.

Podrozdział P-69 opisuje nomenklaturę związków metaloorganicznych.

P-60.2 PREZENTACJA NAZW

Nazwy opisane w tym rozdziale prezentowane są w sposób systematyczny. Metody ogólne rekomendowane do tworzenia preferowanych nazw IUPAC mogą zostać opisane w uproszczony sposób w odniesieniu do następujących pełnych opisów:

- (a) nazwy tworzone podstawnikowo przy użyciu przyrostków podlegają metodom ogólnym opisanym w P-15.1. Nazwy podstawnikowe tworzy się dodając końcówki takie jak 'al', 'ol', 'il', 'karboaldehyd', 'kwas karboksylowy' etc. do nazwy macierzystego wodorku;
- (b) nazwy tworzone podstawnikowo przy użyciu przedrostków podlegają metodom ogólnym. Nazwy podstawnikowe tworzy się przez dodanie przedrostków takich jak: amino, hydroksy, etc. do nazwy wodorku macierzystego lub związku macierzystego;
- (c) nazwy tworzone przy użyciu nomenklatury klasowo-funkcyjnej podlegają metodom ogólnym opisanym w P-15.2. Nazwy klasowo-funkcyjne tworzy się wymieniając nazwę klasy przed nazwami podstawników wymienionych w porządku alfabetycznym i oddzielonych łącznikiem jeżeli jest taka potrzeba;

- (d) nazwy tworzone przy użyciu nomenklatury zamiennej szkieletu ('a') podlegają metodologii opisanej w P-15.4;
- (e) związki o macierzystych funkcjach zostały omówione pod kątem nazw preferowanych oraz nazw, które mogą być używane w nomenklaturze ogólnej.

Określenia 'Ta metoda prowadzi do utworzenia preferowanych nazw IUPAC' lub 'Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC' wskazują metody służące tworzeniu nazw preferowanych przez IUPAC. Skrót 'PIN' jest umieszczany po preferowanej nazwie IUPAC. Nazwy, które były zalecane w przeszłości, ale nie podlegają obecnym rekomendacjom, wskazuje określenie 'nazwa obecnie niezalecana' umieszczone w nawiasach. Przykładowo, przedrostek 'metyleno' nie jest już zalecany w nomenklaturze IUPAC dla opisu grupy $=CH_2$.

Nazwy poprzedzone zwrotem 'nie' są nazwami które nie zostały skonstruowane w oparciu o zasady opisane w tym rozdziale. W związku z tym są nazwami niepoprawnymi. Nie wolno ich używać ponieważ nie stanowią one alternatywy w stosunku do preferowanych nazw IUPAC. Przykładowo, nazwa 'etanoloamina', która jest w dalszym ciągu powszechnie używana, jest źle skonstruowana z uwagi na obecność dwóch przyrostków. Dlatego też nie stanowi ona alternatywy dla preferowanej nazwy IUPAC, która brzmi '2-aminoetan-1-ol'.

P-61 NOMENKLATURA PODSTAWNIKOWA: TRYB PRZEDROSTKOWY

P-61.0 Wprowadzenie

P-61.1 Metodologia ogólna

P-61.2 Grupy hydrokarbylowe i odpowiadające im grupy di- i poliwalencyjne

P-61.3 Związki zawierające halogen

P-61.4 Związki diazowe

P-61.5 Nitro- i nitrozo-pochodne

P-61.6 Heterony

P-61.7 Azydki

P-61.8 Izocyjaniiny

P-61.9 Izocyjanki

P-61.10 Fulminiany/Izofulminiany

P-61.11 Związki polifunkcyjne

P-61.0 WPROWADZENIE

Ten podrozdział opisuje utworzone za pomocą nomenklatury podstawnikowej nazwy związków zawierające jedynie przedrostki wskazujące podstawniki i/lub grupy charakterystyczne. Te przedrostki są rozłączne i wymieniane w nazwie w porządku alfanumerycznym.

Grupy hydrokarbylowe i odpowiadające im grupy poliwalencyjne (grupy podstawników wywodzące się z wodorku macierzystego węglowodoru) są uwzględnione w niniejszej podsekcji ponieważ zajmują one przedostatnią pozycję w porządku starszeństwa klas (patrz P-41) i dlatego są one traktowane jak przedrostki w obecności klas starszych. Podobna sytuacja ma miejsce dla halogenków o standardowej wiązalności, które zajmują ostatnie miejsce w porządku starszeństwa klas.

Związki diazowe, pochodne nitro i nitrozo, azydki, izocyjaniiny, izocyjanki oraz fulminiany/izofulminiany również są omówione w tej sekcji. Etery, nadtlutki i acetale nie są natomiast tu uwzględnione, ale w dużym zakresie omówione zostały w połączeniu ze związkami hydroksylowymi i aldehydami (patrz P-63.2, P-63.3 i P-66.6.5, odpowiednio).

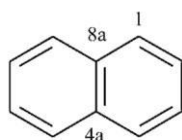
Opisane tu grupy charakterystyczne (patrz Tabela 5.1) określa się mianem ‘grup charakterystycznych wskazywanych w nomenklaturze podstawnikowej tylko przy użyciu przedrostków’ (patrz R-4.1, odnośnik 2). Tego stwierdzenia nie należy interpretować jako konieczności wymieniania tych grup charakterystycznych jako przedrostków. Nomenklatura podstawnikowa opiera się bowiem o system starszeństwa klas. Najpierw trzeba zatem określić, która grupa jest starsza (dla przykładu patrz P-62.4).

P-61.1 METODOLOGIA OGÓLNA

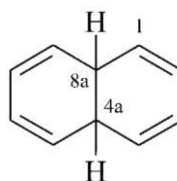
Nomenklatura podstawnikowa opiera się na operacjach podstawienia polegających na wymianie jednego lub więcej atomów wodoru macierzystego wodorku lub związku macierzystego na inny atom lub grupę. Ten proces wyrażony zostaje albo za pomocą przedrostka albo przyrostka określających wprowadzony atom lub grupę. Podstawienie nie jest możliwe jeżeli nie ma obecnych atomów wodoru. Jednakże, jeżeli atomy wodoru mogą zostać dodane do struktury na drodze operacji addytywnej (na przykład do wiązania podwójnego), staje się możliwe następcze podstawienie. Formalna addycja atomów wodoru musi poprzedzać operację podstawienia wówczas gdy zaangażowane są atomy lub grupy określone za pomocą przedrostków. W takich przypadkach dodane atomy wodoru wymienia się po wymienionych alfabetycznie przedrostkach.

Mamy tutaj do czynienia ze zmianą w stosunku do wcześniejszych zaleceń. W obecnych zaleceniach przedrostek ‘hydro’ jest rozłączny ale nie wymieniany alfabetycznie z innymi przedrostkami podstawników. W nazwach wymienia się go bezpośrednio przed nazwą wodorku macierzystego, zaraz po przedrostkach wymienianych alfabetycznie i przed przedrostkami nierozłącznymi.

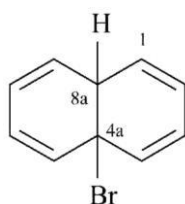
Przykłady:



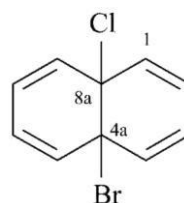
naftalen (PIN)



4a,8a-dihydronaftalen (PIN)



4a-bromo-4a,8a-dihydronaftalen (PIN)



4a-bromo-8a-chloro-4a,8a-dihydronaftalen (PIN)

Porządek starszeństwa struktur macierzystych, łańcuch główny oraz starszy układ pierścieni wybiera się zgodnie z P-44.

Jeżeli istnieje możliwość wyboru sposobu numerowania, stosuje się zasady ogólne opisane w P-14.4. Punkt początkowy oraz kierunek numerowania związku wybiera się tak aby przypisać najniższe lokanty następującym cechom strukturalnym (jeżeli są obecne) rozważanym stopniowo w podanej kolejności, aż do podjęcia ostatecznej decyzji:

- (a) struktury o ustalonym numerowaniu, tak jak naftalen, bicyklo[2.2.2]oktan, etc.;
- (b) heteroatomy w heterocyklach i w acyklicznych strukturach macierzystych;

Jest to zmiana w odniesieniu do acyklicznych struktur macierzystych. Heteroatomy w łańcuchu są od teraz rozpatrywane jako fragment wodorku macierzystego i jako takie, w kwestii numerowania, mają starszeństwo nad przyrostkami.

- (c) wskazany atom wodoru [dla związków niepodstawionych wyższy lokant może być potrzebny w innej pozycji aby określić pozycję podstawnika zgodnie z cechą strukturalną (d)];
- (d) grupy główne nazywane za pomocą przyrostków;
- (e) wskazany dodany atom wodoru (spójny ze strukturą związku i zgodny z dalszym podstawieniem);
- (f) nasycenie/nienasycenie (przedrostki hydro/dehydro) lub nienasycenie (końcówki 'en', 'yn');

W acyklicznych strukturach macierzystych kolejność starszeństwa pomiędzy nienasyceniem, a długością łańcucha podana we wcześniejszych rekomendacjach zostaje odwrócona. Zatem pierwszym kryterium, które należy wziąć pod uwagę przy wyborze preferowanego macierzystego łańcucha acyklicznego jest jego długość, nienasycenie jest obecnie drugim kryterium.

- (g) podstawniki wymieniane za pomocą przedrostków (są im przypisywane niskie lokanty niezależnie od rodzaju; następnie, jeżeli jest to konieczne, w kolejności wymieniania ich w nazwie).

P-61.2 GRUPY HYDROKARBYLOWE I ODPOWIADAJĄCE IM GRUPY DI- I POLIWALENCYJNE

W tym punkcie omówione zostaną jedynie podstawione węglowodory. Dla podstawienia innych wodorków macierzystych patrz: P-68.1 dla grupy 13, P-68.2 dla grupy 14, P-68.3 dla grupy 15, P-68.4 dla grupy 16 oraz P-68.5 dla grupy 17.

Podstawione węglowodory, dla których nazwy wodorków macierzystych są niedostępne (patrz P-2) mają nazwy składające się z nazwy wodorku macierzystego i odpowiednich przedrostków podstawnikowych wywodzących się z innych wodorków macierzystych.

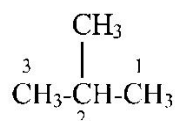
P-61.2.1 Węglowodory acykliczne

Nazwy podstawionych acyklicznych węglowodorów tworzy się podstawnikowo wybierając łańcuch główny w oparciu o P-44. Reguła ta uległa zmianie w stosunku do wcześniejszych jej wersji; obecnie starszeństwo daje się długości łańcucha, a nie nienasyceniu (patrz P-44.3).

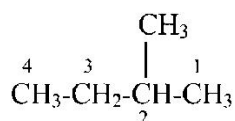
Zmiana w stosunku do poprzednich rekomendacji polega na odwróceniu starszeństwa pomiędzy nienasyceniem, a długością łańcucha. Zatem pierwszym kryterium stosowanym przy wyborze preferowanego macierzystego łańcucha acyklicznego jest jego długość, nienasycenie jest obecnie dopiero drugim kryterium wyboru.

Nazwa 'izopren' zostaje zachowana, ale jej podstawienie jest niedozwolone (patrz P-31.1.2.1). Nazwy 'izobutan', 'izopentan' i 'neopentan' nie są już zalecane.

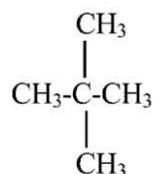
Przykłady:



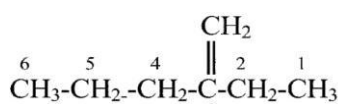
2-metylopropan (PIN)
(nie izobutan)



2-metylobutan (PIN)
(nie izopentan)



2,2-dimetylopropan (PIN)
(nie neopentan)

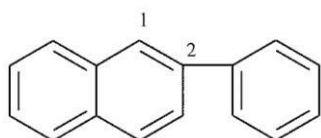


3-metylidenoheksan (PIN)
(nie 2-etylopent-1-en, dłuższy łańcuch węglowy
jest obecnie ważniejszy od krótszego
łańcucha nienasyconego; patrz P-44.3)

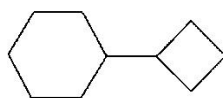
P-61.2.2 Węglowodory cykliczne

Nazwy pierścieni lub układów cyklicznych podstawionych pierścieniami lub układami pierścieni tworzy się zgodnie z porządkiem starszeństwa dla pierścieni i układów pierścieni (patrz P-44.2.1 i P-44.4.1).

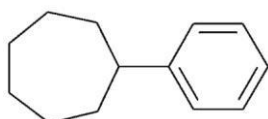
Przykłady:



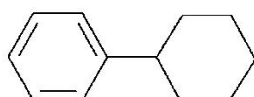
2-fenylnaftalen (PIN)
(mający dwa pierścienie naftalen jest starszy od benzenu,
który ma tylko jeden pierścień, patrz P-44.2.1)



cyklobutylocykloheksan (PIN)
(cykloheksan ma więcej atomów
w pierścieniu niż cyklobutan, patrz P-44.2.1)



fenylocykloheptan (PIN)
(cykloheptan ma więcej atomów w pierścieniu niż
benzen, patrz P-44.2.1)



cykloheksylobenzen (PIN)
(benzen ma więcej wiązań wielokrotnych
niż cykloheksan, patrz P-44.4.1)

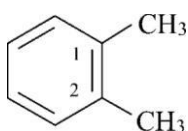
P-61.2.3 Węglowodory składające się z pierścieni i łańcuchów

Nazwy cyklicznych węglowodorów podstawionych łańcuchami tworzy się przez podstawienie łańcuchów nasyconych bądź nienasyconych do pierścieni (patrz P-44.1.2.2). Zasada ta powinna być rygorystycznie stosowana w odniesieniu do preferowanych nazw IUPAC. Nazwa ‘toluen’ zostaje zachowana, ale jej podstawienie jest niedozwolone w preferowanych nazwach IUPAC. Jednakże podstawienie zarówno w pierścieniu jaki i łańcuchu bocznym jest możliwe z pewnymi ograniczeniami (patrz P-22.1.3) w nomenklaturze ogólnej. Nazwa ‘ksylen’ jest preferowaną nazwą IUPAC, ale nie może być podstawiana, a nazwa ‘mezytylen’ może być używana wyłącznie w nomenklaturze ogólnej i nie może być podstawiana.

Nazwy ‘styren’, ‘stilben’ i ‘fulwen’ zostają zachowane wyłącznie w nomenklaturze ogólnej. Nazwy styren i stilben mogą być podstawiane w pierścieniu zgodnie z opisem w P-15.1.8.2.2. Podstawienie nie jest dozwolone dla fulwenu (patrz P-31.1.3.4).

W Przewodniku z roku 1993 (odnośnik 2), wymienione wodorki macierzyste zostały zachowane, ale dozwolone były jedynie ograniczone podstawienia.

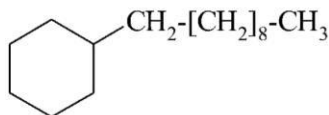
Przykłady:



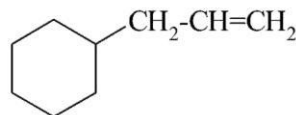
1,2-ksylen (PIN)
1,2-dimetylobenzen
(nie *o*-metylotoluen, podstawienie nazwy toluen dodatkową grupą metylową jest niedozwolone, patrz P-22.1.3)



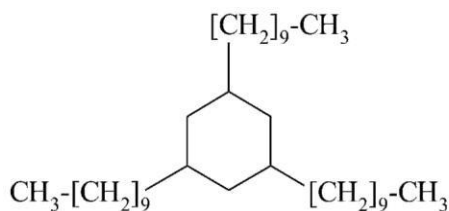
1,4-dietenylobenzen (PIN)
1,4-diwinylobenzen
nie *p*-winylostyren; podstawienie styrenu jest niedozwolone; patrz P-22.1.3)



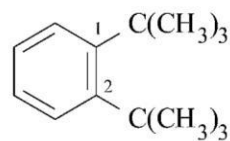
decylcykloheksan (PIN)
(pierścień preferowany przed łańcuchem, patrz P-52.2.9)
1-cykloheksylodekane



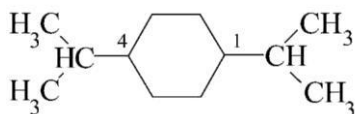
(prop-2-en-1-ylo)cykloheksan (PIN)
(pierścień preferowany przed łańcuchem, patrz P-52.2.9)
3-cykloheksyloprop-1-en
allilocykloheksan



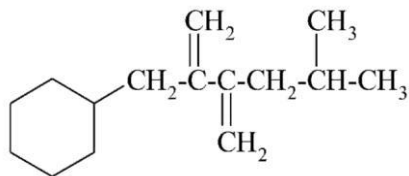
1,3,5-tri(decylo)cycloheksan (PIN)
(nie 1,3,5-tris(decylo)cycloheksan)



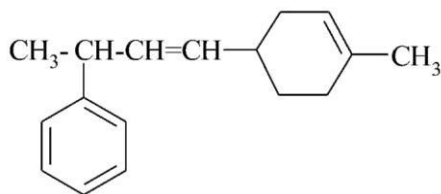
1,2-di-*tert*-butylobenzen (PIN)



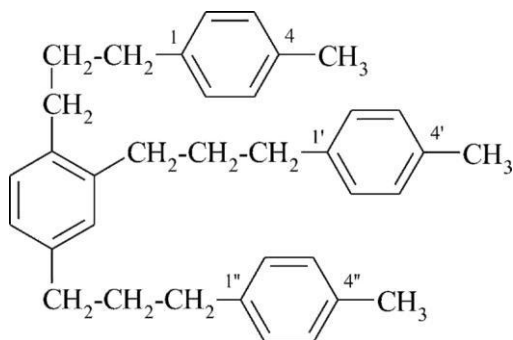
1,4-di(propan-2-ylo)cycloheksan (PIN)



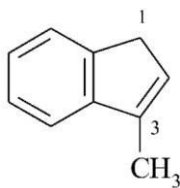
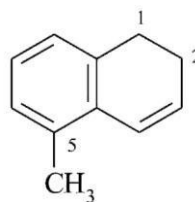
(5-metylo-2,3-dimetylidenoheksylo)cycloheksan (PIN)
(nie [2-metylideno-3-(2-metylopropylo)but-3-en-1-ylo]cycloheksan; dłuższy łańcuch preferowany w stosunku do krótszego łańcucha nienasyconego, patrz P-44.3]



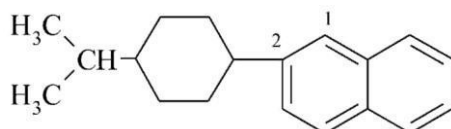
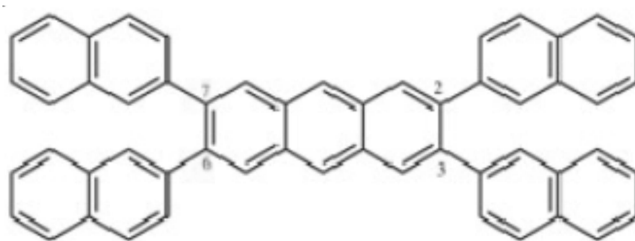
[4-(4-metylocykloheks-3-en-1-ylo)but-3-en-2-ylo]benzen [PIN; patrz P-44.3]
{nie [1-metylo-3-(4-metylocykloheks-3-en-1-ylo)prop-2-en-1-ylo]benzen; najdłuższy łańcuch jest preferowany w stosunku do krótszych łańcuchów}



1,1',1''-[benzeno-1,2,4-triylotri(propano-3,1-diyl)]tris(4-metylobenzen) (PIN)
(nazwa multiplikacyjna, pokazana numeracja, patrz P-51.3)
1,2,4-tris[3-(4-metylofenylo)propylo]benzen

3-metylo-1*H*-inden (PIN)

5-metylo-1,2-dihydronaftalen (PIN)

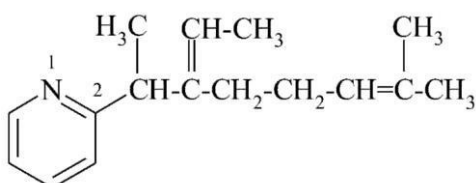
2-[4-(propan-2-ylo)cykloheksylo]naftalen (PIN)
2-(4-izopropylocykloheksylo)naftalen

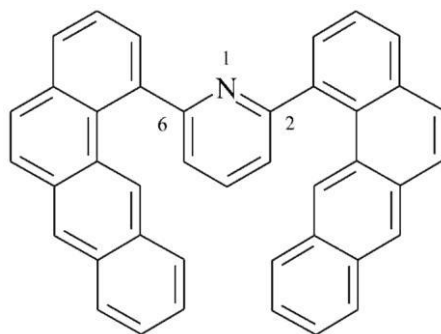
2,3,6,7-tetra(naftalen-2-ylo)antracen (PIN)

P-61.2.4 Struktury zawierające pierścienie heterocykliczne

Nazwy pierścieni heterocyklicznych lub układów pierścieni podstawionych łańcuchami lub pierścieniami lub układami pierścieni tworzy się zgodnie z porządkiem starszeństwa pierścieni lub układów pierścieni nad łańcuchami (patrz P-44.1.2.2) oraz z porządkiem starszeństwa pierścieni lub układów pierścieni (patrz P-44.2).

Przykłady:

2-(3-etylideno-7-metylookt-6-en-2-ylo)pirydyna (PIN)
(preferowane przedrostki macierzystych podstawników, patrz P-46.1)
2-(2-etylideno-1,6-dimetylohept-5-en-1-ylo)pirydyna



2,6-di(tetrafen-1-ylo)pirydyna (PIN)
2,6-bis(benzo[*a*]antracen-1-ylo)pirydyna

P-61.3 ZWIĄZKI ZAWIERAJĄCE HALOGEN

Związki zawierające halogen, w których atom halogenowca ma swoją standardową wiązalność opisuje się zawsze za pomocą przedrostków w nomenklaturze podstawnikowej lub jako główną grupę charakterystyczną lub jako oddzielne słowo w nomenklaturze klasowo-funkcyjnej.

P-61.3.1 Związki zawierające halogen, w których atom halogenowca ma swoją standardową wiązalność można nazywać na dwa sposoby:

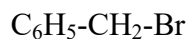
- (1) przy użyciu nomenklatury podstawnikowej, stosując przedrostki ‘bromo’, ‘chloro’, ‘fluoro’ i ‘jodo’ i gdy jest to wymagane, odpowiednie przedrostki multiplikacyjne;
- (2) przy użyciu nomenklatury klasowo-funkcyjnej w której nazwy są tworzone przez podanie nazwy klasy ‘fluorek’, ‘chlorek’, ‘bromek’ lub ‘jodek’ jako oddzielnego słowa poprzedzonego, jeżeli potrzeba, przedrostkiem multiplikacyjnym, a następnie nazwy ‘grupy’ organicznej. Nazwy klasowo-funkcyjne stosuje się z reguły do opisu prostych struktur zawierających jeden rodzaj halogenowca i nie używa się ich do nazywania bardziej złożonych struktur. Nazwy addytywne, takie jak dibromek stilbenu, nie są zalecane.

Metoda (1) prowadzi do utworzenia preferowanej nazwy IUPAC (patrz P-51.1).

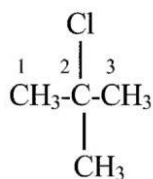
Przykłady:



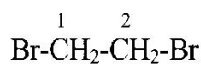
jodometan (PIN)
jodek metylu



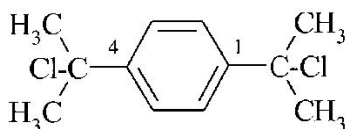
(bromometylobenzen) (PIN)
(nazwa toluen jest niepodstawialna)
 α -bromotoluen
(zasady dotyczące podstawiania toluenu
w ramach nomenklatury ogólnej, patrz P-22.1.3)
bromek benzylu



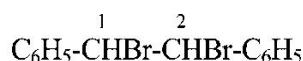
2-chloro-2-metylopropan (PIN)
chlorek *tert*-butylu



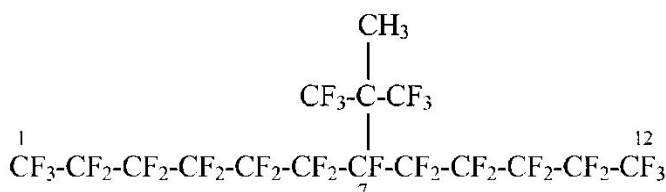
1,2-dibromoetan (PIN)
dibromek etylenu



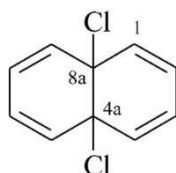
1,4-bis(2-chloropropan-2-ylo)benzen (PIN)
1,4-bis(1-chloro-1-metyloetylo)benzen



1,1'-(1,2-dibromoetano-1,2-diylo)dibenzen (PIN;
nazwa multiplikacyjna, patrz P-51.3)
1,2-dibromo-1,2-difenyloetan (nazwa podstawnikowa)
(nie dibromek stilbenu)



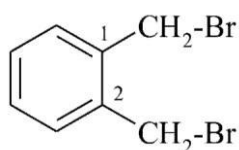
1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-pentakozafluoro-7-(1,1,1,3,3,3-hexafluoro-2-metylopropan-2-ylo)dodekan (PIN)
1,1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-pentakozafluoro-7-[2,2,2-trifluoro-1-metylo-1-(trifluorometylo)etylo]dodekan



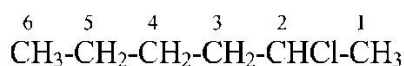
4a,8a-dichloro-4a,8a-dihydronaftalen (PIN)



1-chloro-4-(chlorometylo)benzen (PIN)
 α ,4-dichlorotoluen (zasady dotyczące podstawiania
toluenu w ramach nomenklatury ogólnej, patrz P-22.1.3)



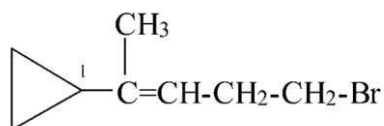
1,2-bis(bromometylo)benzen (PIN)
 α -bromo-2-(bromometylo)toluen
(zasady dotyczące podstawiania nazwy toluen
w ramach nomenklatury ogólnej, patrz P-22.1.3)
[nie α,α' -dibromo-*o*-ksylen, podstawienie ksylen
nie jest rekomendowane]



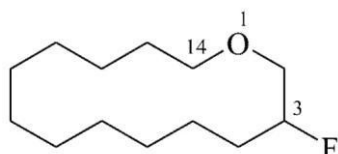
2-chloroheksan (PIN)
 chlorek heksan-2-ylu
 chlorek 1-metylopentylu



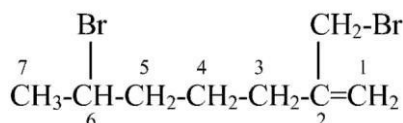
tetrafluoromocznik (PIN)
 diamid tetrafluorokarbonowy



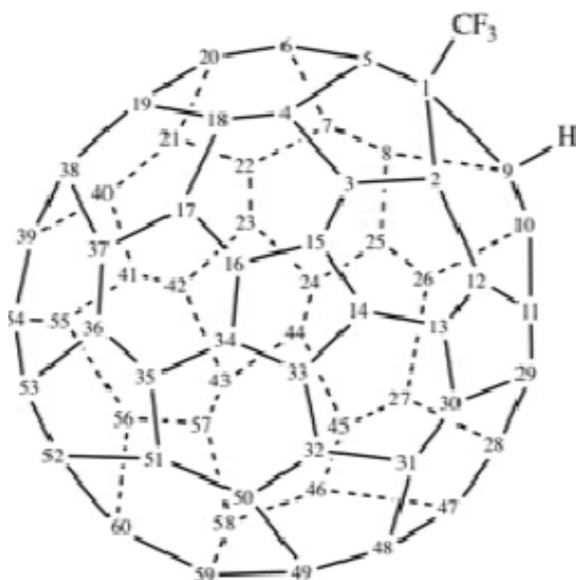
(5-bromopent-2-en-2-yl)cyklopropan (PIN)
 (preferencja pierścienia wobec łańcucha, patrz P-44.1.2.2;
 preferowany przedrostek podstawnika, patrz P-46.1)
 (4-bromo-1-metylobut-1-en-1-yl)cyklopropan
 5-bromo-2-cyklopropylopent-2-en



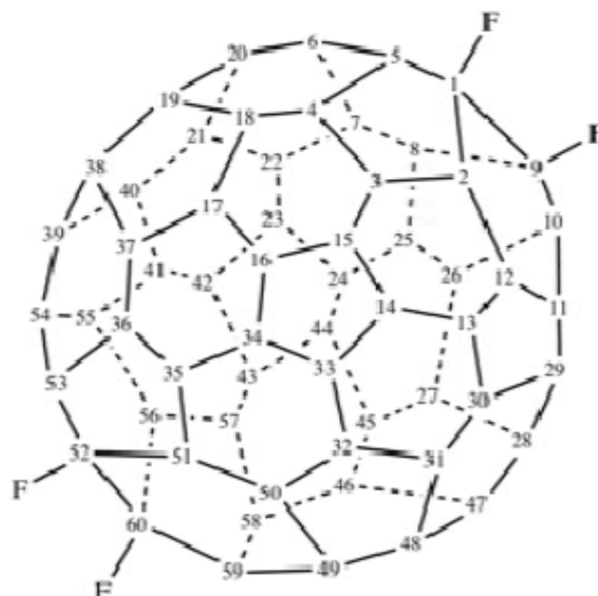
3-fluoro-1-oksacyklotetradekan (PIN)
 fluorek 1-oksacyklotetradekan-3-ylu



6-bromo-2-(bromometylo)hept-1-en (PIN)
 dibromek 2-metylidenoheptan-1,6-dylu

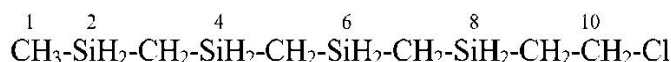


I

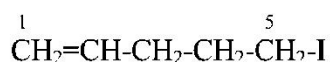


II

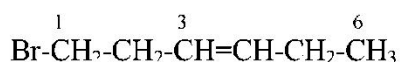
I 1-(trifluorometylo)-1,9-dihydro(C₆₀I_h)[5,6]fulleren (PIN)
 II 1,9,52,60-tetrafluoro-1,9,52,60-tetrahydro(C₆₀-I_h)[5,6]fulleren
 tetrafluorek (C₆₀-I_h)[5,6]fullereno-1,9,52,60-tetraylu



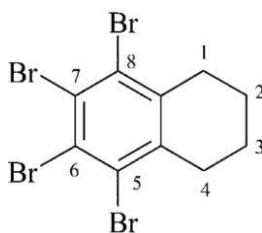
10-chloro-2,4,6,8-tetrasiladekan (PIN) chlorek 2,4,6,8-tetrasiladekan-10-ylu



5-jodopent-1-en (PIN)
jodek pent-4-en-1-ylu



1-bromo-heks-3-en (PIN)
bromek heks-3-en-1-ylu

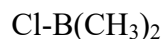


5,6,7,8-tetrabromo-1,2,3,4-tetrahydronaftalen (PIN)
tetrabromek 5,6,7,8-tetrahydronaftalen-1,2,3,4-tetraylu
(umieszczenie przedrostków ‘hydro/dehydro’ w preferowanych nazwach IUPAC, patrz P-31.2.1)

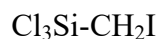
P-61.3.2 Atom halogenowca połączony z heteroatomem

P-61.3.2.1 W P-61.3.1 omówione zostały związki, w których atomy halogenowca o standardowej wiązalności są połączone z atomami węgla. Atomy halogenowca mogą jednak zostać również połączone z heteroatomami. Przedrostki ‘bromo’, ‘chloro’, ‘fluoro’ i ‘jodo’ są wykorzystywane do nazywania związków zawierających halogen w których atomy halogenowca są połączone z B, Al, In, Ga, Tl, Si, Ge, Sn, Pb i Bi.

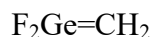
Przykłady:



chlorodi(metylo)boran (PIN; boran jest wstępnie wybraną nazwą; patrz P-12.2)
chlorek dimetyloboranylu



trichloro(jodometylo)silan (PIN; silan jest wstępnie wybraną nazwą; patrz P-12.2)



difluoro(metylideno)german (PIN; german jest wstępnie wybraną nazwą; patrz P-12.2)



chlorodifosfan (PIN; difosfan jest wstępnie wybraną nazwą; patrz P-12.2)

P-61.3.2.2 Przy nazywaniu jakiegokolwiek związku, jego klasa i starszeństwo muszą zostać określone w oparciu o starszeństwo klas opisane w P-41.1. Przyłączenie atomu halogenowca do atomów azotu generuje amidy kwasów nieorganicznych które są starsze od halo-związków opisanych w P-61.3.1 i P-61.3.2. Podobnie, z utworzeniem halogenków kwasowych lub estrów kwasów nieorganicznych możemy mieć do czynienia w przypadku przyłączenia atomu halogenowca do atomu fosforu lub atomu chalkogenowca. W takich przypadkach nazwy muszą opierać się na starszeństwie klas, niektóre nazwy które były zalecane w poprzednich rekomendacjach mogą ciągle być używane w nomenklaturze ogólnej.

Przykłady:



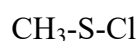
amid *N*-metylohypochlorawy (PIN, patrz P-67.1.2.6)

N-chlorometyloamina



chlorek metylofosfinawy (PIN, patrz P-67.1.2.5)

chloro(metylo)fosfan



tiohypochloryn metylu (PIN, patrz P-67.1.3)

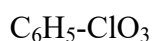
P-61.3.2.3 Związki zawierające grupy -XO , -XO_2 lub -XO_3 (X = halogen) są wyrażane za pomocą następujących przedrostków obowiązujących w nomenklaturze podstawnikowej:

-XO chlorozyl (już nie chlorozo), bromozyl, jodozyl, fluorozył

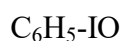
-XO_2 chloryl (już nie chloroksy), bromyl, jodyl, fluoryl

-XO_3 perchloryl, perbromyl, perjodyl, perfluoryl

Przykłady:



perchlorylobenzen (PIN)



jodozylobenzen (PIN)

P-61.3.3 Związki zawierające ugrupowanie -I(OH)_2 lub grupy podobne nazywa się podstawnikowo przy użyciu przedrostków opartych na wstępnie wybranej nazwie wodorku macierzystego ‘ λ^3 -jodan’ (patrz P-21.1.2.1 i P-68.5.1).

P-61.3.4 Nazwy zachowane

Akceptowalne w nomenklaturze ogólnej są następujące nazwy zachowane ‘bromoform’ dla HCBBr_3 , ‘chloroform’ dla HCCl_3 i ‘jodoform’ dla HCICl_3 . Preferowanymi nazwami IUPAC są nazwy podstawnikowe.

Przykład:

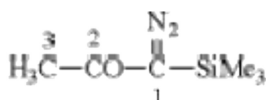
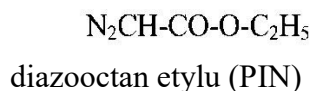
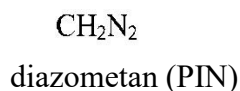


bromoform tribromometan (PIN)

P-61.4 ZWIĄZKI DIAZOWE

Związki zawierające ugrupowanie $=N_2$ przyłączone do pojedynczego atomu węgla nazywa się poprzez dodanie przedrostka 'diao-' do nazwy wodorku macierzystego albo wodorku omacierzystych funkcjach (patrz P-74.2.2.2.5).

Przykłady:

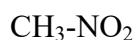


1-diazo-1-(trimetylosililo)propan-2-on (PIN)
1-diazo-1-(trimetylosililo)aceton

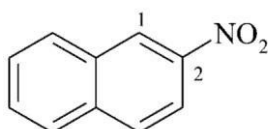
P-61.5 NITRO- I NITROZO-POCHODNE**P-61.5.1 Nitro- i nitrozo- pochodne**

Związki zawierające ugrupowanie $-NO_2$ lub $-NO$ nazywa się stosując przedrostki, odpowiednio, 'nitro' i 'nitrozo', chyba że grupy te można nazwać na podstawie macierzystych struktur azotowego i azotawego, odpowiednio NO_2-OH i $NO-OH$, lub odpowiadających im estrów, bezwodników, amidów i hydrazydów. Pochodne kwasów azotowego i azotawego zostały opisane w P-67. Halogenki kwasowe i pseudohalogenki zostały opisane w P-67.1.2.5; amidy i hydrazydy w P-67.1.2.6; sole, estry i bezwodniki w P-67.1.3.

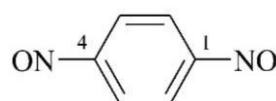
Przykłady:



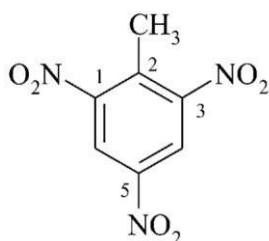
nitrometan (PIN)



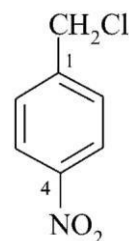
2-nitronaftalen (PIN)



1,4-dinitrozobenzen (PIN)



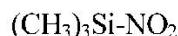
2-metylo-1,3,5-trinitrobenzen (PIN)
2,4,6-trinitrotoluen (zasady podstawiania toluenu w nomenklaturze ogólnej, patrz P-22.1.3)



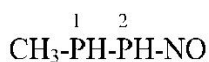
1-(chlorometylo)-4-nitrobenzen (PIN)
 α -chloro-4-nitrotoluen (zasady podstawiania w toluenu nomenklaturze ogólnej, patrz P-22.1.3) chlorek 4-nitrobenzylu



metylo(nitro)boran (PIN)



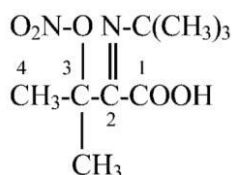
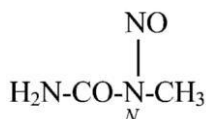
trimetylo(nitrozo)silan (PIN)



1-metylo-2-nitrozodifosfan

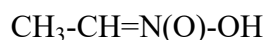
P-61.5.2 W obecności grup charakterystycznych posiadających starszeństwo do nazywania ich przy użyciu przyrostków lub struktur macierzystych, grupy nitrowa i nitrozowa mogą być przyłączone do dowolnego atomu. W przypadku połączenia z kolejnym atomem azotu nie przedłużają one łańcucha azotowego.

Przykłady:

kwas 2-(*tert*-butyloimino)-3-metylo-3-(nitrooksy)butanowy*N*-metylo-*N*-nitrozomocznik (PIN)**P-61.5.3** *aci*-Nitro-związki

Związki zawierające ugrupowanie =N(O)OH nazywa się jako pochodne kwasu azynowego, H₂N(O)-OH, nazwa wstępnie wybrana, albo stosując przedrostek nazwy hydrokso(okso)-λ⁵-anylideno w przypadku gdy obecna jest grupa charakterystyczna mająca pierwszeństwo przy wymienianiu jako przyrostek. Przedrostek *aci*-nitro może być wykorzystywany w nomenklaturze ogólnej (patrz P-67.1.6).

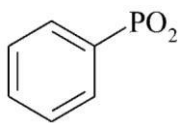
Przykład:

kwas etylidenoazynowy (PIN)
aci-nitroetan**P-61.6** Heterony

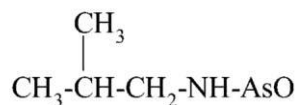
Związki zawierające ugrupowania -PO, -PO₂, -AsO lub -AsO₂ nazywane są heteronami (patrz P-64.1.3). W obecności starszej grupy charakterystycznej opisuje się je za pomocą przedrostków ‘oksofosfanyl’, ‘diokso-λ⁵-fosfanyl’, ‘oksoarsanyl’ i ‘diokso-λ⁵-arsanyl’.

Uwaga: Pomimo używania od roku 1937 określenia ‘fosfo’ jako przedrostka podstawnikowego dla opisu grupy -PO₂ termin ‘fosfo’ jest powszechnie wykorzystywany w nomenklaturze biochemicznej zamiast określenia ‘fosfono’ celem wskazania grupy –P(O)(OH)₂połączonej z heteroatomem, jak w fosfocholinie i 6-fosfo-D-glukozie; oraz jako wrostek opisujący diestry kwasu fosforowego jak w glicerofosfocholinie. W konsekwencji w obecnych rekomendacjach określenie ‘fosfo’ oraz równoległe określenia fosforozo, arso, arsenozo, które są ciągle wykorzystywane w nomenklaturze indeksu CAS, przestają być używane.

Przykłady:



fenylo- λ^5 -fosfanodion (PIN)
diokso(fenylo)- λ^5 -fosfan
(nie fosfobenzen)

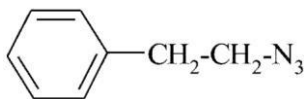


[(2-metylopropylo)amino]arsanon (PIN)
N-(2-metylopropylo)-1-oksoarsanoamina
(nie *N*-arsenozo-2-metylopropanoamina)

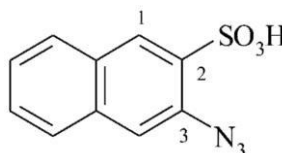
P-61.7 AZYDKI

Związki zawierające ugrupowanie --N_3 ($\text{--N=N}^+=\text{N}^-$) połączone z wodorkiem macierzystym nazywa się przy użyciu nomenklatury podstawnikowej i przedrostka ‘azydo’. Ta metoda prowadzi do utworzenia preferowanych nazw IUPAC, a nie nazw opartych na nazwie klasy ‘azydek’ w nomenklaturze klasowo-funkcyjnej (patrz także P-74.2.2.4).

Przykłady:



(2-azydoetylo)benzen (PIN)
azydek 2-fenyletylu
(nie azydek fenetylu)



kwask 3-azydonaftaleno-2-sulfonowy (PIN)

P-61.8 IZOCYJANIANY

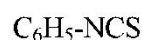
Nastąpiła zmiana w odniesieniu do wcześniejszych rekomendacji. Preferowane nazwy IUPAC tworzone są podstawnikowo przy użyciu przedrostka ‘izocyjaniano’ przyłączonego bezpośrednio do wodorku macierzystego. Poprzednio dla tej klasy związków była zalecana nomenklatura klasowo-funkcyjna.

Związki zawierające ugrupowanie --N=C=O przyłączone do struktury wodorku macierzystego nazywane podstawnikowo z użyciem przedrostka ‘izocyjaniano’. Metoda ta prowadzi do preferowanych nazw IUPAC, a nie nazw opartych na nazwie klasy ‘izocyjanian’ w nomenklaturze klasowo-funkcyjnej. Analogi chalkogenowe nazywa się poprzez wstawianie wrostka zamiany funkcyjnej ‘tio’, ‘seleno’ lub ‘telluro’ do nazwy ‘izocyjanian’ lub ‘izocyjaniano’ zaraz po fragmencie ‘izo’.

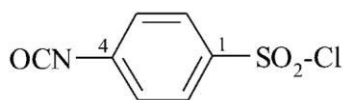
Przykłady:



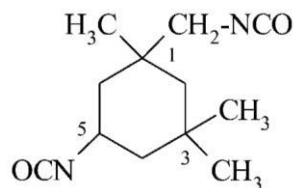
izocyjanianocykloheksan (PIN)
izocyjanian cykloheksylu



izotiocyjanianobenzen (PIN)
izotiocyjanian fenylu



chlorek 4-izocyjanianobenzeno-
-1-sulfonylowy



5-izocyjaniano-1-(izocyjanianometylo)-1,3,3-
trimetylocykloheksan (PIN)
izocyjanian 3-(izocyjanianometylo)-3,5,5-
trimetylocykloheksylu (PIN)

$\text{H}_3\text{Si-NCS}$ izocyjanianosilan (PIN; silan jest nazwą wstępnie wybraną; patrz P-12.2)

$\text{H}_2\text{B-NCO}$ izocyjanianoboran (PIN; boran jest nazwą wstępnie wybraną; patrz P-12.2)

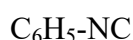
Uwaga: Zgodnie z porządkiem starszeństwa klas, grupa izocyjanianowa i jej analogi chalcogenowe tworzą pseudohalogenki kwasów jeżeli są przyłączone do centralnego atomu P, As, Sb kwasów nieorganicznych (patrz P-67.1.2.5); te pseudohalogenki kwasów mają starszeństwo nad izocyjanianami i ich analogami chalcogenowymi powstałymi przez podstawienie. Patrz także pseudoketony P- 64.3.

P-61.9 IZOCYJANKI

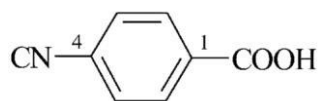
Nastąpiła zmiana w odniesieniu do wcześniejszych rekomendacji. Preferowane nazwy IUPAC tworzone są podstawnikowo z użyciem przedrostka ‘izocyjano’ przyłączonego bezpośrednio do wodorku macierzystego. Poprzednio dla tej klasy związków zalecana była nomenklatura klasowo-funkcyjna.

Związki zawierające ugrupowanie $-\text{NC}$ przyłączone do struktury macierzystego wodorku nazywa się podstawnikowo z użyciem przedrostka ‘izocyjano’. Metoda ta prowadzi do preferowanych nazw IUPAC, a nie nazw opartych na nazwie klasy ‘izocyjanek’ w nomenklaturze klasowo-funkcyjnej.

Przykłady:



izocyjanobenzen (PIN)
izocyjanek fenylu



kwas izocyjanobenzoesowy (PIN)

P-61.10 FULMINIANY/IZOFULMINIANY

Struktura kwasu fulminowego została pokazana w Zaleceniach z roku 1979 (reguła C-833.1, odnośnik 1) oraz w Zaleceniach z roku 1993 (reguła R-5.7.9.2, odnośnik 2) jako $\text{HO-N}\equiv\text{C}$, a jego pochodne oznaczano za pomocą nazwy klasowej fulminian oraz przedrostka fulminiano. Obecnie struktura tego kwasu w literaturze jest określana jako HCNO . W związku z tym zarówno nazwa kwas fulminowy oraz wywodząca się od niego nazwa podstawnika fulminiano, jak również nazwy kwasu izofulminowego i izofulminianu nie są akceptowane. Preferowaną nazwą IUPAC dla struktury HCNO jest oksyd formonitrylu (patrz P-66.5.1.2), a preferowana nazwa IUPAC dla jego izomeru $\text{HO-N}=\text{C}$ jest oparta na hydroksyloaminie (patrz P-68.3.1.1.1).

Jest to odejście od potencjalnie niejednoznacznych nazw fulminian i fulminiano używanych w poprzednich zaleceniach w systematycznych nazwach podstawnikowych.

Przykłady:

H-C=NO	-C=N=O
oksyd formonitrylu (PIN)	(okso- λ^5 -azanylidyno)metylo (PIN)
	(nie izofulminiano)
HO-N=C	-O-N=C
λ^2 -metylidenohydroksyloamina	(λ^2 -metylidenoamino)oksy (PIN)
N-hydroksy- λ^2 -metanoimina (PIN)	(nie fulminiano)

P-61.11 ZWIĄZKI POLIFUNKCYJNE

W nazwach podstawnikowych, rozłączne przedrostki (z wyjątkiem przedrostków ‘hydro/dehydro’) wymienia się w porządku alfabetycznym. Niskie lokanty przypisywane są:

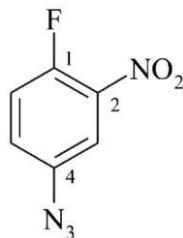
Nastąpiła zmiana w odniesieniu do wcześniejszych rekomendacji. W obecnych rekomendacjach przedrostki ‘hydro’ i ‘dehydro’ są rozłączne, ale nie są alfabetyzowalne z przedrostkami innych podstawników. W nazwach wymieniane są one bezpośrednio przed nazwą wodorku macierzystego, po przedrostkach alfabetyzowalnych, a przed przedrostkami nierozłącznymi.

- (1) przedrostkom traktowanym jako zestaw, i jeżeli jest wybór,
- (2) przedrostkowi wymienianemu jako pierwszy w nazwie.

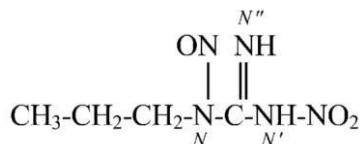
W nomenklaturze klasowo-funkcyjnej nazwy tworzy się zgodnie z kolejnością klas związków (patrz P-41) i z porządkiem starszeństwa dla halogenków i pseudohalogenków (patrz P-41 i P-65.5.2.1) przy wyborze głównej grupy charakterystycznej. Preferowanymi nazwami IUPAC są nazwy tworzone podstawnikowo, a nie nazwy klasowo-funkcyjne.

P-61.11.1 Niskie lokanty przypisywane są jako zestaw lokantów, bez względu na rodzaj.

Przykłady:



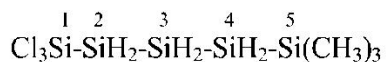
4-azydo-1-fluoro-2-nitrobenzen (PIN)
fluorek 4-azydo-2-nitrofenylu



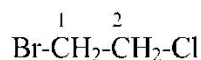
N'-nitro-*N*-nitroso-*N*-propyloguanidyna (PIN)

P-61.11.2 Niskie lokanty przypisuje się przedrostkowi wymienianemu jako pierwszy w nazwie.

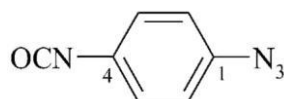
Przykłady:



1,1,1-trichloro-5,5,5-trimetylopentasilan (PIN)
(pentasilan jest nazwą wstępnie wybraną patrz P-12)



1-bromo-2-chloroetan (PIN)



1-azydo-4-izocyjanianobenzen (PIN)
azydek 4-izocyjanianofenyłu

P-62 AMINY I IMINY

P-62.0 Wprowadzenie

P-62.1 Metodologia ogólna

P-62.2 Aminy

P-62.3 Iminy

P-62.4 Aminy i iminy podstawione obowiązującymi przedrostkami

P-62.5 Oksydy (tlenki) amin i imin

P-62.6 Sole amin i imin

P-62.0 WPROWADZENIE

Nomenklatura amin i imin ma bogatą tradycję i różnorodne metody używane były do tworzenia ich nazw (patrz odnośniki 1 i 2). Podejście racjonalne niezbędne do zdefiniowania preferowanych nazw IUPAC jest właściwą okazją do ugruntowania poprawnej nomenklatury amin i imin oraz zachowania jasnych i jednoznacznych metod wyboru odpowiedniego związku macierzystego i nomenklatury poszczególnych związków.

Reguły C-11.4 i C-811-C-815 z Zaleceń z roku 1979 (odnośnik 1) oraz R-5.4.1-R-5.4.3 z Zaleceń z roku 1993 (odnośnik 2) zostają unieważnione.

P-62.1 METODOLOGIA OGÓLNA

Metodologia ogólna opiera się na następujących zasadach:

(a) definicje podane w glosariuszu nazw klas opartych o strukturę (odnośnik 23) bezsprzecznie klasyfikują aminy i iminy w następujący sposób:

- (1) monoaminy są związkami formalnie wywodzącymi się z amoniaku (NH_3) powstałymi poprzez zamianę jednego, dwóch lub trzech jego atomów wodoru na jedną, dwie lub trzy grupy hydrokarbylowe przy użyciu wiązań pojedynczych, dając struktury ogólne typu R-NH_2 (aminy pierwszorzędowe), R_2NH (aminy drugorzędowe), R_3N (aminy trzeciorzędowe);
- (2) iminy są związkami o strukturze R-N=CR_2 ($\text{R} = \text{H}$ lub hydrokarbyl) odpowiadającej albo ketiminom $\text{RR}'\text{C=NR}''$ albo aldiminom $\text{RCH=NR}'$;

- (b) aminy są starsze od imin w porządku starszeństwa klas;
- (c) metody nomenklatury amin i imin zostaną ograniczone do minimum, preferowane będą metody podstawnikowe stosujące przyrostki ‘amina’ i ‘imina’;
- (d) nomenklatura tradycyjna zostanie ograniczone do minimum;
- (e) dalsza klasyfikacja poliamin odbywa się w sposób następujący:
 - (1) proste poliaminy są związkami w których wszystkie grupy aminowe są przyłączone do tego samego wodorku macierzystego;
 - (2) złożone poliaminy to związki w których należy dokonać wyboru pomiędzy dwoma lub więcej wodorkami macierzystymi;

P-62.2 AMINY

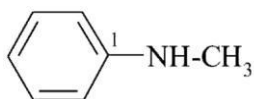
P-62.2.1 Aminy pierwszorzędowe

P-62.2.1.1 Nazwy zachowane

P-62.2.1.1.1 Anilina, $C_6H_5NH_2$, jest jedyną nazwą aminy pierwszorzędowej zachowaną jako preferowana nazwa IUPAC, dla której pełne podstawienie jest dozwolone w pierścieniu i na atomie azotu. Jest to nazwa zachowana Typu 2a; reguły podstawiania patrz P-15.1.8.2. Podstawienie jest ograniczone do grupy podstawników wymienianych jako przedrostki zgodnie ze starszeństwem grup funkcyjnych wyrażonym wprost lub sugerowanym w nazwie związku o macierzystych funkcjach. Nazwa benzenoamina może być używana w nomenklaturze ogólnej.

Nazwa przedrostka ‘anilino’ zostaje zachowana jako preferowany przedrostek opisujący C_6H_5-NH- z dozwolonym pełnym podstawieniem. Nazwa ‘fenyloamino’ może być używana w nomenklaturze ogólnej.

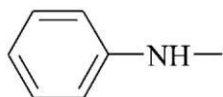
Przykłady:



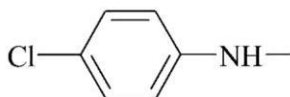
N-metyloanilina (PIN)
N-metylobenzenoamina



4-chloroanilina (PIN)
4-chlorobenzenoamina



anilino (preferowany przedrostek)
fenyloamino



4-chloroanilino (preferowany przedrostek)
(4-chlorofenylo)amino

P-62.2.1.1.2 Nazwy ‘toluidyna’, ‘anizydyna’ i ‘fenetydyna’ dla których *o*-, *m*- i *p*- były używane dla rozróżnienia izomerów oraz ‘ksylidyna’ dla której stosowano lokanty numeryczne, takie jak 2,3-, jak również odpowiadające im przedrostki ‘toluidyno’, ‘anizydyno’, ‘fenetydyno’ i ‘ksylidyno’ nie są już zalecane.

Przykłady:



4-metyloanilina (PIN)
4-metylobenzenoamina
(nie *p*-toluidyna)



4-metyloanilino (preferowany przedrostek)
(4-metylofenylo)amino
(nie *p*-toluidyno)

P-62.2.1.2 Pierwszorzędowe aminy, $R-NH_2$, można nazywać systematycznie w następujący sposób:

- (1) dodając przyrostek ‘amina’ do nazwy wodorku macierzystego;
- (2) dodając nazwę podstawnika R- do nazwy wodorku macierzystego azan;
- (3) dodając nazwę podstawnika do określenia ‘amina’ używanego jako wstępnie wybrana nazwa wodorku macierzystego NH_3 ; metoda ta może być wykorzystywana wyłącznie dla monoamin.

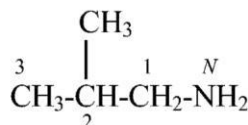
Uwaga: Amina nie jest prawdziwym wstępnie wybranym wodorkiem macierzystym. W obecnych zaleceniach jest ona uważana za woderek ‘pseudo’ macierzysty w oparciu o założenie, że metoda ta powstała jako modyfikacja nazwy klasowo-funkcyjnej opartej na nazwie klasy amina np.: amina etylu.

Metoda (1) prowadzi do utworzenia preferowanych nazw IUPAC.

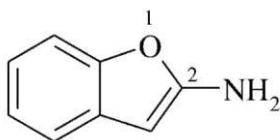
Przykłady:



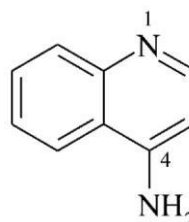
(1) metanoamina (PIN)
(2) metyloazan
(3) metyloamina



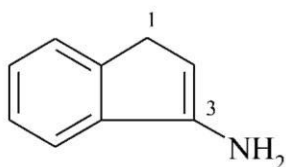
(1) 2-metylopropano-1-amina (PIN)
(2) (2-metylopropylo)azan
(3) (2-metylopropylo)amina



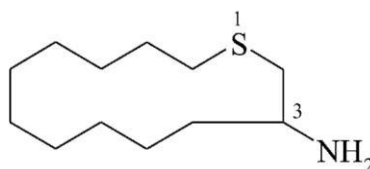
1-benzofurano-2-amina (PIN)
(1-benzofuran-2-ylo)azan
(1-benzofuran-2-ylo)amina



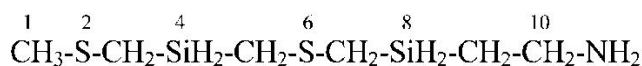
chinolino-4-amina (PIN)
(chinolino-4-ylo)amina
(chinolin-4-ylo)azan
4-chinoliloamina



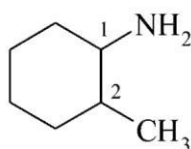
1*H*-indeno-3-amina (PIN)
(1*H*-inden-3-ylo)azan
(1*H*-inden-3-ylo)amina



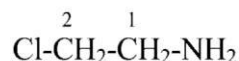
1-tiacyklotridekano-3-amina (PIN)
(1-tiacyklotridekan-3-ylo)azan
(1-tiacyklotridekan-3-ylo)amina



2,6-ditia-4,8-disiladekano-10-amina (PIN)
(2,6-ditia-4,8-disiladekan-10-ylo)azan
(2,6-ditia-4,8-disiladekan-10-ylo)amina



2-metylocykloheksano-1-amina (PIN)
(2-metylocykloheksylo)azan
(2-metylocykloheksylo)amina

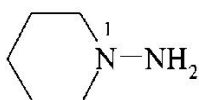


2-chloroetano-1-amina (PIN)
(2-chloroetylo)azan
(2-chloroetylo)amina

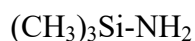
P-62.2.1.3 Grupy aminowe i.e. -NH₂ połączone z heteroatomami

Grupy aminowe połączone z heteroatomami wskazuje się za pomocą przyrostków, jeżeli stanowią główną grupę charakterystyczną.

Przykłady:



piperydino-1-amina (PIN)
(piperydyn-1-ylo)azan
(piperydyn-1-ylo)amina



1,1,1-trimetylosilanoamina (PIN)
(trimetylosililo)azan
(trimetylosililo)amina

P-62.2.2 Aminy drugo- i trzeciorzędowe

P-62.2.2.1 Symetryczne i niesymetryczne drugo- i trzeciorzędowe aminy nazywa się wyłącznie przy użyciu tych samych metod opisanych w P-62.2.1.2.

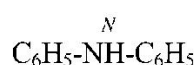
- (1) podstawnikowo przy użyciu zachowanej nazwy ‘anilina’ lub przyrostka ‘amina’ i nazwy wodorku macierzystego zawierającego dalsze *N*-podstawienie;
- (2) podstawnikowo dołączając jako przedrostki, wymieniane w kolejności alfabetycznej gdy konieczne, nazwy podstawników R, R' lub R'' do nazwy wodorku macierzystego ‘azan’. W celu uniknięcia niejednoznaczności drugi przedrostek w przypadku amin

drugorzędowych oraz drugi i trzeci przedrostek w przypadku amin trzeciorzędowych należy umieszczać w nawiasach gdy te przedrostki opisują proste podstawniki;

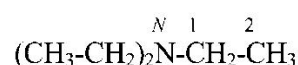
- (3) podstawnikowo dołączając jako przedrostki, wymieniane w kolejności alfabetycznej gdy konieczne, nazwy podstawników R, R' lub R'' do nazwy wodorku macierzystego 'amina'. W celu uniknięcia niejednoznaczności drugi przedrostek w przypadku amin drugorzędowych oraz drugi i trzeci przedrostek w przypadku amin trzeciorzędowych należy umieszczać w nawiasach gdy te przedrostki opisują proste podstawniki.

Metoda (1) prowadzi do utworzenia preferowanej nazwy IUPAC. Nazwy związków o macierzystych funkcjach jak dietyloamina i trietyloamina są dezaprobowane. Przedrostki w nazwach takich drugo- i trzeciorzędowych amin tworzonych metodą (3) oddzielane są nawiasami celem odróżnienia ich od wspomnianych dezaprobowanych nazw.

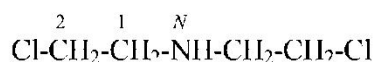
Przykłady:



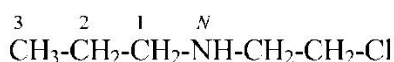
- (1) *N*-fenyloanilina (PIN)
- (2) difenyloazan
- (3) (difenylo)amina
(nie azanodiylobenzen; nazwa zachowana 'anilina' musi być używana dla wszystkich jej *N*-pochodnych)



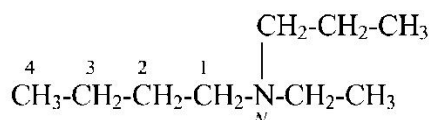
- (1) *N,N*-dietyloetanoamina (PIN)
- (2) trietyloazan
- (3) (trietylo)amina



- 2-chloro-*N*-(2-chloroetylo)etano-1-amina (PIN)
bis(2-chloroetylo)azan bis(2-chloroetylo)amina
(nie 2,2'-dichlorodietyloamina)



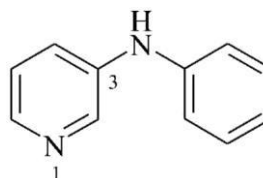
- (1) *N*-(2-chloroetylo)propano-1-amina (PIN)
- (2) (2-chloroetylo)(propylo)azan
- (3) (2-chloroetylo)(propylo)amina
(nie *N*-(2-chloroetylo)propyloamina)



- (1) *N*-etylo-*N*-propylobutano-1-amina
- (2) butylo(etylo)(propylo)azan
- (3) butylo(etylo)(propylo)amina
(nie *N*-etylo-*N*-propylobutyloamina)



- (1) *N*-sililosilanoamina
(nazwa wstępnie wybrana)
- (2) disililoazan
- (3) disililoamina
(nie disilazan, patrz P-21.2.3.1)

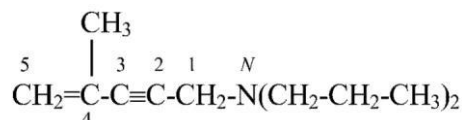


- (1) *N*-fenylopyrydyno-3-amina (PIN)
- (2) fenylo(pirydyn-3-ylo)azan
- (3) fenylo(pirydyn-3-ylo)amina
[nie *N*-(pirydyn-3-ylo)anilina]

P-62.2.2.2 Wybór łańcucha głównego oraz starszego układu pierścieni w drugo- i trzeciorzędowych aminach.

Nazwy amin tworzone podstawnikowo przy użyciu zachowanej nazwy anilina lub przyrostka ‘amina’ oparte są o łańcuch główny oraz starszy układ pierścieni (patrz P-44.1). Jeżeli możliwy jest wybór wodorku macierzystego pomiędzy pierścieniem a łańcuchem, to pierścień jest preferowany. W nazwach używających określenie ‘amina’ jako woderek macierzysty, podstawniki wyrażane jako przedrostki wymieniane są kolejności alfanumerycznej; przedrostek lub przedrostki bezpośrednio poprzedzające zwrot ‘amina’ umieszcza się w nawiasach.

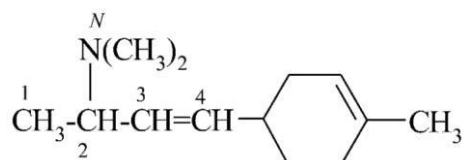
Przykłady:



(1) 4-metylo-*N,N*-dipropylopent-4-en-2-yno-1-amina (PIN)

(2) (4-metylopent-4-en-2-yn-1-ylo)(dipropylo)azan

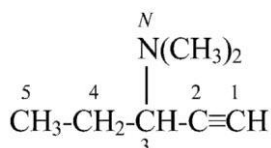
(3) (4-metylopent-4-en-2-yn-1-ylo)(dipropylo)amina



N,N-dimetylo-4-(4-metylocykloheks-3-en-1-ylo)but-3-eno-2-amina (PIN)

dimetylo[4-(4-metylocykloheks-3-en-1-ylo)but-3-en-2-ylo]azan

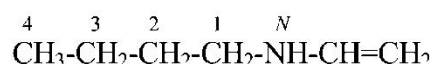
dimetylo[4-(4-metylocykloheks-3-en-1-ylo)but-3-en-2-ylo]amina



N,N-dimetylopent-1-yno-3-amina (PIN)

dimetylo(pent-1-yn-3-ylo)azan

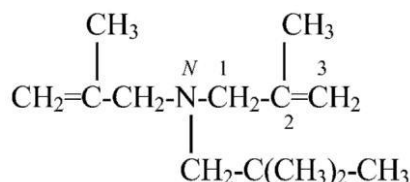
dimetylo(pent-1-yn-3-ylo)amina



N-etenylobutano-1-amina (PIN)

butylo(etenylo)azan

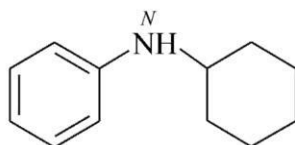
butylo(etenylo)amina



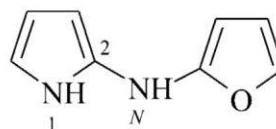
N-(2,2-dimetylopropylo)-2-metylo-*N*-(2-metyloprop-2-en-1-ylo)prop-2-eno-1-amina (PIN)

(2,2-dimetylopropylo)bis(2-metyloprop-2-en-1-ylo)azan

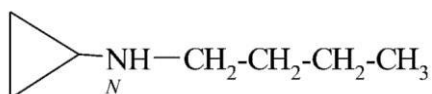
2,2-dimetylopropylo)bis(2-metyloprop-2-en-1-ylo)amina



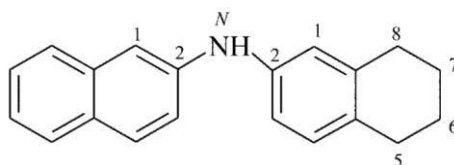
N-cykloheksyloanilina (PIN)
cykloheksylo(fenylo)azan
cykloheksylo(fenylo)amina



N-(furan-2-ylo)-1*H*-pirolo-2-amina (PIN)
(furan-2-ylo)(1*H*-pirol-2-ilo)azan
2-furylo(pirol-2-ilo)azan
(furan-2-ylo)(1*H*-pirol-2-ilo)amina
2-furylo(pirol-2-ilo)amina



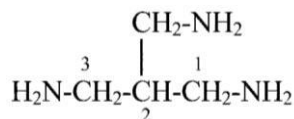
N-butylocyklopropanoamina (PIN)
butylo(cyklopropylo)azan
N-cyklopropylobutano-1-amina
butylo(cyklopropylo)amina



N-(5,6,7,8-tetrahydronaftaleno-2-ylo)naftaleno-2-amina (PIN)
2-naftylo(5,6,7,8-tetrahydro-2-naftylo)azan
2-naftylo(5,6,7,8-tetrahydro-2-naftylo)amina
[nie 5,6,7,8-tetrahydrodi(2-naftylo)amina]

P-62.2.3 W przypadku gdy wszystkie grupy aminowe nie mogą zostać wyrażone przyrostkami lub gdy grupa -NH_2 nie jest główną grupą charakterystyczną, w preferowanych nazwach IUPAC używa się przedrostka ‘amino’. Przedrostek azanylo może być wykorzystywany w nomenklaturze ogólnej. Przedrostkowa nazwa podstawnika ‘anilino’ jest przedrostkiem preferowanym przez IUPAC, a jego podstawianie jest dozwolone (patrz P-62.2.1.1.1).

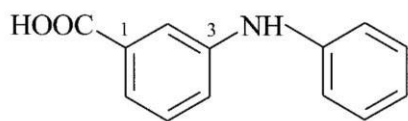
Przykłady:



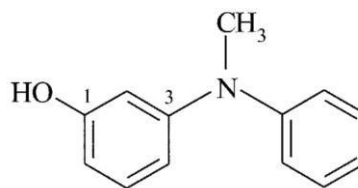
2-(aminometylo)propano-1,3-diamina (PIN)
2-(azanylometylo)propano-1,3-diamina



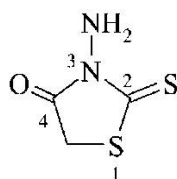
kwas 3-aminopropanowy (PIN)
kwaz 3-azanylopropanowy



kwask 3-anilinobenzoesowy (PIN)
kwask 3-(fenyloamino)benzoesowy



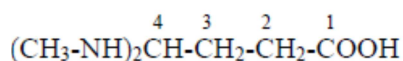
3-(*N*-metyloanilino)fenol (PIN)
3-[metylo(fenylo)amino]fenol



3-amino-2-sulfanylideno-1,3-tiazolidyn-4-on (PIN)
3-amino-2-tiokso-1,3-tiazolidyn-4-on (patrz również P-64.6.1)

Preferowane nazwy IUPAC przedrostków odpowiadających grupom -NHR , NRR' lub NR_2 tworzy się przez przedrostkowe dodanie nazw grup R i R' do przedrostka ‘amino’ np.: ‘metyloamino’ dla -NH-CH_3 . Przedrostki takie jak azanylo i azanylideno mogą być wykorzystywane w nomenklaturze ogólnej.

Przykłady:



kwask 4,4-bis(metyloamino)butanowy (PIN)
kwask 4,4-bis(metyloazanylo)butanowy



N,N-disililoglicyna kwas (disililoamino)octowy
kwas (disililoazanylo)octowy
[nie kwas (disilazan-2-ylo)octowy]

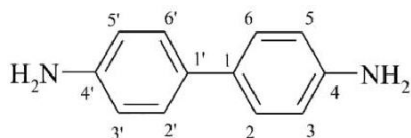


(sililoamino)silil (preferowany przedrostek)
(sililoazanylo)silil
(nie disilazan-1-ylo)

P-62.2.4 Poliaminy

P-62.2.4.1 Proste poliaminy tj. związki w których wszystkie grupy aminowe są przyłączone do tego samego wodorku macierzystego.

P-62.2.4.1.1 Nie istnieją nazwy zachowane dla prostych poliamin, które używane są jako nazwy preferowane przez IUPAC. Jednakże, w nomenklaturze ogólnej nazwa ‘benzydyna’ może być wykorzystywana, ale wyłącznie w odniesieniu do izomeru 4,4', z podstawieniem dozwolonym zgodnie z opisem w P-15.1.8.2 dla nazw zachowanych Typu 2. Przedrostek ‘benzydino’ zostaje zachowany z pełnym podstawieniem.

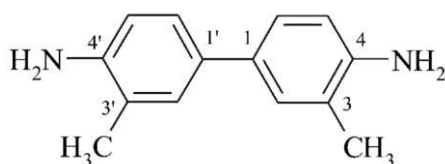


benzydyna
[1,1'-bifenylo]-4,4'-diamina (PIN)



benzydino
(4'-amino[1,1'-bifenylo]-4-ylo)amino
preferowany przedrostek

Przykład:

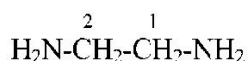


3,3'-dimetylobenzzydyna
3,3'-dimetylo[1,1'-bifenylo]-4,4'-diamina (PIN)

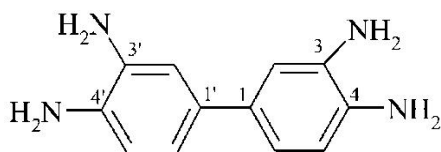
Di- i triaminy etc. nazywa się podobnie do monoamin. Lokant macierzystego wodorku do którego przyłączony został atom azotu wymienia się w indeksie górnym lokantu literowego *N* np.: N^2 , N^5 , etc..

P-62.2.4.1.2 Dwie lub więcej grup aminowych przyłączonych do tego samego wodorku macierzystego wskazuje się za pomocą odpowiedniego zwielokrotniającego przedrostka numerycznego 'di', 'tri', 'tetra'. W przypadku amin wywodzących się z mononuklearnych wodorków macierzystych lokanty numeryczne, włączając lokant '1', wykorzystuje się do oznaczenia podstawienia na atomach macierzystego wodorku, a lokanty '*N*' dla podstawienia na atomie azotu dla amin nazywanych za pomocą metody (1). Metoda (2) używana jest wyłącznie dla monoamin.

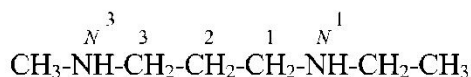
Przykłady:



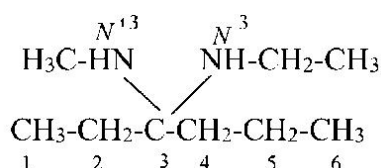
etano-1,2-diamina (PIN) etylenodiamina



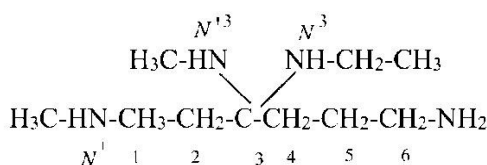
[1,1'-bifenylo]-3,3',4,4'-tetraamina (PIN;



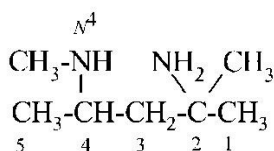
N^1 -etylo- N^3 -metylopropano-1,3-diamina (PIN)



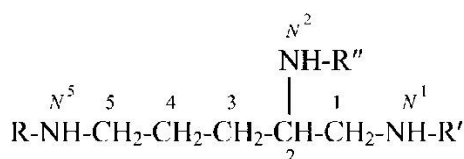
N^3 -etylo- N^3 -metyloheksano-3,3-diamina (PIN)



N^3 -etylo- N^1, N^3 -dimetyloheksano-1,3,3,6-tetraamina (PIN)



$N^4, 2$ -dimetylopentano-2,4-diamina (PIN)



$\text{R} = \text{R}' = \text{R}'' = \text{H}$ pentano-1,2,5-triamina (PIN)

$\text{R} = \text{R}' = \text{H}$ N^2 -metylopentano-1,2,5-triamina (PIN)

$\text{R}'' = -\text{CH}_3$

$\text{R} = \text{H}; \text{R}' = -\text{CH}_3; \text{R}'' = -\text{CH}_2-\text{CH}_3$ N^2 -etylo- N^1 -metylopentano-1,2,5-triamina (PIN)

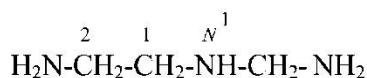
$\text{R}'' = -\text{CH}_2-\text{CH}_3$

P-62.2.4.1.3 Złożone poliaminy i.e. związki dla których należy dokonać wyboru pomiędzy dwoma lub więcej wodorkami macierzystymi, są układami składającymi się z dwóch lub więcej drugo- i/lub trzeciorzędowych amin.

W złożonych poliaminach należy wybrać starszą strukturę macierzystej aminy. Strukturę starszej macierzystej aminy wybiera się zgodnie z zasadami wyboru łańcucha głównego lub starszego pierścienia lub układu pierścieni opisanych w P-44 lub preferowana nazwa IUPAC musi zostać wybrana zgodnie z P-45. Jeżeli zachodzi taka konieczność stosuje się porządek alfanumeryczny.

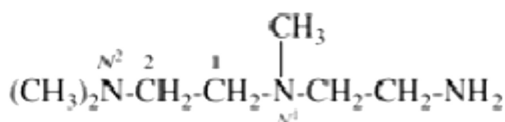
Nomenklaturę multiplikacyjną, nomenklaturę zamienną szkieletu ('a') lub nomenklaturę fanową stosuje się gdy spełnione są warunki stawiane przez poszczególne typy nomenklatur.

Przykłady:



N^1 -aminometylo)etano-1,2-diamina (PIN)

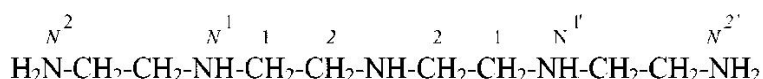
[regularna nomenklatura podstawnikowa, diamina posiadająca najdłuższy łańcuch węglowy została wybrana jako struktura macierzysta, patrz P-44.3]



N^1 -(2-aminoetylo)- N^1, N^2, N^2 -trimetyloetano-1,2-diamina (PIN, numeracja wskazana)

(najliczniej podstawiona diamina jest strukturą macierzystą; P-45.2.1)

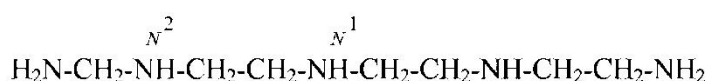
[nie N^1, N^1 -dimetylo-2,2'-(metyloazanodiylo)di(etano-1-amina); nawet w nomenklaturze ogólnej nazwą macierzystą musi być diamina; etanoamina jest monoaminą]



$N^1, N^{1'}$ -[azanodiyłodietano-2,1-dylo]di(etano-1,2-diamina) (PIN; strukturą macierzystą jest diamina, a nomenklatura multiplikacyjna (patrz P-14.3; P-51.2; P-62.4) pozwala na umieszczenie w nazwie czterech charakterystycznych grup aminowych; numeracja pokazana)

N^1 -(2-aminoetylo)- N^2 -{2-[(2-aminoetylo)amino]etylo}etano-1,2-diamina
(nazwa podstawnikowa)

[nie 2'-azanodiylo bis [N -(2-aminoetylo)etano-1-amina] [nazwa podstawnikowa; nawet w nomenklaturze ogólnej diamina musi być strukturą macierzystą; etanoamina nie jest monoaminą]

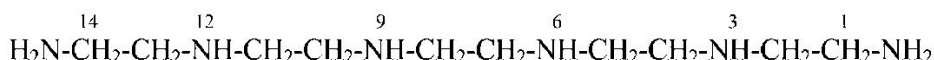


N^1 -{2-[(2-aminoetylo)amino]etylo}- N^2 -(aminometylo)etano-1,2-diamina (PIN)

[nie N^1 -(aminometylo)- N^2 -{2-[(2-aminoetylo)amino]etylo}etano-1,2-diamina;

'aminoetylo' poprzedza 'aminometylo' w porządku alfanumerycznym; P-45.1.3]

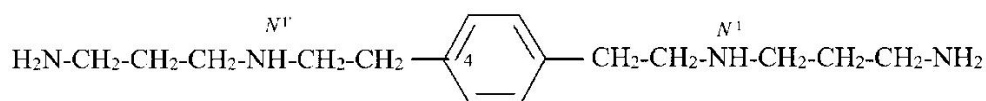
[nie N^1 -(2-aminoetylo)- N^2 -(aminometylo)-2,2'-azanodiyłodi(etano-1-amina); preferowaną nazwą IUPAC musi być diamina]



3,6,9,12-tetraazatetradekano-1,14-diamina (PIN)

(nazwa zamienna ('a'); szkieletu patrz P-15.4)

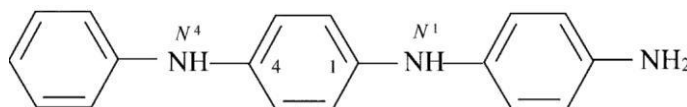
N^1, N^2 -bis{2-[(2-aminoetylo)amino]etylo}etano-1,2-diamina
(nazwa podstawnikowa)



$N^1, N^{1'}$ -[1,4-fenilenodi(etano-2,1-dylo)]di(propano-1,3-diamina) (PIN;

nomenklatura multiplikacyjna (patrz P-14.3; P-51.2; P-62.4)

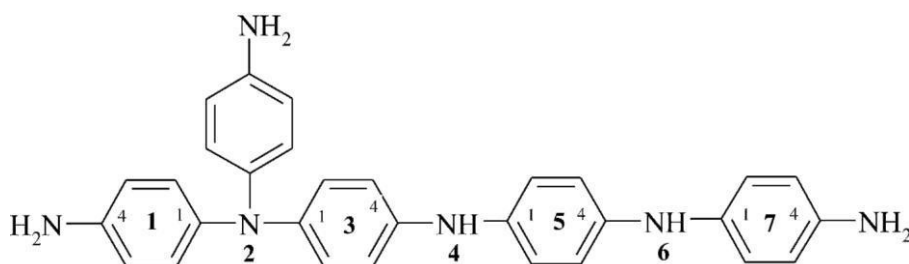
pozwała na umieszczenie czterech charakterystycznych grup aminowych w nazwie)



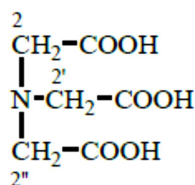
N^1 -(4-aminofenylo)- N^4 -fenylobenzeno-1,4-diamina (PIN)

(maksymalna liczba podstawników wymienionych jako przedrostki, patrz P-45.2.1)

[nie N^1 -(4-anilino-fenylo)benzeno-1,4-diamina]


$$N^4\text{-}[4\text{-(4-aminoanilino)fenylo}]\text{-}N^1\text{,}N^1\text{-bis(4-aminofenylo)benzeno-1,4-diamina}$$
N#Cc1ccc(Nc2ccc(C#N)cc2)cc1

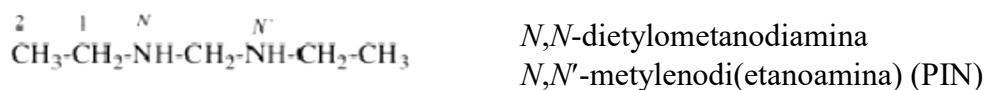
4-(4-cyanoanilino)benzonitril



N,N-bis(karboksymetylo)glicyna

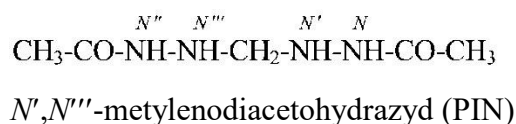
(1) Zwielokrotnione struktury macierzyste zawierające jeden atom azotu. Atomy azotu przyłączone do centralnego podstawnika oznacza się symbolami N , N' , N''' etc.

Przykład:



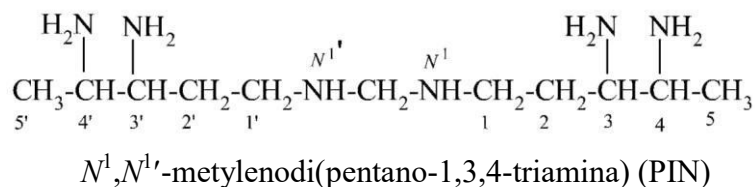
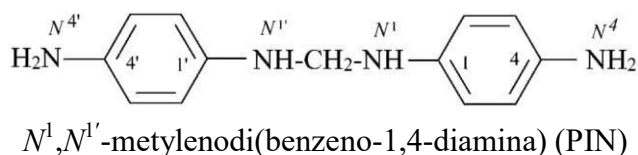
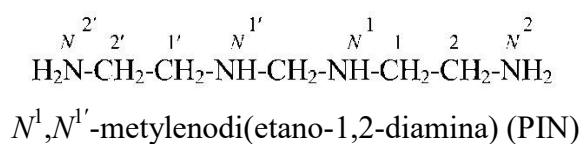
- (2) Zwielokrotnione struktury macierzyste zawierające dwa atomy azotu.
(i) Symbole *N,N'* wykorzystywane są w przypadku ‘nieprimowanych’ struktur macierzystych, a *N',N'''* dla ‘primowanych struktur macierzystych’.

Przykład:



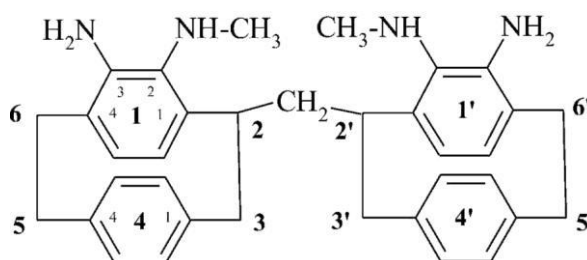
- (ii) Jeżeli istnieje potrzeba, stosuje się połączenie numerycznych lokantów nieprimowanych i primowanych z lokantami literowymi (patrz P-16.9.3). Lokanty numeryczne wskazujące pozycję przyłączenia atomu azotu w strukturze macierzystej wymienia się w indeksie górnym lokantu literowego, np.: *N*¹, *N*^{1'} etc. Druga identyczna struktura macierzysta zawiera lokanty primowane tj. 1', 2' ..., zatem lokant azotowy to *N*^{1'}.

Przykłady:



P-62.2.5.3 Dla struktur macierzystych z kilkoma atomami azotu, takimi jak di- lub trikarboksylimidoamidy (patrz P-66.4) i cyklofanoaminy, wymagane są jeszcze bardziej skomplikowane struktury lokantów. W takich przypadkach stosuje się primowane lokanty literowe z liczbami w indeksie górnym lub z liczbami w indeksie górnym liczb w indeksie górnym.

Przykład:



2,2'-metylenobis[N¹-metylo-1,4(1,4)dibenzenacykloheksafano-1²,1³-diamina] (PIN)

P-62.2.6 Zmiany stopnia nasycenia/nienasycenia amin

P-62.2.6.1 Metodologia ogólna

Jeżeli istnieje wybór sposobu numeracji to punkt początkowy i kierunek numerowania związku wybiera się w taki sposób aby najniższy lokant przypisać następującym cechom strukturalnym (jeżeli są obecne) rozważanym stopniowo w podanej kolejności aż do podjęcia ostatecznej decyzji (patrz także P-14.4)

- ściśle określone numerowanie (naftalen, bicyklo[2.2.2]oktan, etc.);
- heteroatomy w heterocyklach i w acyklicznych strukturach macierzystych;
- wskazany atom wodoru [dla związków niepodstawionych; wyższy lokant może być potrzebny w innej pozycji aby określić pozycję podstawnika zgodnie z cechą strukturalną (d)];
- grupa główna wskazywana przyrostkiem;
- wskazany dodany atom wodoru (spójny ze strukturą związku i zgodny z dalszym podstawieniem);
- nasycenie/nienasycenie (przedrostki 'hydro'/'dehydro') lub nienasycenie (końcówki 'en', 'yn');
- podstawniki wskazywane przedrostkami (są im przypisywane niskie lokanty niezależnie od rodzaju; następnie, jeżeli jest to konieczne, w kolejności wymieniania ich w nazwie).

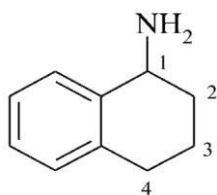
P-62.2.6.2 Modyfikacja stopnia nasycenia/nienasycenia pierwszorzędowych amin

Stosuje się kryteria (d), (e) i (f) opisane w ogólnej metodologii (P-62.2.6.1).

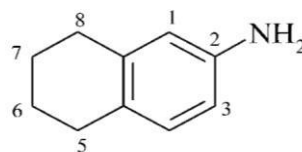
Przykłady:



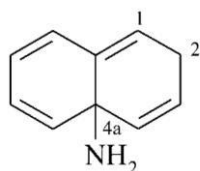
prop-2-en-1-amina (PIN) (prop-2-en-1-yl)azan alliloamina



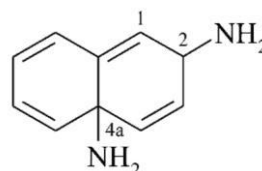
1,2,3,4-tetrahydronaftaleno-1-amina (PIN)
(1,2,3,4-tetrahydronaftalen-1-yl)azan
tetrahydronaftalen-1-yl)amina



5,6,7,8-tetrahydronaftaleno-2-amina (PIN)
(5,6,7,8-tetrahydronaftalen-2-yl)azan (1,2,3,4-
(5,6,7,8-tetrahydronaftalen-2-yl)amina



naftaleno-4a(2*H*)-amina (PIN)
(naftaleno-4a(2*H*)-yl)azan
(naftaleno-4a(2*H*)-yl)amina



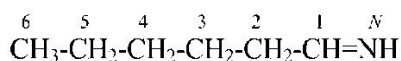
naftaleno-2,4a(2*H*)-diamina (PIN)
2,4a-dihydronaftaleno-2,4a-bis(azan)
2,4a-dihydronaftaleno-2,4a-diamina
naftaleno-2,4a(2*H*)-bis(azan)

P-62.3 IMINY

Iminy są charakteryzowane przez wiązanie podwójne pomiędzy atomem węgla i atomem azotu. Zatem, *N*-podstawione iminy, $R-CH=N-R'$ lub $R(R')C=N-R''$, muszą być klasyfikowane jako iminy a nie jako aminy, pomimo faktu że jest pojedyncze wiązanie pomiędzy atomem węgla i atomem azotu; aminy muszą mieć trzy pojedyncze wiązania połączone z atomami węgla (patrz P-62.0). Iminy muszą mieć podwójne wiązanie pomiędzy atomem węgla i azotu. Związki posiadające ogólną strukturę $R-CH=N-R'$ lub $R(R')C=N-R''$ nazywane są ogólnie odpowiednio ‘aldiminami’ i ‘ketiminami’.

P-62.3.1 Podstawnikowe nazwy dla imin

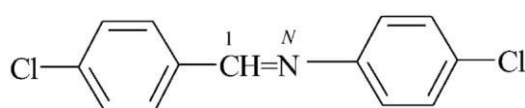
P-62.3.1.1 Wszystkie iminy nazywa się podstawnikowo używając przyrostka ‘imina’; obecność kilku ‘iminowych’ grup charakterystycznych wskazuje się liczbowymi przedrostkami zwielokrotniającymi ‘di’, ‘tri’, etc. Jeżeli jest wybór dla numeracji, metodologia opisana w P-62.2.4.1 dla amin jest zalecana do tworzenia preferowanych nazw IUPAC.



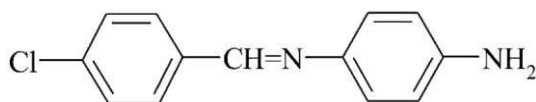
heksano-1-imina (PIN)
[nie *N*-etylidenometanoamina;
ani *N*-etylideno(metylo)amina]



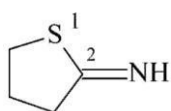
N-metyloetanoimina (PIN)



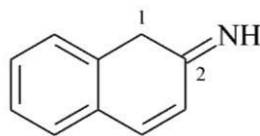
N,1-bis(4-chlorofenylo)metanoimina (PIN) (porównaj z kolejnym przykładem)



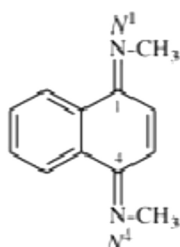
4-[[[(4-chlorofenylo)metylideno]amino} anilina (PIN)



tiolano-2-imina

naftaleno-2(1*H*)imina (PIN)

1,2-dihydronaftaleno-2-imina (patrz P-58.2.5)

*N,N'*-dimetylnaftaleno-1,4-diimina (patrz także P-58.2.2.3)*N,N'*-dimetylo-1,4-dihydronaftaleno-1,4-diimina (patrz P-58.2.2.3)*N*¹,*N*⁴-dimetylnaftaleno-1,4-diimina (PIN; patrz także P-16.9.2)[nie diimina *N,N'*-dimetylo-1,4-naftochinonu;

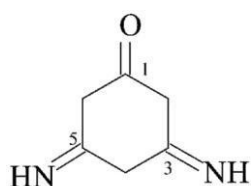
dwa przyrostki różnych rodzajów są niezgodne]

[nie *N,N'*-(naftaleno-1,4-diylideno)bis(metanoamina)][nie *N,N'*-(naftaleno-1,4-diylideno)bis(metyloamina)]

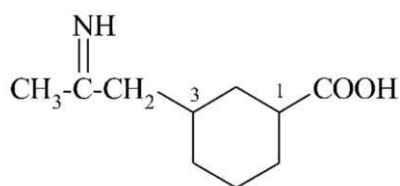
[nie dimetylo(naftaleno-1,4-diylideno)bis(amina)]

P-62.3.1.2 Przedrostek ‘imino’ dla =NH jest używany w obecności grup charakterystycznych mających starszeństwo przed iminami. W nomenklaturze multiplikacyjnej, przedrostek ‘azanylyliden’ jest używany dla –N=. Podstawniki przyłączone do pierścieni, układów pierścieni czy heteroatomów typu R-(C=NH)-, gdzie R- jest pierścieniem lub łańcuchem są nazywane jako grupy acylowe (patrz kwasy imidowe, P-65.1.3.1 i grupy acylowe P-65.2).

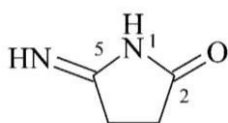
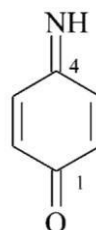
Przykłady:

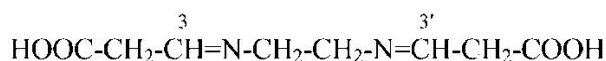


3,5-diiminocykloheksan-1-on (PIN)

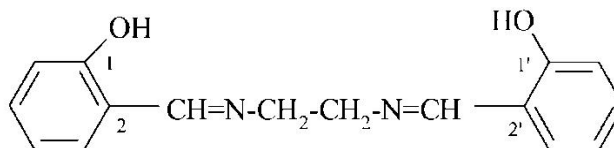


kwas 3-(2-iminopropyl)cykloheksano-1-karboksylowy (PIN)

5-iminopirolid-2-on (PIN)
(nie 5-imino-2-pirolidon)4-iminocykloheksa-2,5-dien-1-on (PIN)
(nie monoimina *p*-benzochinonu)



kwasy 3,3'-[etano-1,2-dylobis(azanylylideny)]dipropanowy (PIN)

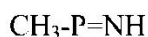


2,2'-[etano-1,2-dylobis(azanylylidenometanylylideny)]difenol (PIN)

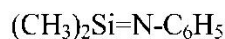
P-62.3.1.3 Grupy iminowe przyłączone do heteroatomów (heteroiminy)

Związki zawierające grupę $\text{X}=\text{NH}$, gdzie X jest heteroatomem i główną grupę charakterystyczną $=\text{NH}$, są nazywane jako iminy; przedrostek imino jest używany do wyrażenia grupy $=\text{NH}$, kiedy inna grupa charakterystyczna ma starszeństwo nad iminami.

Przykłady:



1-metylofosfanoimina (PIN)



1,1-dimetylo-*N*-fenylosilanoimina (PIN)
(silan jest nazwą wstępnie wybraną, patrz P-12.2)

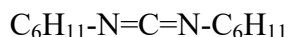


metylo [(metyloimino)sililo]octan (PIN)
(silil jest wstępnie wybranym przedrostkiem, patrz P-12.2)

P-62.3.1.4 Karbodiimidy

Hipotetyczny związek $\text{HN}=\text{C}=\text{NH}$ jest nazywany systematycznie 'metanodiimina'. Jego pochodne są nazywane jako jego produkty podstawienia. Takie nazwy są preferowane w stosunku do tych bazujących na zachowanej nazwie 'karbodiimid', która powinna być teraz używana tylko jako nazwa klasy.

Przykład:



dicykloheksylometanodiimina (PIN)
(dawniej dicykloheksylokarbodiimid)

P-62.4 *N*-PODSTAWIENIE AMIN I IMIN PRZEZ HETEROATOMY

Tradycyjnie, podstawienie na atomie azotu amin i imin było dozwolone dla wszystkich charakterystycznych grup wymienianych jako przedrostki (patrz Tabela 5.1). To podejście jest podtrzymywane w tych zaleceniach, chyba że jest utworzona wyższa klasa, która musi być nazwana w zgodności ze starszeństwem klas (patrz P-41).

Ta nowa zasada jest stosowana do przedrostków takich jak Cl i inne atomy halogenów, -BrO i inne podobne do acylu grupy, -NO, -NO₂, -OR, -SO₂R, -SOR i nawet grupy -OH i analogi chalcogenowe.

To jest zmiana. W zgodności ze starszeństwem klas (patrz P-41), związki takie jak R-NH-Cl, R-NH-NO i R-NH-NO₂ nazywa się teraz jako pochodne amidów (patrz P-67.1.2.6). Związki takie jak R-NH-OH nazywa się jako *N*-pochodne starszej aminy (patrz P-68.3.1.1.1).

Nazwy bazujące na *N*-podstawionych aminach nie są zalecane w tych przypadkach.

Dozwolone jest podstawienie amin przez grupy –OR, –SR, –SeR i –TeR, gdzie R jest podstawnikiem alkilowym lub arylowym.

Przykłady:

CH₃-CH₂-NH-O-CH₃
N-metoksyetanoamina (PIN, patrz P-68.1.1.1.3)

CH₃-CH₂-NH-OH
N-hydroksyetanoamina (PIN)
N-etylohydroksyloamina

^N
 CH₃-CH₂-NH-Cl
 amid *N*-etylohypochlorawy (PIN)
N-chloroetanoamina

^N
 CH₃-NH-NO
 amid *N*-metyloazotawy (PIN)
 (nie *N*-nitrozometanoamina)

CH₃-N(NO₂)₂
N-metylo-*N*-nitronitroamid (PIN)
 (nie *N,N*-dinitrometanoamina)

CH₃-NH-BrO
 amid (*N*-metylobromawy (PIN)
 (nie *N*-bromozylometanoamina)

P-62.5 OKSYDY (TLENKI) AMIN, OKSYDY (TLENKI) IMIN, I ANALOGI CHALKOGENOWE

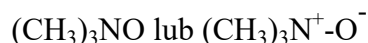
Oksydy (tlenki) amin, oksydy (tlenki) imin i ich analogi chalkogenowe nazywa się:

- (1) stosując nomenklaturę klas funkcyjnych i używając nazwy klasy ‘oksyd’(tlenek), ‘sulfid’, ‘selenek’ i ‘tellurek’, pod warunkiem, że jeśli jest to konieczne, mogą być użyte jednoznaczne *N* lokanty w indeksie górnym;
- (2) z użyciem przedrostka pochodzącego z macierzystej nazwy λ⁵-azan;
- (3) jako zwitterjony (patrz P-74.2.1.2).

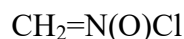
Metoda (1) jest używana dla oksydów (tlenków) aminy lub iminy. Z powodu zwitterjonowej natury oksydu azotu, oksydy aminy i iminy umieszczone są z zwitterjonami w szeregu klas związków (patrz P-41). W ten sposób, oksydy aminy i iminy nazywa się stosując metodę (1), a wszystkie inne grupy aminowe, jeśli obecne, nazywa się jako podstawniki z użyciem przedrostka ‘amino’. Metoda (2) jest używana kiedy tlen jest na atomie azotu podstawnika; lokant *N* jest używany przed określeniem ‘oksyd’ kiedy w nazwie aminy obecne są lokanty.

Metoda (1) albo (2) jako właściwe, prowadzą do preferowanych nazw IUPAC, jak zilustrowano poniżej. Nazwy zwitterjonów opisano w P-74.2.1.2.

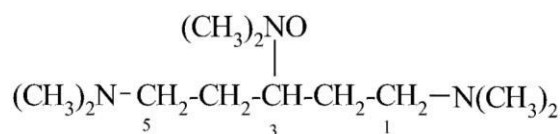
Przykłady:



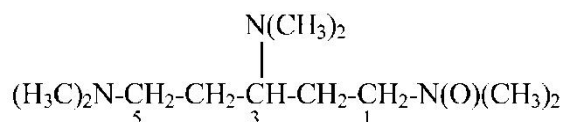
- (1) *N*-oksyd *N,N*-dimetylometanoaminy (PIN) oksyd (trimetylo)aminy
- (2) (trimetyloazaniumylo)oksydanid (patrz P-74.2.1.2)



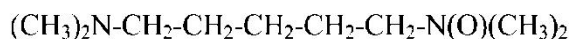
- (1) *N*-oksyd *N*-chlorometanoiminy (PIN)
- (3) [chloro(metylideno)azaniumylo]oksydanid (patrz także P-74.2.1.2)



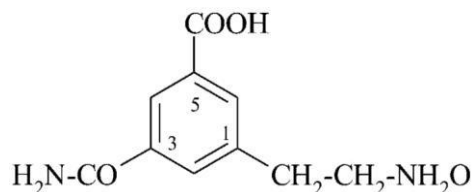
- N*-oksyd 1,5-bis(dimetyloamino)-*N,N*-dimetylopentano-3-aminy (PIN)
(nie *N*³-oksyd *N*¹,*N*¹,*N*³,*N*³,*N*⁵, *N*⁵-heksametylopentano-1,3,5-triaminy; *N*-oksyd jest klasyfikowany jako zwitterjon i to jest preferowana grupa charakterystyczna)



- N*-oksyd 3,5-bis(dimetyloamino)-*N,N*-dimetylopentano-1-aminy (PIN)
(nie *N*¹-oksyd *N*¹,*N*¹,*N*³,*N*³,*N*⁵, *N*⁵-heksametylopentano-1,3,5-triaminy; *N*-oksyd jest klasyfikowany jako zwitterjon i to jest preferowana grupa charakterystyczna)



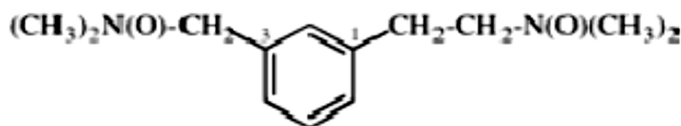
- N*-oksyd 5-(dimetyloamino)-*N,N*-dimetylopentano-1-aminy (PIN)
(nie *N*¹-oksyd *N*¹,*N*¹,*N*⁵, *N*⁵-tetrametylopentano-1,5-diaminy; *N*-oksyd jest klasyfikowany jako zwitterjon i to jest preferowana grupa charakterystyczna)



- (1) *N*-oksyd 2-(3-karbamoilo-5-karboksyfenylo)etano-1-aminy (PIN)
*N*³-oksyd kwasu 3-(2-aminoetylo)-5-karbamoilobenzoesowego
- (3) {[2-(3-karbamoilo-5-karboksyfenylo)etylo]azaniumylo}oksydanid (patrz także P-74.2.1.2)}

(2) 2-(okso- λ^5 -azanylo)etyl (PIN)

(3) 2-(oksydoazaniumylo)etyl

(2) *N*-oksyd 2-(3-{[dimetylo(okso)- λ^5 -azanylo]metylo}fenylo)-*N,N*-dimetyloetano-1-aminy (PIN)*N*¹,*N*³-dioksyd 2-{3-[(dimetyloamino)metylo]fenylo}-*N,N*-dimetyloetano-1-aminy(3) *N*-oksyd 2-(3-{[dimetylo(oksydo)azaniumylo]metylo}fenylo)-*N,N*-dimetyloetano-1-aminy (patrz także P-74.2.1.2)(1) *N*-sulfid *N,N*-dietyloetanoaminy (PIN)

(3) (trietyloazaniumylo)sulfanid (patrz także P-74.2.1.2)

P-62.6 SOLE AMIN I IMIN**P-62.6.1** Nazwy kationów i anionów

Sole tetrawalencyjnego azotu $\text{R}_4\text{N}^+\text{X}^-$ (gdzie jedna grupa R reprezentuje macierzyste wodorki, aminy lub iminy, a inne grupy są atomami wodoru lub podstawnikami) nazywa się jedną z następujących metod:

- (1) dodając przyrostek 'ium' do nazwy aminy lub iminy, podstawniki wymienia się jako przedrostki, nazwę anionu dodaje się jako osobny wyraz;
- (2) przez podstawienie macierzystego wodorku 'azanium', NH_4^+ ;
- (3) przez podstawienie macierzystego wodorku 'amonium', NH_4^+ ; tylko dla czwartorzędowych soli.

Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.

Przykłady:

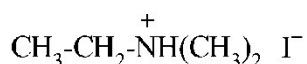


(1) chlorek metanoaminium (PIN)

(2) chlorek metyloazanium

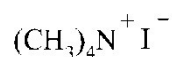
(1) bromek *N*-metyloetanoaminium (PIN)

(2) bromek etylo(metylo)azanium

(1) jodek *N,N*-dimetyloetanoaminium (PIN)

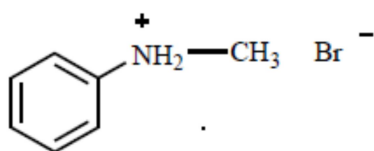
(2) jodek etylodi(metylo)azanium

(3) jodek etylodi(metylo)amonium

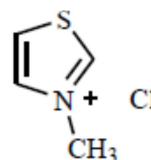
(1) jodek *N,N,N*-trimetyloetanoaminium (PIN)

(2) jodek tetrametyloazanium

(3) jodek tetrametyloamonium



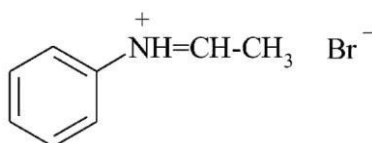
- (3) bromek *N*-metyloanilinium (PIN)
 (1) bromek *N*-metylobenzenoaminium
 (2) bromek metylo(fenylo)azanium



- (1) chlorek 3-metylo-1,3-tiazol-3-ium (PIN)



- (1) chlorek *N*-metyloetanoiminium (PIN)
 (2) chlorek etylideno(metylo)azanium

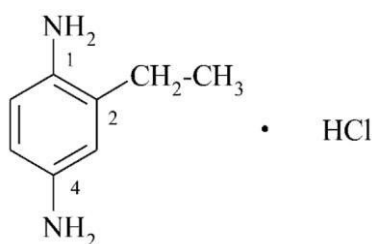


- (1) bromek *N*-fenyloetanoiminium (PIN)
 (2) bromek etylideno(fenylo)azanium

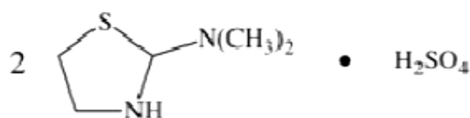
P-62.6.2 Sole niezdefiniowanych struktur (addukty)

Kiedy powyższa zasada nie może być zastosowana ponieważ struktura jest niezdefiniowana, sole amin i imin nazywa się jako addukty organiczno-nieorganiczne, patrz P-14.8.2. Wzory tych adduktów zapisuje się jak opisano w P-14.8. Nazwy konstruuje się w kolejności w jakiej formule są zapisane. Preferowane nazwy IUPAC nie mogą być przypisane solom zawierającym nieorganiczne kwasy oczekujące na rozszerzenie zasad wyboru preferowanych nazw IUPAC dla nieorganicznych substancji.

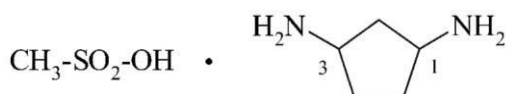
Przykłady:



chlorowódor-2-etylobenzeno—1,4-diamina (1/1)



kwasi siarkowy—*N,N*-dimetylo-1,3-tiazolidyno-2-amina (2/1)



kwasi metanosulfonowy—cyklopentano-1,3-diamina (1/1) (PIN)

P-63 ZWIĄZKI HYDROKSYLOWE, ETERY, PEROKSOLE), PEROKSYDY I ANALOGI CHALKOGENOWE

- P-63.0 Wprowadzenie
- P-63.1 Związki hydroksylowe i analogi chalkogenowe
- P-63.2 Etery i analogi chalkogenowe
- P-63.3 Peroksydy (nadtlenki) i analogi chalkogenowe
- P-63.4 Peroksle (Hydroperoksydy) i chalkogenowe analogi
- P-63.5 Cykliczne etery i peroksydy oraz analogi chalkogenowe
- P-63.6 Sulfotlenki i sulfony
- P-63.7 Związki polifunkcyjne
- P-63.8 Sole związków hydroksylowych, związków hydroperoksy i ich analogów chalkogenowych

P-63.0 WPROWADZENIE

Tradycyjnie, związki hydroksylowe są związkami mającymi jedną lub więcej grup hydroksylowych przyłączonych do atomów węgla. Alkohole, fenole, 'enole' i 'ynole' uznaje się za ważne klasy związków hydroksylowych. Ta kategoria jest rozciągnięta tak, aby obejmowała związki mające jedną lub więcej grup hydroksylowych przyłączonych do atomów innych niż węgiel, bez klasyfikowania jako kwasy, jak zdefiniowano w starszeństwie klas. Na przykład, H_3SiOH jest klasyfikowany i nazywany jako związek hydroksylowy, silanol, ale $\text{Si}(\text{OH})_4$ jest klasyfikowany i nazywany jako kwas, kwas ortokrzemowy.

Przyrostek 'peroksol' jest teraz wprowadzony jako nazwa grupy $-\text{OOH}$, dawniej nazywanej w nomenklaturze klas funkcyjnych 'hydroperoksydem' (hydronadtlenek). Analogi chalkogenowe nazywa się przyrostkami takimi jak 'tioperoksol', 'ditioperoksol', 'selenoperoksol' i 'seleniotioperoksol'.

Reguły dla związków hydroksylowych (alkohole i fenole), eterów, hydroperoksydów, peroksydów i ich analogów chalkogenowych, diskutowane jako reguły C-201 do C-218 w Zaleceniach z 1979 (odn. 1) i reguła R-5.5. w Przewodniku z 1993 (odn. 2), są zastąpione przez odpowiednie reguły opisane w P-63.

P-63.1 ZWIĄZKI HYDROKSYLOWE I ANALOGI CHALKOGENOWE

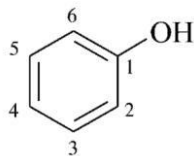
Nazwy generowane podstawnikowo są preferowanymi nazwami IUPAC zamiast nazw klas funkcyjnych lub nazw zachowanych, z wyjątkiem zachowanej nazwy 'fenol', która może być całkowicie podstawiona. Nazwy klas funkcyjnych są tradycyjnymi nazwami, które są ograniczone dziś do alkoholi, R-OH , gdzie grupa R- jest prostą grupą alifatyczną lub acykliczną.

- P-63.1.1 Nazwy zachowane
- P-63.1.2 Systematyczne nazwy alkoholi, fenoli, enoli i ynoli
- P-63.1.3 Heterole
- P-63.1.4 Nomenklatura podstawnikowa, tryb przedrostka
- P-63.1.5 Siarkowe, selenowe i tellurowe analogi związków hydroksylowych

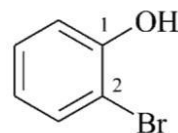
P-63.1.1 Nazwy zachowane

P-63.1.1.1 Tylko jedna nazwa jest zachowana, fenol, dla C_6H_5-OH , zarówno jako preferowana nazwa jak i dla ogólnej nomenklatury. Struktura jest podstawialna w każdej pozycji. Zalecane są lokanty 2, 3 i 4 a nie *o*, *m* i *p*.

Przykłady:

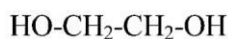


fenol (PIN; zachowana nazwa)
(nie *o*-bromofenol)

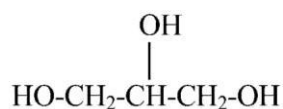


2-bromofenol (PIN)

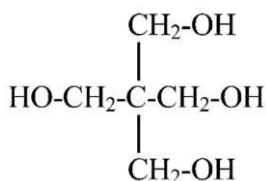
P-63.1.1.2 Następujące nazwy są zachowane, ale tylko dla nomenklatury ogólnej i tylko kiedy są niepodstawione



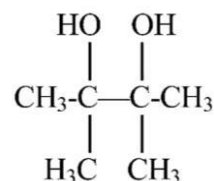
glikol etylenowy
etano-1,2-diol (PIN)



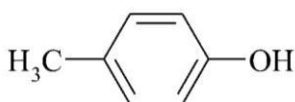
glicerol
propano-1,2,3-triol (PIN)



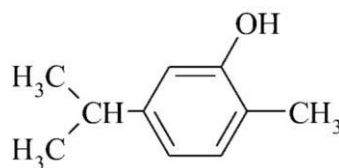
pentaerytrytol
2,2-bis(hydroksymetylo)propano-1,3-diol (PIN)



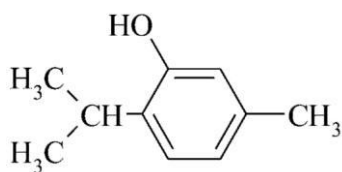
pinakol
2,3-dimetylobutano-2,3-diol (PIN)



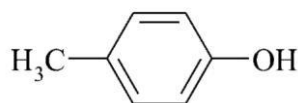
krezol (pokazany *p*-izomer ;także *o*- i *m*-izomery)
4-metylofenol (PIN)



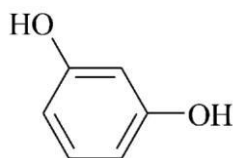
karwakrol
2-metylo-5-(propan-2-ylo)fenol (PIN)



tymol
5-metylo-2-(propan-2-ylo)fenol (PIN)



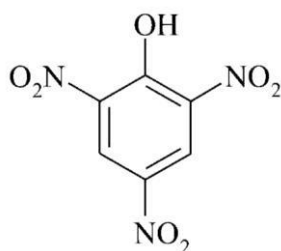
pirokatechol
benzeno-1,2-diol



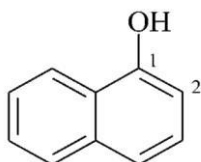
rezorcynol
benzeno-1,3-diol (PIN)



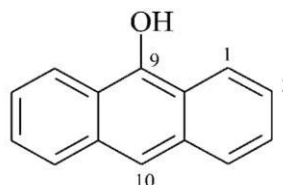
hydrochinon
benzeno-1,4-diol (PIN)



kwask pikrynowy 2,4,6-trinitrofenol (PIN)



1-naftol
naftalen-1-ol (PIN)



9-antrol
antracen-9-ol (PIN)

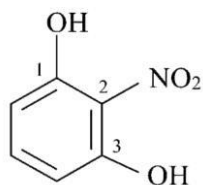
P-63.1.2 Systematyczne nazwy alkoholi, fenoli, enoli i enoli

Związki hydroksylowe nazywa się na trzy sposoby:

- (1) podstawnikowo, używając przyrostka 'ol' i przedrostka 'hydroksy'. Obecność kilku charakterystycznych grup 'ol' jest wskazywana liczbowym, zwielfokrotniającym przedrostkiem 'di', 'tri', itd.. Reguła P-44 jest stosowana gdy musi zostać wybrany główny łańcuch lub starszy układ pierścieni. Kiedy jest możliwy wybór numeracji związku, początek i kierunek numeracji związku wybiera się tak, by przypisać najniższe lokanty przyrostkowi 'ol';
- (2) nomenklaturą klas funkcyjnych i określeniem klasy 'alkoholu';
- (3) jako zespoły identycznych jednostek przez nomenklaturę multiplikacyjną, kiedy warunki do jej użycia są spełnione (patrz P-51.3)

Metoda (1) generuje preferowane nazwy IUPAC. Nazwy jako zespołów identycznych jednostek, metodą (3), są preferowane dla tych, które są tworzone przez proste podstawienie (P-51.1.5).

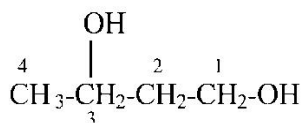
Przykłady:



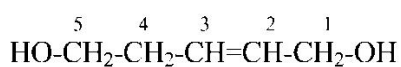
(1) 2-nitrobenzeno-1,3-diol (PIN) (nie 2-nitrorezorcynol)

CH₃-OH
(1) metanol (PIN)
(2) alkohol metylowy

(CH₃)₃C-OH
(1) 2-metylopropan-2-ol (PIN)
(2) alkohol *tert*-butylowy



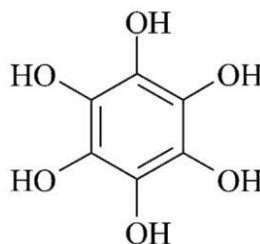
(1) butano-1,3-diol (PIN)



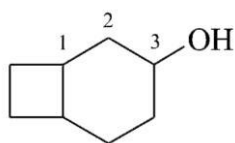
(1) pent-2-eno-1,5-diol (PIN)



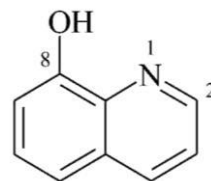
(1) cyklopentanol (PIN)



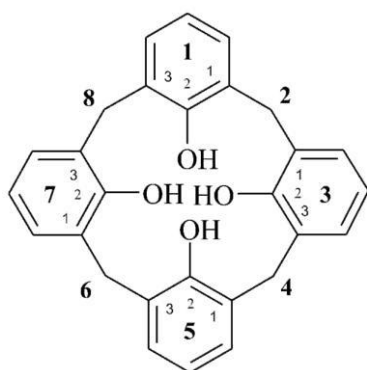
benzenoheksaol (PIN)

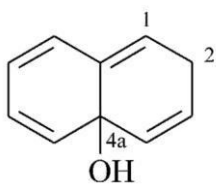


(1) bicyklo[4.2.0]oktan-3-ol (PIN)

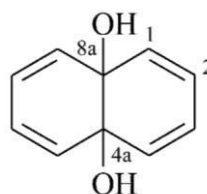


(1) chinolin-8-ol (PIN)

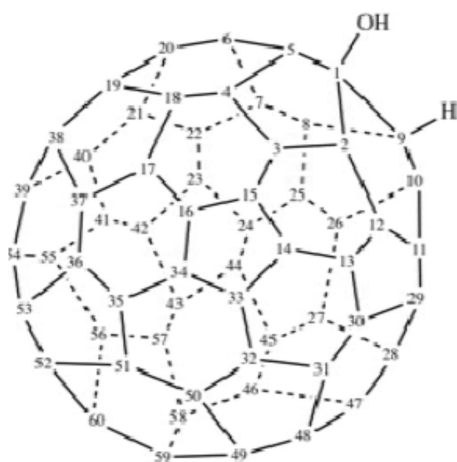
1,3,5,7(1,3)-tetrabenzenacylooktafano-1²,3²,5²,7²-tetraol (PIN)



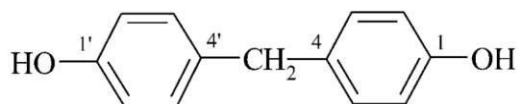
(1) naftalen-4a(2*H*)-ol (PIN)
2,4a-dihydronaftalen-4a-ol
(patrz P-58.2)



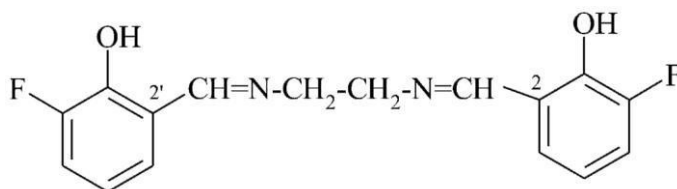
(1) naftaleno-4a,8a-diol (PIN)
4a,8a-dihydronaftaleno-4a,8a-diol
(patrz P-58.2)



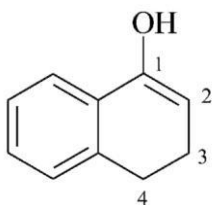
(C₆₀-I_h)[5,6]fulleren-1(9*H*)-ol (PIN)
1,9-dihydro(C₆₀-I_h)[5,6]fulleren-1-ol
(patrz P-8.2)



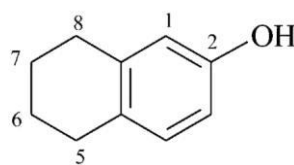
(3) 4,4'-metylenodifenol (PIN)
(1) 4-[(4-hydroksyfenylo)metylo]fenol



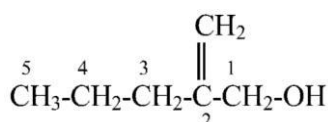
(3) 2,2'-[etano-1,2-diylbis(azanylylidenometanylideno)]bis(6-fluorofenol) (PIN)
(1) 2-fluoro-6-{{(2-{{(3-fluoro-2-hydroksyfenylo)metylideno}amino}etylo)imino}metylo} fenol



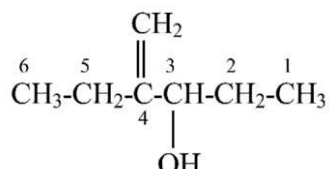
(1) 3,4-dihydronaftalen-1-ol (PIN)



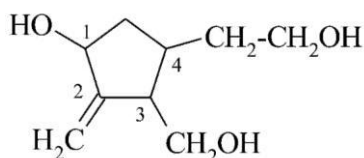
(1) 5,6,7,8-tetrahydronaftalen-2-ol (PIN)



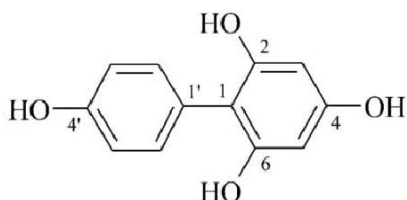
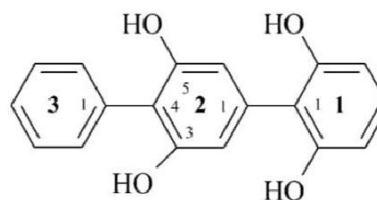
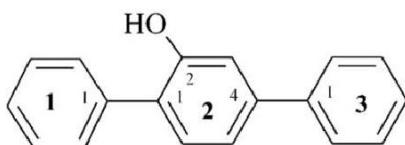
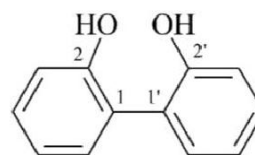
(1) 2-metylidenopentan-1-ol (PIN)

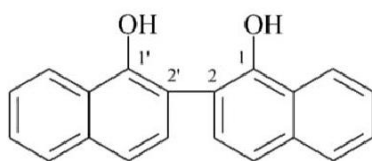


(1) 4- metylidenoheksan-3-ol (PIN)

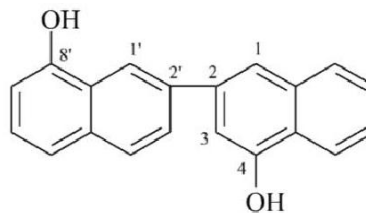


(1) 4-(2-hydroksyetylo)-3-(hydroksymetylo)-2-metylidenocyklopentan-1-ol (PIN)

(1) [1,1'-bifenylo]2,4,4',6-tetraol (PIN)
bifenylo-2,4,4',6-tetraol(1) [1¹,2¹:2⁴,3¹-terfenylo]-1²,1⁶,2³,2⁵-tetraol (PIN)
(w nawiasach PIN załączono nazwę zespołu
wymagającego lokantów, kiedy przyrostki są
obecne; numerowanie patrz P-28.3.1)
[1,1':4',1''-terfenylo]-2,3',5,6 –tetraol
(patrz P-28.3.1)(1) [1¹,2¹:2⁴,3¹-terfenylo]-2²-ol (PIN; patrz P-28.3.1)
[1,2':4',1''-terfenylo]-2'-ol (patrz P-28.3.1)(1) [1,1'-bifenylo]-2,2'-diol (PIN)
2,2'-bifenol



(1) [2,2'-binaftaleno]-1,1'-diol (PIN)
2,2'-bi-1-naftol

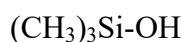


[2,2'-binaftaleno]-4,8'-diol (PIN)
3,7'-bi-1-naftol

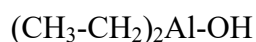
P-63.1.3 Heterole

Kiedy grupa hydroksylowa jest przyłączona do atomu innego niż węgiel, związki hydroksylowe należą do klasy związków nazywanych heterolami. Są one klasyfikowane jako związki hydroksylowe i nazywane z użyciem przyrostka 'ol', chyba że są sklasyfikowane jako kwasy i mają zachowaną nazwę. Nazwy tworzone przy użyciu przyrostka są preferowane względem tych tworzonych z pomocą przedrostka 'hydroksy'.

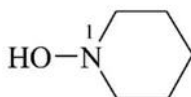
Przykłady:



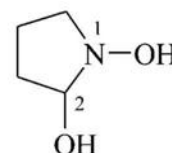
trimetylosilanol (PIN)
hydroksytri(metylo)silan
(silan jest wstępnie
wybraną nazwą; patrz P-12.2)



dietyloalumanol
dietylo(hydroksy)aluman
(aluman jest wstępnie wybraną
nazwą; patrz P-12.2)



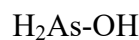
piperydyn-1-ol (PIN)
1-hydroksypiperydyna
N-hydroksypiperydyna



pirolidyno-1,2-diol (PIN)
1-hydroksypirolidyn-2-ol
N-hydroksypirolidyn-2-ol



kwask fosforawy
(zachowana wstępnie wybrana nazwa)
(nie fosfanotriol)
(nie arsanol)



(kwask arsynawy)
(zachowana wstępnie wybrana
nazwa)

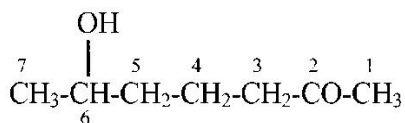
P-63.1.4 Nomenklatura podstawnikowa, tryb przedrostkowy

Grupy hydroksylowe wskazuje się przedrostkiem 'hydroksy' kiedy:

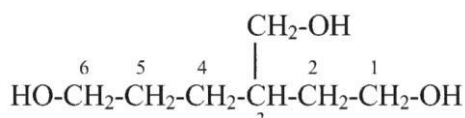
- (1) jest obecna grupa mająca pierwszeństwo wymieniania jako główna grupa charakterystyczna;
lub

(2) grupa hydroksylowa nie może być wskazana przyrostkiem.

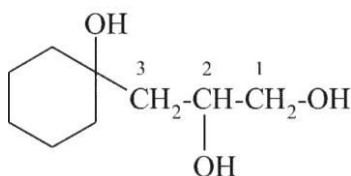
Przykłady:



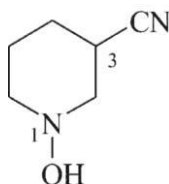
(1) 6-hydroksyheptan-2-on (PIN)



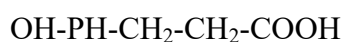
(2) 3-(hydroksymetylo)heksano-1,6-diol (PIN)



(2) 3-(1-hydroksycykloheksylo)propano-1,2-diol (PIN)



(1) 1-hydroksypiperydino-3-karbonitryl (PIN)



(1) kwas 3-(hydroksyfosfanylo)propanowy (PIN)

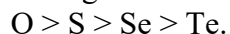
P-63.1.5 Siarkowe, selenowe i tellurowe analogi hydroksy związków

Siarkowe, selenowe i tellurowe analogi związków hydroksylowych nazywa się podstawnikowo używając odpowiednio przyrostków ‘tiol’, ‘selenol’ i ‘tellurol’ i przyrostków ‘sulfanyl’, ‘selanyl’ i ‘tellanyl’; obecność kilku charakterystycznych grup ‘ol’ tego samego rodzaju wskazuje się przedrostkami zwielokrotniającymi ‘di’, ‘tri’, itd. Przedrostki ‘merkaptol’ (-SH) i ‘hydro-seleno’ lub ‘selenylo’ (-SeH), itd. nie są dłużej zalecane.

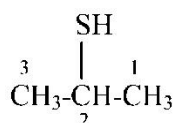
Nomenklatura grup funkcyjnych nie jest używana.

Nazwy zespołów identycznych jednostek tworzy się metodami opisanymi w P-15.3 i P-51.3. Nazwy diwalencyjnych przedrostków podaje P-63.2.5.1. Nazwy multiplikacyjne są preferowane w stosunku do nazw podstawnikowych, kiedy wszystkie warunki dla ich tworzenia są spełnione (P-51.1.5).

Szereg starszeństwa siarki selenu i telluru, analogów związków hydroksylowych:



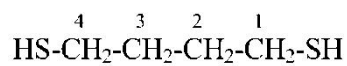
Przykłady:



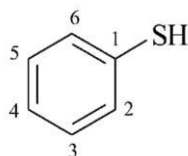
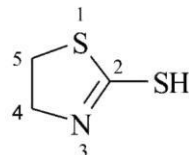
propano-2-tiol (PIN)



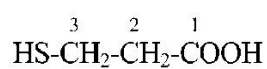
etanoselenol (PIN)



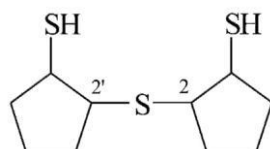
butano-1,4-ditiol (PIN)

benzenotiol (PIN)
(nie tiofenol)

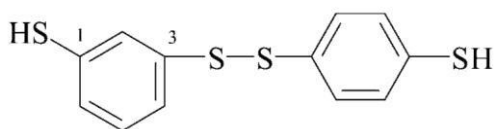
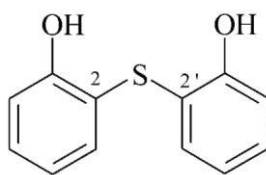
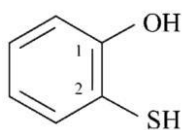
4,5-dihydro-1,3-tiazolo-2-tiol (PIN)



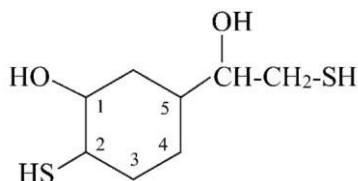
kwas 3-sulfanylopropanowy (PIN)



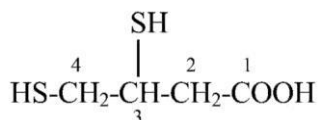
2,2'-sulfanodiylo-di(cyklopentano-1-tiol) (PIN)

3-[(4-sulfanylofenylo)disulfanylo]benzeno-1-tiol (PIN)
3,4''-disulfanodiylo-di(benzeno-1-tiol)2,2'-sulfanodiyldifenol (PIN)
2-[(2-hydroksyfenylo)sulfanylo]fenol

2-sulfanylofenol (PIN)



5-(1-hydroksy-2-sulfanyloetylo)-2-sulfanylocykloheksan-1-ol (PIN)
 (pierścień preferowany bardziej niż łańcuch, patrz P-52.2.9)
 1-(3-hydroksy-4-sulfanylocykloheksylo)-2-sulfanyloetan-1-ol



kwas 3,4-bis(sulfanylo)butanowy (PIN)

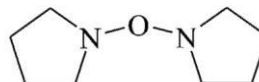
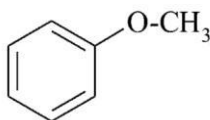
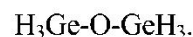
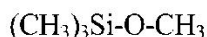
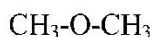
P-63.2 ETERY I ANALOGI CHALKOGENOWE

- P-63.2.1 Definicje i ogólna metodologia
- P-63.2.2 Nazwy grup podstawników R'-O-, R'-S-, R'-Se- i R'-Te-
- P-63.2.3 Zachowane nazwy
- P-63.2.4 Nazwy systematyczne eterów
- P-63.2.5 Chalkogenowe analogi eterów: sulfidy, selenidy i tellurydy

P-63.2.1 Definicje i ogólna metodologia

Etery mają ogólny wzór R-O-R', w którym R = R' lub R ≠ R'; R i R' mogą być jakimkolwiek podstawnikiem, alifatycznym lub cyklicznym, organylem (wolna wartościowość przyłączona do atomu węgla) lub organoheterylem (wolna wartościowość przyłączona do atomu innego niż węgiel), pochodzącym z macierzystych wodorków opisanych w P-29.

Przykłady:



Analogi chalkogenowe nazywa się ogólnie sulfidami, R-S-R', selenidami, R-Se-R' i tellurydami, R-Te-R'.

Nazwy eterów i ich analogów chalkogenowych tworzy się według różnych metod w zgodności z zasadami nomenklatury podstawnikowej, nomenklatury multiplikacyjnej, nomenklatury zamiennej (a) szkieletu, nomenklatury fanów i nomenklatury klas funkcyjnych. Niemniej jednak, niektóre etery i analogi chalkogenowe są klasyfikowane jako macierzyste wodorki i nazywane jako takie, na przykład H₃Ge-O-GeH₃, digermoksan i podobne związki opisane w P-21.2.3.1. W ten sposób te związków nie nazywa się za pomocą metod opisanych tutaj, ponieważ ich nazwy są przedmiotem zasad wyboru w odniesieniu do heteroatomu.

W nomenklaturze podstawnikowej, kiedy R jest różny od R', RH jest wybierany jako macierzysty wodorek a R'-O- jest jego podstawnikiem. Nazwy tych podstawników są opisane w P-63.2.2. Nomenklatura klas funkcyjnych używa nazw podstawników dla R i R'.

P-63.2.2 Nazwy podstawników R'-O-, R,-S-, R'-Se- i R'-Te-

P-63.2.2.1 Nazwy systematyczne

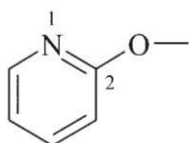
P-63.2.2.1.1 Nazwy przedrostków podstawnikowych dla grup R'-O- tworzy się przez powiązanie, to znaczy przez dodanie przedrostka 'oksy' do nazwy przedrostka podstawnika dla grupy R'. Te przedrostki związków wymagają liczbowych przedrostków zwielokrotniających 'bis', 'tris', itd.

Przykłady:

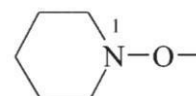


pentyl-oksy (preferowany przedrostek)
1-metyloprop-oksy

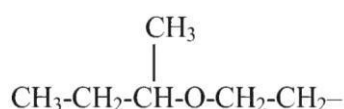
(butan-2-yl)-oksy (preferowany przedrostek)



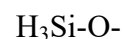
(pirydyn-2-yl)-oksy
(preferowany przedrostek)
2-pirydyloksy



(piperydyn-1-yl)-oksy
(preferowany przedrostek)
(nie piperydynooksy)



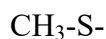
2-[(butan-2-yl)-oksy]etyl
(preferowany przedrostek)



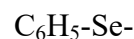
sililoksy (wstępnie wybrana nazwa)
(nie siloksy)

P-63.2.2.1.2 Przedrostki podstawnikowe dla podstawników R'S-, R'Se-, i R'Te- tworzone przez podstawienie grup HS-, 'sulfanyl', HSe-, 'selenyl' i HTe-, 'tellanyl'; wymagają zwielokrotniających przedrostków 'bis', 'tris', itd. Dawne nazwy 'tio', -S-; 'seleno', -Se-; i 'telluro', -Te- mogą być używane jako przedrostki addytywne w nomenklaturze ogólnej.

Przykłady:



metylosulfanyl (preferowany przedrostek)
metylotio



fenyloselanyl (preferowany przedrostek)
fenyloseleno

P-63.2.2.1.3 Grupy diwalencyjne, takie jak $-O-Y-O-$ lub $-S-Y-S-$ nazywa się przez dodanie (powiązanie) przedrostków ‘oksy’, ‘sulfanodiył’, itd. do nazwy diwalencyjnej grupy Y. Z wielokrotniający przedrostek ‘bis’ jest używany w preferowanych nazwach zamiast ‘di’, żeby uniknąć dwuznaczności. Po wielokrotniającym przedrostku ‘bis’, ‘tris’ itd., nawet po prostych przedrostkach, stosuje się nawiasy.

Przykłady:

$-O-CH_2-O-$	$-S-CH_2-S-$
metylenobis(oksy)	metylenobis(sulfanodiył)
(preferowany przedrostek)	(preferowany przedrostek)
(nie metylenodioksy)	metylenobis(tio)
$-CH_2-S-CH_2-$	
sulfanodiylobis(metyleno) (preferowany przedrostek)	
(nie sulfanodiyloдимetyleno)	

P-63.2.2.2 Zachowane nazwy

Dla podstawników $R-O-$ zachowane są niektóre skrócone nazwy. Są używane zarówno jako preferowane przedrostki IUPAC i w nomenklaturze ogólnej; są całkowicie podstawialne (z wyjątkiem *tert*-butoksy) i są rozważane jako proste przedrostki wymagające liczbowych przedrostków ‘di’, ‘tri’, itd.

Przykłady:

CH_3-O-	CH_3-CH_2-O-	$CH_3-[CH_2]_2-O-$
metoksy	etoksy	propoksy
(preferowany przedrostek)	(preferowany przedrostek)	(preferowany przedrostek)
$CH_3-[CH_2]_3-O-$	C_6H_5-O-	$(CH_3)_3-C-O-$
butoksy	fenoksy	<i>tert</i> -butoksy
(preferowany przedrostek)	(preferowany przedrostek)	(preferowany przedrostek)

Następujący przedrostek jest zachowany w użyciu tylko w ogólnej nomenklaturze; niedozwolone jest podstawienie:

$(CH_3)_2-CH-O-$	izopropoksy
	1-metyloetyloksy
	(propan-2-ylo)oksy (preferowany przedrostek)

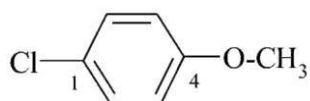
Przedrostki ‘*sec*-butoksy’ i ‘izobutoksy’ nie są już dłużej zalecane:

$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-O-$	$(CH_3)_2CH-CH_2-O-$
(butan-2-ylo)oksy (preferowany przedrostek)	2-metylopropoksy (preferowany przedrostek)
1-metylopropoksy	(nie izobutoksy)
(nie <i>sec</i> -butoksy)	

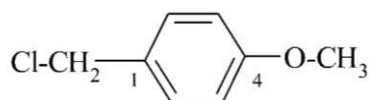
P-63.2.3. Zachowane nazwy eterów

Anizol, $C_6H_5-O-CH_3$, jest jedyną nazwą w klasie eterów, która jest zachowana zarówno jako preferowana nazwa IUPAC jak i w nomenklaturze ogólnej. W preferowanych nazwach IUPAC niedozwolone jest podstawienie; w ogólnej nomenklaturze podstawienie jest dozwolone zarówno w pierścieniu jak i w łańcuchu bocznym, pod pewnymi warunkami (patrz P-34.1.1.4).

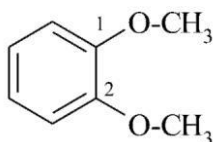
Przykłady:



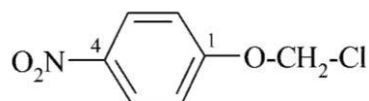
1-chloro-4-metoksybenzen (PIN)
(bez podstawienia anizolu dla PIN)
4-chloroanizol
chlorek 4-metoksybenzylu (zasady
podstawienia benzylu patrz P-29.6.2.1)



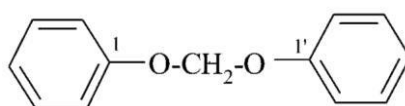
1-(chlorometylo)-4-metoksybenzen (PIN;
bez podstawienia anizolu dla PIN)
4-(chlorometylo)anizol



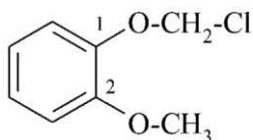
1,2-dimetoksybenzen (PIN;
bez podstawienia anizolu dla PIN)
nie 2-metoksyanizol; (patrz
P-34.1.1.4 i P-15.1.8.2 reguły
podstawienia anizolu)



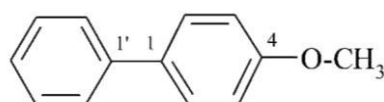
1-(chlorometoksy)-4-nitrobenzen (PIN;
bez podstawienia anizolu dla PIN)
 α -chloro-4-nitroanizol (patrz P-34.1.1.4
i P-15.1.8.2. zasady podstawienia
anizolu)



1,1'-[metylenobis(oksy)]dibenzen (PIN) α -fenoksyanizol



1-(chlorometoksy)-2-metoksybenzen (PIN;
bez podstawienia anizolu dla PIN)
 α -chloro-2-metoksyanizol
[nie 2-(chlorometoksy)anizol]
pierścieni bifenylu jest starszy od
pojedynczego pierścienia benzenu)



4-metoksy-1,1'-bifenyl (PIN)
(nie 4-fenyloanizol; bez podstawienia
anizolu dla PIN)
(nie 1-metoksy-4-fenylobenzen; układ

P-63.2.4 Systematyczne nazwy eterów

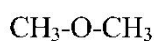
Etery mające ogólną strukturę $R-O-R$ ($R=R'$ lub $R \neq R'$) noszą nazwę klasy 'eter' i nazywa się je jedną z pięciu następujących metod:

- (1) podstawnikowo, nazwa grupy $R'-O-$ jest podstawnikiem nazwy macierzystego wodoru RH ;
- (2) nomenklaturą klas funkcyjnych, używając określenia 'eter' i kiedy grupy są różne, wymieniając dwie grupy podstawników w alfanumerycznym porządku;
- (3) nomenklaturą multiplikacyjną, kiedy R i R' są składnikami cyklicznymi;
- (4) nomenklaturą zamienną 'a' szkieletu;
- (5) nomenklaturą fanów.

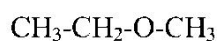
Nazwy klas funkcyjnych bazujące na nazwie klasy 'oksyd'('tlenek') nie są zalecane.

P-63.2.4.1 Nazwy eterów, kiedy R i R' są obie grupami alifatycznymi lub kiedy jedna jest cykliczna, tworzy się metodami (1), (2) i (4). Metody (1) lub (4) prowadzą do preferowanych nazw IUPAC.

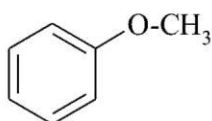
Przykłady:



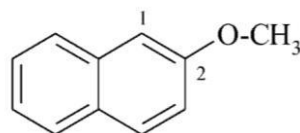
- (1) metoksymetan (PIN)
- (2) eter dimetylowy



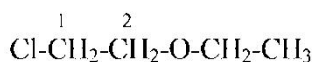
- (1) metoksyetan (PIN)
- (2) eter etylowo-metylowy



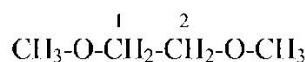
- (1) anizol (PIN; zachowana nazwa)
metoksybenzen
- (2) eter fenylo-metylowy



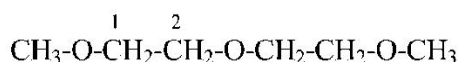
- (1) 2-metoksynaftalen (PIN)
- (2) eter metylowo- naftalen-2-ylowy
eter metylowo- 2-naftyłowy



- (1) 1-chloro-2-etoksyetan (PIN)
- (2) eter 2-chloroetylowo-etyłowy
(nie oksyd 2-chloroetylowo-etyłowy)

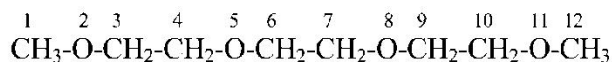


- (1) 1,2-dimetoksyetan (PIN)
- (2) eter dimetylowo-etano-1,2-dyłowy



- (1) 1-metoksy-2-(2-metoksyetoksy)etan (PIN)

Nomenklatura zamienna 'a' szkieletu [metoda (4)] generuje preferowane nazwy IUPAC, kiedy warunki do użycia tego typu nomenklatury są spełnione (patrz P-15.4); jeśli nie, musi być użyta nomenklatura podstawnikowa.



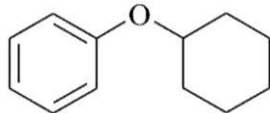
(4) 2,5,8,11-tetraoksadodekan (PIN)

(1) 1-metoksy-2-[2-(2-metoksyetoksy)etoksy]etan

P-63.2.4.2 Nazwy eterów, w których obie grupy R i R' są cykliczne, tworzy się metodami (1), (2), (3) lub (5). Metody (1), (3) lub (5) prowadzą do preferowanych nazw IUPAC.

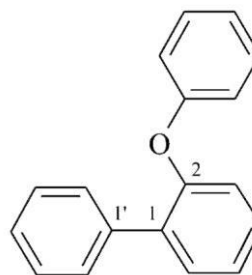
Kiedy używana jest metoda (1), to jest nomenklatura podstawnikowa, jako macierzysty wodorek muszą być wybrane (patrz P-44), starszy pierścień lub grupa pierścieni.

Przykłady:



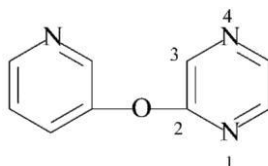
(1) (cykloheksylo)benzen (PIN)

(2) eter cykloheksylo-fenyłowy



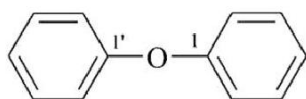
(1) 2-fenoksy-1,1'-bifenyl (PIN)

(2) eter bifenył-2-yłowo-fenyłowy



(1) 2-[(pirydyn-3-ylo)oksy]pirazyna (PIN)

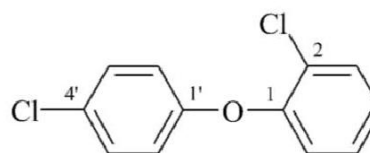
(2) eter pirazyn-2-yłowo-3-pirydyłowy



(3) 1,1'-oksydibenzen (PIN)

(1) fenoksybenzen

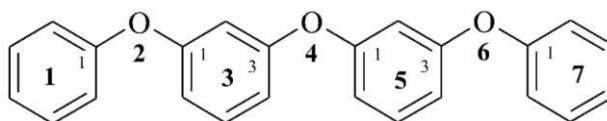
(2) eter difenyłowy



(1) 1-chloro-2-(4-chlorofenoksy)benzen (PIN)

(3) 2,4'-dichloro-1,1'-oksydibenzen (pokazano numerację)

(2) eter 2-chlorofenyłowo-4-chlorofenyłowy



(5) 2,4,6-trioksa-1,7(1),3,5(1,3)-tetrabenzenaheptafan (PIN)

(3) 1,1'-oksybis(3-fenoksybenzen)

P-63.2.5 Nazwy analogów chalcogenowych eterów, tzn. sulfidów, selenidów i telluridów**P-63.2.5.1** Ogólna metodologia

Sulfidy $R-S-R'$, selenidy $R-Se-R'$ i tellurydy $R-Te-R'$ nazywa się następującymi metodami:

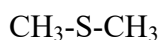
- (1) poprzedzając nazwy wodorków macierzystych, RH , nazwami podstawników $R'-S-$, $R'-Se-$ lub $R'-Te-$, tzn. odpowiednio R' -sulfanylo, R' -selanylo i R' -tellanylo,; przedrostki 'R'-tio', 'R'-seleno' i 'R'-telluro' mogą być używane w ogólnej nomenklaturze. Przedrostki R' -sulfanyl, R' -selanyl i R' -tellanyl są obowiązującymi przedrostkami i mogą być przyłączone do dowolnego atomu dowolnego macierzytego wodorku;
- (2) nomenklaturą klas funkcyjnych, używając określenia sulfid, selenid i telluryd dla odpowiednio $-S-$, $-Se-$ i $-Te-$;
- (3) nomenklaturą multiplikacyjną w przypadku cyklicznych wodorków macierzystych, używając przedrostków odpowiednio sulfanodiył, $-S-$ (nie tio); selanodiył $-Se-$ (nie seleno); i tellanodiył (nie telluro);
- (4) nomenklaturą zamienną 'a' szkieletu;
- (5) nomenklaturą fanów

Nazwy tworzone przez podstawienie macierzystych wodorków oksydanu, sulfanu, selanu i tellanu, H_2O , H_2S , H_2Se i H_2Te , odpowiednio, stosownymi podstawnikami nie są zalecane.

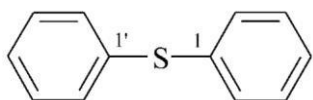
Nazwy tworzone przez nomenklaturę zamienną funkcji z zachowanej nazwy anizolu nie są dłużej zalecane. Nazwy klas, takie jak tiooksyd nie są zalecane.

Metoda (1), nomenklatura podstawnikowa, daje preferowane nazwy IUPAC; metody (3), (4) lub (5) generują preferowane nazwy IUPAC, kiedy warunki do ich użycia są zadowalające.

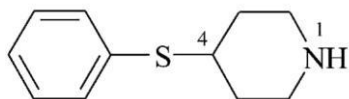
Przykłady:



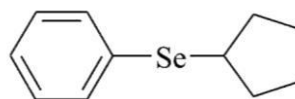
- (1) (metylosulfanylo)metan (PIN)
(metylotio)metan
- (2) sulfid dimetylowy



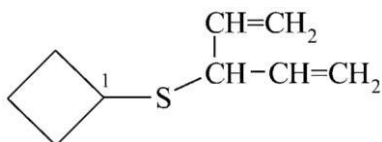
- (3) 1,1'-sulfanodiyłodibenzen (PIN)
(nie 1,1'-tiodibenzen)
- (1) (fenylosulfanylo)benzen
(fenylotio)benzen
- (2) sulfid difenyłowy



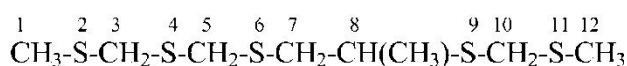
- (1) 4-(fenylosulfanylo)piperydyna (PIN)
4-(fenylotio)piperydyna
- (2) sulfid fenyłowo-piperydyn-2-ylowy



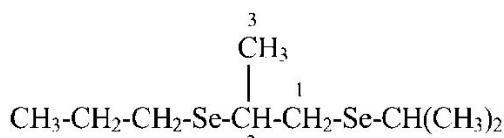
- (1) (cyklopentyloselanylo)benzen (PIN)
(cyklopentyloseleno)benzen
- (2) selenid cyklopentyłowo-fenyłowy



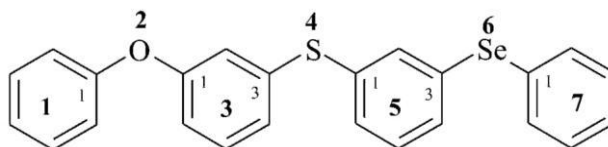
- (1) [(penta-1,4-dien-3-ylo)sulfanylo]cyklobutan (PIN)
 [(penta-1,4-dien-3-ylo)tio]cyklobutan
 (pierścień preferowany przed łańcuchem, patrz P-52.2.9)
 (2) sulfid cyklobutylo-penta-1,4-dien-3-ylo
 sulfid cyklobutylo-1-etenylprop-2-en-1-ylo



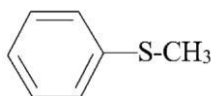
- (4) 8-metylo-2,4,6,9,11-pentadiadodekan (PIN; nazwa zamienna szkieletu)
 (1) 2-[[[(metylosulfanylo)metylo]sulfanylo]-1-[[[(metylosulfanylo)metylo]sulfanylo]metylo]sulfanylo]propan
 2-[[[(metylotio)metylo]tio]-1-[[[(metylotio)metylo]tio]metylo]tio]propan
 (nazwa podstawnikowa)



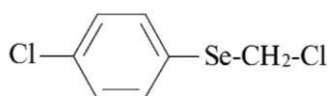
- (1) 1-[(propan-2-ylo)selanylo]-2-(propyloselanylo)propan (PIN)
 (2) 1-[(propan-2-ylo)seleno]-2-(propyloseleno)propan
 (nie 2,5-dimetylo-3,6-diselenanonan; nomenklatura zamienna
 'a' szkieletu wymaga czterech heterojednostek, patrz P-51.4)



- (5) 2-oksa-4-tia-6-selena-1,7(1),3,5(1,3)-tetrabenzenaheptafan (PIN, nazwa fanowa)
 1-fenoksy-3-[[3-(fenyloselanylo)fenylo]sulfanylo]benzen (nazwa podstawnikowa)
 nie 1-[(3-(fenoksyfenylo)sulfanylo]-3-(fenyloselanylo)benzen (nazwa podstawnikowa)
 (pierwsza nazwa podstawnikowa jest poprawna, ponieważ
 fenoksy-fenyloselanyl jest alfabetycznie niższe od fenoksyfenylo-sulfanylu)



- (1) (metylosulfanylo)benzen (PIN)
 (nie tioanizol)



- (1) 1-chloro-4-[(chlorometylo)selanylo]benzen (PIN)
 (nie α,4-dichloroselenoanizol)

P-63.3 PEROKSYDY I ANALOGI CHALKOGENOWE**P-63.3.1 Peroksydy, disulfidy, diselenidy i ditellurydy**

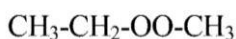
Związki o ogólnej strukturze R-OO-R', R-SS-R', R-SeSe-R' i R-TeTe-R' nazywa się następująco:

- (1) podstawnikowo, addytywne połączenie nazwy przedrostka dla R' z 'peroksy' daje przedrostek 'R'-peroksy' (nie R', 'R'-disulfanyl', R'-diselanyl' lub R'-ditellanyl') dołączany do nazwy macierzystego wodorku, odpowiadającego grupie R);
- (2) nomenklaturą klas funkcyjnych, wymieniając nazwy grup R i R', w alfanumerycznym porządku, jeśli obecne są dwie różne grupy, i nazwa klasy peroksyd, disulfid, diselenid lub ditelluryd, odpowiednio, jako oddzielne słowo (nazwy klas, takich jak ditioperoksyd nie są zalecane);
- (3) nomenklaturą multiplikacyjną, używając preferowanych przedrostków disulfanodiyl, -SS-, diselanodiyl, -SeSe-, i ditellanodiyl, -TeTe-, odpowiednio; w ogólnej nomenklaturze mogą być użyte ditio, diseleno i ditelluro.
- (4) nomenklaturą zamienną szkieletu
- (5) nomenklaturą fanów.

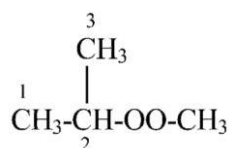
Nie zaleca się nazw utworzonych w wyniku podstawienia macierzystego wodorku dioksydanu, disulfanu, diselanu, i ditellanu HOOH, HSSH, HSeSeH, HTeTeH, odpowiednio, stosownymi podstawnikami.

Metoda (1), nomenklatura podstawnikowa, daje preferowane nazwy IUPAC; metody (3), (4) i (5) generują preferowane nazwy IUPAC, kiedy warunki do ich użycia są spełnione.

Przykłady:



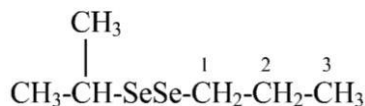
- (1) (metyloperoksy)etan (PIN)
- (2) peroksyd etylowo-metylowy



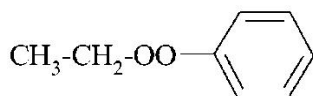
- (1) 2-(metyloperoksy)propan (PIN)
- (2) peroksyd izopropylowo-metylowy
peroksyd metylowo-1-metyloetylowy



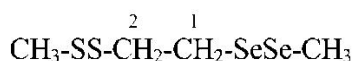
- (1) (metylodisulfanylo)metan (PIN)
- (2) disulfid dimetylowy



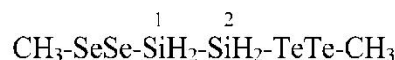
- (1) 1-[(propano-2-ylo)diselanylo]propan (PIN)
- (2) diselenid izopropylowo- propylowy
diselenid 1-metyloetylowo-propylowy



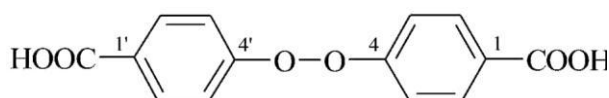
- (1) (etyloperoksy)benzen (PIN)
- (2) peroksyd etylowo-fenylowy



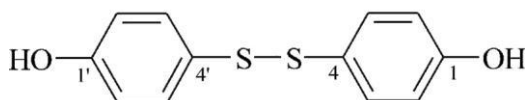
- (1) 1-(metylodiselanylo)-2-(metylodisulfanylo)etan (PIN)
1-(metylodiseleno)-2-(metyloditio)etan



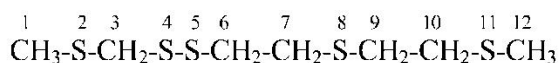
- (1) 1-(metylodiselanylo)-2-(metyloditellanylo)disilan (PIN)
(disilan jest wstępnie wybraną nazwą, patrz P-12.2)
1-(metylodiseleno)-2-(metyloditelluro)disilan



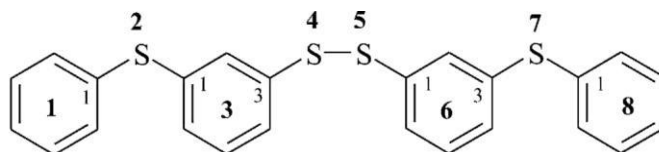
- (3) kwas 4,4'-peroksydibenzoesowy (PIN)
kwas 4-[(4-karboksyfenylo)peroksy]benzoesowy



- (3) 4,4'-disulfanodiolodifenol (PIN)
4,4'-ditiodifenol



- (4) 2,4,5,8,11-pentadiadodekan (PIN)



- (5) 2,4,5,7-tetratia-1,8(1),3,6(1,3)-tetrabenzenaoktafan (PIN)

P-63.3.2 Mieszane analogi chalcogenowe peroksydów

Mieszane chalcogenowe struktury jak R-XY-R' lub R-YX-R', w których X i Y są atomami O, S, Se lub Te nazywa się trzema metodami:

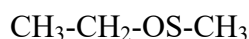
- (1) poprzedzając nazwami podstawników R'-O-, R'-S-, R'-Se- lub R'-Te- to jest, odpowiednio, R'-oksy, R'-sulfanylo, R'-selanylo i R'-tellanyl, terminów 'oksy', 'sulfanyl', 'selanyl', 'tellanyl' a następnie dodanie takiego przedrostka do nazwy odpowiedniego wodoru

macierzystego. Przedrostki R'-sulfanył, R'-selanył, R'-tellanył są obowiązującymi przedrostkami i mogą być dołączone do dowolnego atomu dowolnego wodorku macierzystego; nomenklatura multiplikacyjna jest używana, jeśli warunki do jej użycia są spełnione.

- (2) wymieniając nazwy przedrostków R i R', w alfanumerycznym szeregu, po odpowiedniej nazwie klasy 'tioperoksyd', 'diselenoperoksyd', 'selenotioperoksyd', itd. Każdy przedrostek R i R' jest poprzedzony lokantem pisanym odpowiednio dużą literą, kursywą;
- (3) nomenklaturą zamienną (a) szkieletu lub nomenklaturą fanów, kiedy warunki do ich użycia są spełnione;

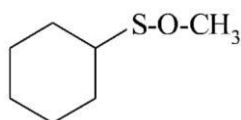
Metody (1), (2) i (3) prowadzą do nazw preferowanych przez IUPAC.

Przykłady:



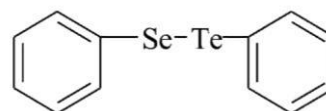
(1) [(metylosulfanylo)oksy]etan (PIN)

(2) tioperoksyd *O*-etylowo-*S*-metylowy (nie metanosulfenian etylu)



(1) (metoksylsulfanylo)cykloheksan (PIN)

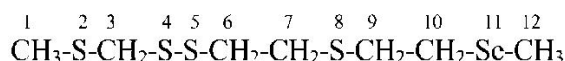
(2) tioperoksyd *S*-cykloheksylo-*O*-metylowy
(nie cykloheksanosulfenian metylu)



(1) [(fenyloselanylo)tellanylo]benzen (PIN)

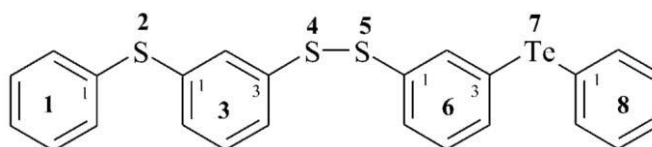
{nie [(fenylostellanylo)selanylo]benzen;}
fenyloselan...jest niżej alfabetycznie niż
fenylostellan...(patrz P-14.5)}

(2) selenotelluoperoksyd difenyłowy
(nie telluroselenoperoksyd difenyłowy;
nie benzenotelluroselenian fenylu)



(3) 2,4,5,8-tetratia-11-selenadodekan (PIN)

[nie 2-{[2-(metylosulfanylo)etylo]sulfanylo}etylosulfenotioan (metylosulfanylo)metylu]



(2) 2,4,5-tritia-7-tellura-1,8(1),3,6(1,3)-tetrabenzenaoktafan (PIN)

[nie 3-(fenylostellanylo)benzenosulfenotioan] 3-(fenylosulfanylo)fenylu

P-63.4 HYDROPEROKSYDY (PEROKSOLE) I CHALKOGENOWE ANALOGI**P-63.4.1 Hydroperoksydy**

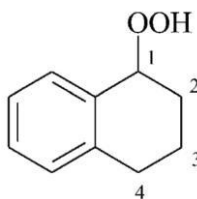
Przyrostek ‘peroksol’ obecnie jest wprowadzony jako nazwa grupy –OOH, dawniej nazywanej w nomenklaturze klas funkcyjnych ‘hydroperoksydem’ (‘hydronadtlenkiem’). Chalkogenowe analogi wskazuje się przyrostkami takimi jak ‘tioperoksol’, ‘ditioperoksol’, ‘selenoperoksol’ i ‘selenotioperoksol’.

Związki o ogólnej strukturze R-OOH nazywa się ogólnie ‘hydroperoksydami’. Nazwa klasy Związki te, kiedy grupa –OOH jest główną grupą ‘peroksol’ może być bardziej stosowna. charakterystyczną, nazywa się dwójako.

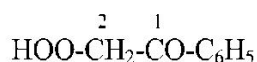
- (1) podstawnikowo, używając przyrostka ‘peroksol’;
- (2) nomenklaturą klas funkcyjnych, używając nazwę klasy ‘hydroperoksyd’.

Przedrostek ‘peroksy’, nie ‘dioksy’ jest zachowany dla grupy –OO- (patrz P-63.3.1). Przedrostek ‘hydroperoksy’, jest tworzony przez powiązanie do opisu grupy –OOH jako podstawnika w obecności grupy charakterystycznej mającej pierwszeństwo w wymienianiu jako przyrostek.

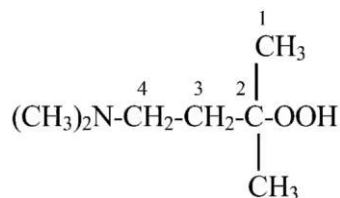
Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.



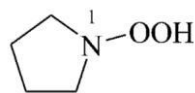
- (1) 1,2,3,4-tetrahydronaftaleno-1-peroksol (PIN)
- (2) hydroperoksyd 1,2,3,4-tetrahydronaftalen-1-ylu



- 2-hydroperoksy-1-fenylloetan-1-on (PIN)



- (1) 4-(dimetyloamino)-2-metylobutano-2-peroksol (PIN)
- (2) hydroperoksyd 4-(dimetyloamino)-2-metylobutan-2-ylu
hydroperoksyd 3-(dimetyloamino)-1,1-dimetylopropylu



- (1) pirolidyno-1-peroksol
(2) hydroperoksyd pirolid-1-ylu

P-63.4.2 Chalkogenowe analogi hydroperoksydów

P-63.4.2.1 Związki mające ogólną strukturę R-SOH lub R-OSH nazywa się ogólnie ‘tioperoksydami’ lub ‘tiohydroperoksydami’. Podobnie związki R-SeOH lub R-OSeH i R-TeOH lub R-OTeH nazywa się, odpowiednio ‘selenoperoksydami’ lub ‘selenohydroperoksydami’ i ‘telluroperoksydami’ lub ‘tellurohydroperoksydami’. Kiedy reprezentują główną funkcję nazywa się je dwiema metodami:

- (1) nomenklaturą podstawnikową i stosując przyrostki z Tabeli 6.1 tworzone w wyniku zamiany (‘a’) funkcji, wskazujące główną funkcję;
- (2) nomenklaturą klas funkcyjnych, używając nazwy klasy ‘tiohydroperoksyd’, ‘selenohydroperoksyd’ lub ‘tellurohydroperoksyd’. Kiedy jest to wymagane, przedrostek ‘tio’, ‘seleno’ i ‘telluro’ umieszcza się w alfabetycznym porządku, na przykład, ‘selenotiohydroperoksyd’, itd., a lokanty *O*, *S*, *Se* lub *Te* wskazują wiązania grupy R-; kiedy obecne są dwa atomy tego samego pierwiastka, stosuje się nazwy klasy ‘disulfid’, ‘diselenid’ lub ‘ditelluryd’.

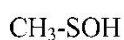
Związki typu R-SOH, R-SeOH i R-TeOH i ich chalkogenowe analogi były poprzednio nazywane kwasami sulfenowymi, selenenowymi i tellurenowymi używając, odpowiednio przyrostka ‘kwas sulfenowy’, ‘kwas selenenowy’ i ‘kwas tellurenowy’.

Metoda (1) generuje preferowane nazwy IUPAC.

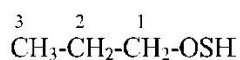
Tabela 6.1 Przyrostki wskazujące peroksole (wodoronadtlenki) modyfikowane nomenklaturą zamienną funkcji (w malejącym porządku starszeństwa jako grupa główna)

-S-OH	<i>SO</i> -tioperoksol-	-Se-SH	- <i>SeS</i> -selenotiooperoksol
-Se-OH	- <i>SeO</i> -selenoperoksol	-Te-SH	- <i>TeS</i> -tellurotioperoksol
-Te-OH	- <i>TeO</i> -telluroperoksol	-S-SeH	- <i>SeS</i> -selenotiooperoksol
-O-SH	- <i>OS</i> -tioperoksol	-S-TeH	- <i>STe</i> -tellurotioperoksol
-O-SeH	- <i>OSe</i> -selenoperoksol	-Se-SeH	-diselenoperoksol
-O-TeH	- <i>OTe</i> -telluroperoksol	-Te-SeH	- <i>TeSe</i> -selenotelluroperoksol
-S-SH	-ditioperoksol	-Se-TeH	- <i>SeTe</i> -selenotelluroperoksol
		-Te-TeH	-ditelluroperoksol

Przykłady:



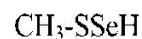
- (1) metano-*SO*-tioperoksol (PIN)
(2) tiohydroperoksyd *S*-metylowy
(nie kwas metanosulfenowy)



- (1) propano-1-*OS*-tioperoksol (PIN)
(2) tiohydroperoksyd *O*-propylowy



- (1) etanoditioperoksol (PIN)
- (2) hydrodisulfid etylowy
dithiohydroperoksyd etylowy



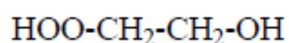
- (1) metano-SSe-selenotioperoksol (PIN)
- (2) selenotiohydronadtlenek S-metylowy

P-63.4.2.2 Przedrostki odpowiadające przyrostkom opisanym w P-63.4.2.1 tworzy się na dwa sposoby:

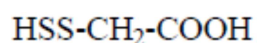
- (1) użycie przedrostków takich jak ‘hydroperoksy’ -OOH; ‘disulfanylo’, -SSH, lub przez kombinacje przedrostków, ‘hydroksy’, -OH; ‘oksy-’ -O-; ‘sulfanylo’, -SH; itd.;
- (2) użycie przedrostków, takich jak dithiohydroperoksy, -SSH; SO-tiohydroperoksy, -OSH; SeS-selenotiohydroperoksy, -SSeH; itd.

Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.

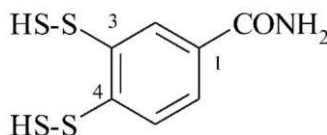
Przykłady:



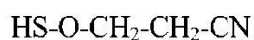
2-hydroperoksyetan-1-ol (PIN)



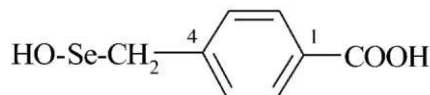
- (1) kwas disulfanylooctowy (PIN)
- (2) kwas (dithiohydroperoksy)octowy



- (1) 3,4-bis(disulfanylo)benzamid (PIN)
- (2) 3,4-bis(dithiohydroperoksy)benzamid



- (1) 3-(sulfanyloksy)propanonitryl
- (2) 3-(SO-tiohydroperoksy)propanonitryl



- (1) kwas 4-[(hydroksyselanylo)metylo]benzoesowy (PIN)
- (2) kwas 4-[(OSe-selenohydroperoksy)metylo]benzoesowy

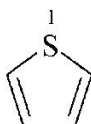
P-63.5 CYKLICZNE ETERY, SULFIDY, SELENIDY, I TELLURYDY

Cykliczne etery, sulfidy, selenidy i tellurydy są heterocyklami nazywanymi następującymi metodami:

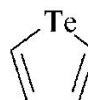
- (1) używanie preferowanych zachowanych nazw opisanych w P-22.2.1 (wybranych najpierw);
- (2) dla monocykli, rozszerzony system Hantzsch-Widmana (patrz P-22.2.2) lub nomenklatura zamienna 'a' szkieletu, dla cykli mających więcej niż 10 członów (patrz P-22.2.3);
- (3) nomenklatura mostkowa skondensowana
- (4) użycie rozłącznych przedrostków 'epoksy', 'epitio', 'episeleno' lub 'epitelluro' w nomenklaturze podstawnikowej; są one używane głównie w nomenklaturze produktów naturalnych (patrz P-101.5.2); jakkolwiek mogą być także używane w ogólnej nomenklaturze;
- (5) użycie nazw addytywnych tworzonych przez dodanie określenia 'oksyd', 'sulfid', 'selenid' lub 'telluryd' do nazwy nienasyconego związku.

Nazwy związków heterocyklicznych są preferowanymi nazwami IUPAC.

Przykłady:



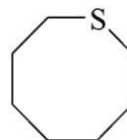
(1) tiofen (PIN)



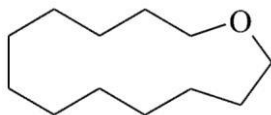
(1) tellurofen (PIN)



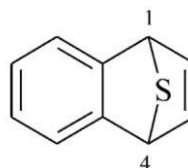
(2) oksolan (PIN)
(1) tetrahydrofuran



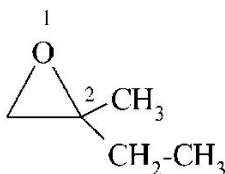
(2) tiokan (PIN)



(2) oksacyklotridekan (PIN)



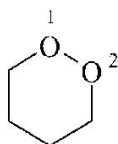
(3) 1,4-dihydro-1,4-sulfanonaftalen (PIN)



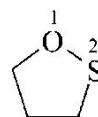
(2) 2-etylo-2-metylooksiran (PIN)
(4) 1,2-epoksy-2-metylobutan



(2) oksiran (PIN)
(5) tlenek etenu



(2) 1,2-dioksan (PIN)



(2) 1,2-oksatiolan (PIN)

P-63.6 SULFOKSYDY (SULFOTLENKI) I SULFONY

Związki o ogólnej strukturze $R-SO-R'$ i $R-SO_2-R'$ nazywane są ogólnie, odpowiednio ‘sulfoksydami’ i ‘sulfonami’, gdzie R i R' są grupami hydrokarbylowymi. Nazywa się je na trzy następujące sposoby:

- (1) podstawnikowo, dodając przedrostek grupy acylowej $R'-SO-$ lub $R'-SO_2-$ do nazwy macierzystego wodorku odpowiadającego R , jak opisano w P-65.3.2.2.2;
- (2) nomenklaturą grup funkcyjnych, używając odpowiednio nazw ‘sulfoksyd’ i ‘sulfon’;
- (3) nomenklaturą multiplikacyjną, za wyjątkiem sytuacji że R lub R' są grupami alkilowymi, kiedy warunki do ich użycia są satysfakcjonujące. Metody (1) i (3) generują preferowane nazwy.

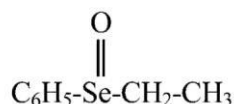
Selenowe i tellurowe analogi nazywane są w ten sam sposób, wykorzystując grupy acylowe pochodzącej od odpowiednich kwasów seleninowych, selenonowych, tellurynowych i telluronowych, oraz nazw klas ‘selenoksyd’, ‘selenon’, ‘telluroksyd’, ‘telluron’. Przedrostki takie jak ‘alkilosulfinyl’ lub ‘arylosulfonyl’ mogą być używane w ogólnej nomenklaturze.

Di- i polisulfony opisane zostały w P-68.4.3.2

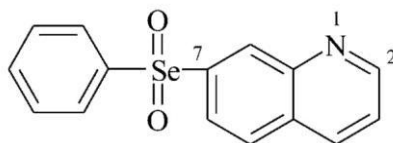
Przykłady:



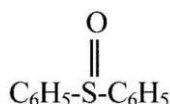
- (1) 1-(etanosulfinylo)butan (PIN)
1-etylosulfinylo)butan
- (2) sulfooksyd butylowo-etylowy



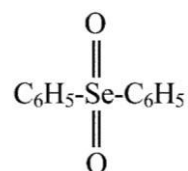
- (1) (etanoseleninylo)benzen (PIN)
(etyloseleninylo)benzen
- (2) selenoksyd etylowo-fenylowy



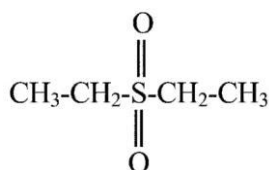
- (1) 7-(benzenoselenonylo)chinolina (PIN)
7-(fenyloselenonylo)chinolina
- (2) selenon chinolin-7-ylo-fenylowy
selenon 7-chinolilo-fenylowy



- (3) 1,1'-sulfinylodibenzen (PIN)
 (2) sulfosyd difenyłowy
 (1)(benzenosulfinylo)benzen
 (fenylosulfinylo)benzen



- (3) 1,1'-selenonylodibenzen (PIN)
 (2) selenon difenyłowy
 (1) (benzenoselenonylo)benzen
 (fenyloselenonylo)benzen



- (1) (etanosulfonylo)etan (PIN)
 (etylosulfonylo)etan
 (2) sulfon dietyłowy

Uwaga: Multiplikacja węglowodorów acyklicznych nie jest dozwolona

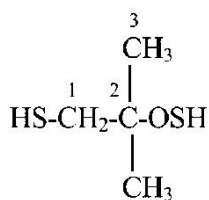
P-63.7 ZWIĄZKI WIELOFUNKCYJNE

W porządku starszeństwa klas, związki hydroksylowe i hydroperoksydy są uporządkowane w kolejności malejącej po aldehydach i ketonach, ale przed aminami i iminami. Chalkogenowe analogi są uporządkowane za każdą z tych klas, zgodnie z kolejnością atomów O, S, Se i Te. W kolejności malejącej, uporządkowane są one jak następuje:

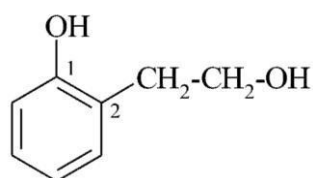
- (1) związki hydroksylowe –OH, następnie ich chalkogenowe analogi, -SH > -SeH > -TeH
- (2) hydroperoksydy –OOH, następnie ich chalkogenowe analogi, -SOH > -SeOH > -TeOH, itd. (zob. Tabela 6.1)
- (3) aminy > iminy
- (4) etery –O-, następnie ich chalkogenowe analogi, -S- > -Se- > -Te-
- (5) peroksydy –OO-, następnie ich chalkogenowe analogi, -OS- > -OSe- > -OTe-, > -SS- > -SSe- > -STe- > -SeSe- > -SeTe- > -TeTe-.

Nie ma rozróżnienia starszeństwa pomiędzy fenolami i związkami hydroksylowymi. Wyboru macierzystego wodorku dokonuje się w oparciu o maksymalną liczbę grup hydroksylowych wymienianych jako przyrostki; gdy istnieje wybór, pierścień jest preferowany przed łańcuchem (zob. P-52.2.9).

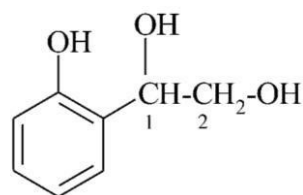
Przykłady:



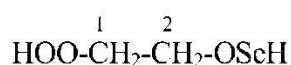
2-metylo-2-(sufanyloksy)propano-1-tiol (PIN)



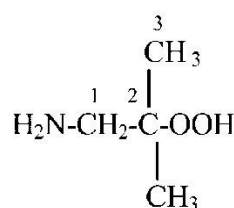
2-(2-hydroksyetylo)fenol (PIN)
2-(2-hydroksyfenylo)etan-1-ol
(pierścień jest starszy względem łańcucha w preferowanej nazwie, patrz P-52.2.9)



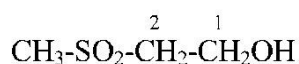
1-(2-hydroksyfenylo)etano-1,2-diol (PIN)
[nie 2-(1,2-dihydroksyetylo)fenol; dwie grupy główne są starsze niż jedna]



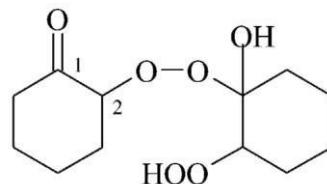
2-(selanyloksy)etano-1-peroksol (PIN)



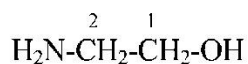
1-amino-2-metylopropano-2-peroksol (PIN)



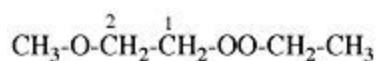
2-(metanosulfonylo)etan-1-ol (PIN)
2-(metylosulfonylo)etan-1-ol



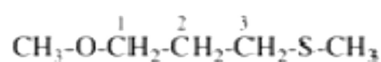
2-[(2-hydroperoksy-1-hydroksycykloheksylo)peroksy]cykloheksan-1-on (PIN)
(keton jest starszy względem alkoholi i peroksoli)



2-aminoetan-1-ol (PIN) (nie etanoloamina)



1-(etyloperoksy)-2-metoksyetan (PIN)
nie [(2-metoksyetylo)peroksy]etan;
'PIN' ma więcej podstawników)



1-metoksy-3-(metylsulfanylo)propan (PIN)
1-metoksy-3-(metylotio)propan

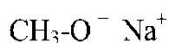
P-63.8 SOLE ZWIĄZKÓW HYDROKSYLOWYCH, ZWIĄZKÓW HYDROPEROKSY I ICH CHALKOGENOWYCH ANALOGÓW

P-63.8.1 Obojętne sole związków hydroksylowych, ich chalkogenowych analogów i związków nadtlenkowych są nazywa się wymieniając nazwę anionu, jako odrębnego słowa, przed nazwą kationu(ów).

Zgodnie z P-72.2.2.2.2, anion tworzony poprzez odejmowanie hydronu od chalkogenowego atomu związku hydroksylowego lub chalkogenowego analogu, lub ze związku peroksy, który może być wyrażony przez przyrostek taki jak 'ol', 'tiol', 'peroksol', itp., nazywa się przez użycie przyrostka związku 'olan', 'tiolan', 'peroksolan', itp., utworzonej poprzez dodanie końcówki 'an' do przyrostka 'ol', 'tiol', 'peroksol', itp. Przedrostki wielokrotnie używane 'bis', 'tris', itp., są używane przed takimi przedrostkami związku w celu uniknięcia jakichkolwiek dwuznaczności.

Zwyczajowa nazwy metoksylan, etoksylan, propoksylan, butoksylan, fenoksylan czy aminoksylan, dla $\text{CH}_3\text{-O}^-$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O}^-$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{-O}^-$, $\text{C}_4\text{H}_9\text{-O}^-$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-O}^-$, i $\text{H}_2\text{N-O}^-$ są zachowane jako preferowane nazwy IUPAC i mogą być podstawiane w taki sam sposób jak odpowiadające im alkohole. Zwyczajowa nazwa *tert*-butoksylan dla $(\text{CH}_3)_3\text{C-O}^-$ jest zachowana jako preferowana nazwa IUPAC, ale nie może być podstawiana. Zwyczajowa nazwa izopropoksyd dla $(\text{CH}_3)_2\text{CH-O}^-$ jest zachowana w ogólnej nomenklaturze, ale nie może być podstawiona.

Przykłady:



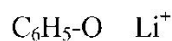
metanolan sodu
metoksylan sodu (PIN)



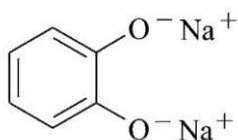
propan-1-olan sodu
propoksylan sodu (PIN)



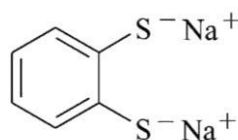
propan-2-olan potasu
izopropoksylan potasu (PIN)



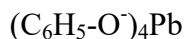
fenolan litu
fenoksylan litu (PIN)



benzeno-1,2-bis(olan) disodu (PIN)



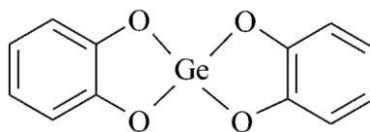
benzeno-1,2-bis(tiolan) disodu (PIN)



tetrafenoksylan ołowiu (PIN)

P-63.8.2 Cykliczne sole nazywa się jak heterocykle

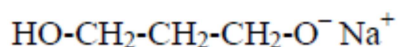
Przykład:



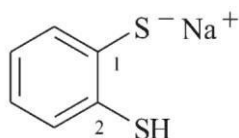
2,2'-spirobi[[1,3,2]benzodioksagermol] (PIN)

P-63.8.3 Częściowe sole polioli i ich chalkogenowych analogów nazywa się podstawnikowo na podstawie odpowiedniego anionu:

Przykłady:



3-hydroksypropan-1-olan sodu (PIN)



2-sulfanylobenzeno-1-tiolan sodu (PIN)

P-64 KETONY, PSEUDOKETONY, HETERONY I CHALKOGENOWE ANALOGI

P-64.0 Wprowadzenie

P-64.1. Definicje

P-64.2. Ketony

P-64.3 Pseudoketony

P-64.4 Heterony

P-64.5 Wyrażenie grup karbonylowych jako przedrostków

P-64.6 Chalkogenowe analogi ketonów, pseudoketonów i heteronów

P-64.7 Wielofunkcyjne ketony, pseudoketony i heterony

P-64.8 Acyloiny

P-64.0 WPROWADZENIE

Nomenklatura podstawnikowa ketonów jest dobrze opracowana. Przyrostek ‘on’ używa się do wskazania głównej grupy charakterystycznej, a przedrostek ‘okso’ używany jest gdy obecna jest grupa charakterystyczna posiadająca starszeństwo. Przyrostek ‘on’ i przedrostek ‘okso’ były bez różnicy używane do nazewnictwa pewnych klas związków innych niż ketony. Pełna systematyzacja oparta o ścisłe zastosowanie przyrostka ‘on’ do wskazania charakterystycznej grupy =O jest zalecana w tym paragrafie.

Tradycyjnie, nomenklatura ketonów była opisywana razem z aldehydami. W tych zaleceniach, te dwie klasy związków dyskutowane są osobno (dla aldehydów patrz P-66.6), aby podkreślić podobieństwa w pomiędzy kwasami karboksylowymi i aldehydami w odniesieniu do nomenklatury. Ostatecznie, w celu uniknięcia fragmentacji, nomenklatura acetalu i ketali jest dyskutowana razem z aldehydami w P-66.6.

Zasady dotyczące ketonów i ich chalkogenowych analogów, dyskutowane jako reguły C-311 do C-318 w Zaleceniach z 1979 roku (ref. 1) i R-5.5.2 w Zaleceniach z 1993 roku (ref. 2) zostały zastąpione przez odpowiednie zasady opisane tutaj w P-64.

P-64.1 DEFINICJE

P-64.1.1 Ketony definiowane są jako klasa związków, w których grupa karbonylowa jest związana z dwoma atomami węgla: R_2CO (R nie może być H) (zob. ref. 23).

Przykład:



P-64.1.2 Pseudoketony i heterony

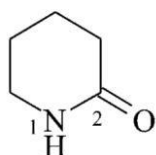
Dodanie tych dwóch nowych podklas do ogólnej klasy ketonów, klaruje ogólne zasady użycia przyrostków i przedrostków w nomenklaturze podstawnikowej, dając zawsze pierwszeństwo przyrostkom, które określają główną grupę charakterystyczną.

P-64.1.2.1 Pseudoketony

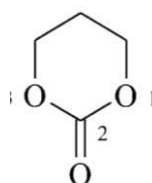
Są dwa typy pseudoketonów:

- związki cykliczne, w których grupa karbonylowa w pierścieniu związana jest z jednym lub dwoma heteroatomami szkieletu, lub
- związki, w których acykliczna grupa karbonylowa jest związana z jednym lub dwoma heteroatomami acyklicznego szkieletu, z wyjątkiem atomów azotu, halogenów, lub pseudohalogenów, lub związana jest z heteroatomem z pierścienia lub układu pierścieniowego. Kiedy heteroatomem z pierścienia jest atom azotu taki związek nazywany jest ‘nieujawnionym’ lub ‘ukrytym amidem’.

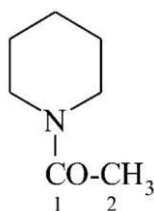
Przykłady:



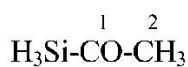
(a) piperdyn-2-on (PIN)



(a) 1,3-dioksan-2-on (PIN)



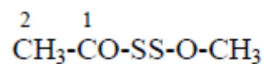
(b) 1-(piperdyn-1-ylo)etan-1-on (PIN) 1-acetylopiperydyna (‘ukryty amid’)



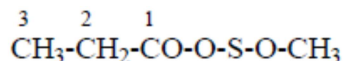
(b) 1-sililoetan-1-on (PIN)
acetylosilan



(b) 1-fosfanylopropan-1-on (PIN)
propanoilofosfan



(b) 1-(metoksydisulfanylo)etan-1-on (PIN) (patrz też P-68.4.2)

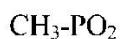


(b) 1-[(metoksylsulfanyloksy]propan-1-on (PIN) (patrz też P-68.4.2)

P-64.1.2.2 Heterony

Heterony są związkami posiadającymi atom tlenu formalnie związany podwójnym wiązaniem z heteroatomem (zob. P-62.3.1.3 i P-63.1.3; zob. też P-68). Nazywane są one w ten sam sposób jak ketony z wyjątkiem kiedy wyrażone są jako obowiązkowe przedrostki, takie jak sulfonylo (zob. Tabela 5.1 i P-59.1.9).

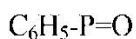
Przykłady:



metylo- λ^5 -fosfanodion (PIN)
metylodi(okso)- λ^5 -fosfan
(nie fosfometan)



metylosilanon (PIN)
metyl(okso)silan

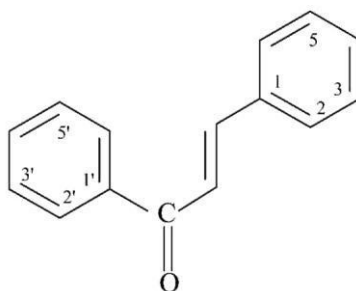


fenylofosfanon (PIN) okso(fenylo)fosfan
(nie fosforobenzen)

P-64.2 KETONY

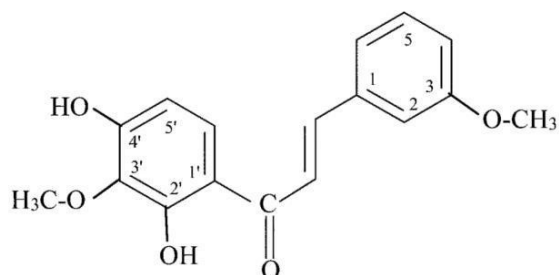
P-64.2.1 Nazwy zachowane

P-64.2.1.1 Nazwa ‘chalkon’ jest jedyną zachowaną nazwą jako preferowana przez IUPAC nazwa i jest ograniczona do podstawienia pierścienia tylko poprzez grupy charakterystyczne niższe niż ‘ketony’. Jest to stereospecyficzny *trans*- lub (*E*)-stereoizomer.

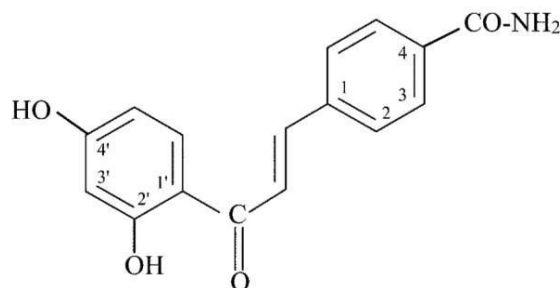


chalkon (PIN) (2*E*)-1,3-difenyloprop-2-en-1-on

Przykłady:



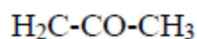
2',4'-dihydroksy-3,3'-dimetoksychalkon (PIN)
 (2E)-1-(2,4-dihydroksy-3-metoksyphenylo)-3-(3-metoksyphenylo)prop-2-en-1-on



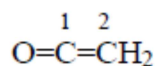
4-[(1E)-3-(2,4-dihydroksyfenylo)-3-oksoprop-1-en-1-ylo]benzamid (PIN)
 (nie 2',4'-dihydroksychalkono-4-karboksyamid)

P-64.2.1.2 Do użytku w ogólnej nomenklaturze, jedynie nazwy aceton i 1,4-benzochinon są pozostawione z podstawieniem w odpowiednich strukturach. Nazwa keten jest pozostawiona, ale jedynie dla ogólnej nomenklatury, z podstawieniem zastrzeżonym dla przedrostków wymienionych w P-15.1.8.2.1. Nazwy acetofenon i benzofenon pozostawione są tylko dla ogólnej nomenklatury, ale żadne podstawienie nie jest dozwolone. Nazwy podstawnikowe, tworzone systematycznie, są preferowanymi nazwami IUPAC dla ketonów (zob. P-54.2.2).

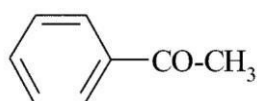
Przykłady:



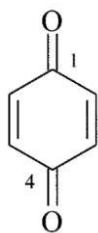
aceton
 propan-2-on (PIN)



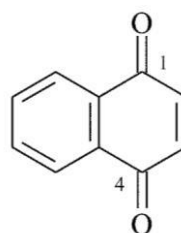
keten
 etenon (PIN)



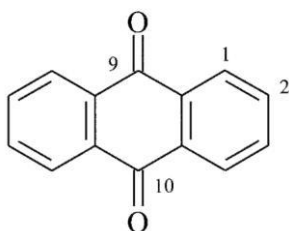
acetofenon
 1-feniloetan-1-on (PIN)



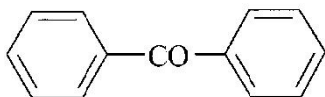
1,4-benzochinon
cykloheksa-2,5-dieno-1,4-dion (PIN)
(nie benzochinon)



1,4-naftochinon
(pokazany isomer 1,4)
naftaleno-1,4-dion (PIN)
(nie nafrochinon)

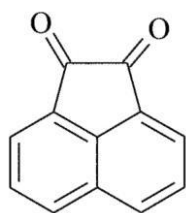


9,10-antrachinon antraceno-9,10-dion (PIN)
(nie antachinon)

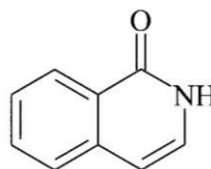


benzofenon difenylometanon (PIN)
(nie 1,1'-karbonylodibenzen)

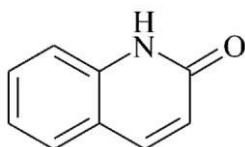
P-64.2.1.3 Podane niżej trywialne nazwy dla ketonów były używane we wcześniejszych zaleceniach, ale nie są dłużej akceptowane nawet w ogólnej nomenklaturze.



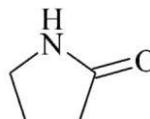
acenaftyleno-1,2-dion (PIN)
(nie acenaftochinon)



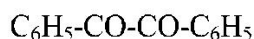
izochinolin-1(2*H*)-on (PIN)
[nie izochinolon (pokazany 1-izomer)]



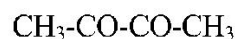
chinolin-2(1*H*)-on (PIN)
[nie chinolon (pokazany 2-izomer)]



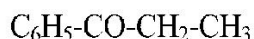
pirolidyn-2-on (PIN)
[nie pirolidynon (pokazany 2-izomer)]



difenyloetanodion (PIN)
[nie benzal]



butan-2,3-dion (PIN)
[nie biacetyl]



1-fenylpropan-1-on (PIN)
[nie propiofenon]

P-64.2.2 Systematyczne tworzenie nazw dla ketonów

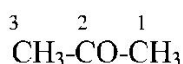
P-64.2.2.1 Acykliczne ketony

Niepodstawione acykliczne ketony nazywa się systematycznie na dwa sposoby:

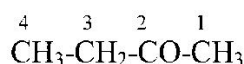
- (1) podstawnikowo, używając przyrostka ‘on’ lub przedrostka ‘okso’; obecność kilku charakterystycznych grup ‘on’ jest wskazywana przedrostkami zwielokrotniającymi ‘di’, ‘tri’, itd.;
- (2) nomenklaturą klas funkcyjnych używając nazwy klasy ‘keton’, ‘diketon’ itd.; za nazwą klasy podstawniki wymienia się w kolejności alfabetycznej, połączone myślnikiem.

Metoda (1) generuje nazwy preferowane przez IUPAC.

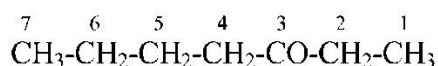
Przykłady:



propan-2-on (PIN)
keton dimetylowy
aceton



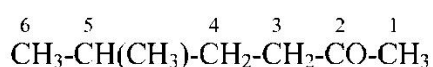
butan-2-on (PIN)
keton etylowo-metylowy
(nie keton metylowo-etylowy; grupy muszą być wymieniane w kolejności alfabetycznej)



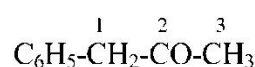
heptan-3-on (PIN)
keton butylowo-etylowy



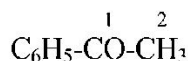
pentakozano-7,9,17,10-tetraon (PIN)



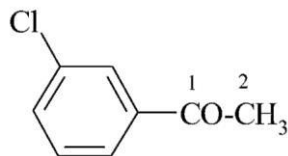
5-metyloheksan-2-on (PIN)
keton metylowo-3-metylobutyłowy
(nie keton izopentylowo-metyłowy)



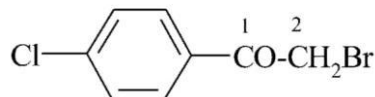
1-fenylpropan-2-on (PIN)
keton benzyłowo-metyłowy



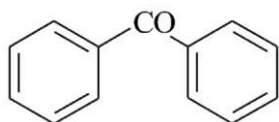
1-fenylotan-1-on (PIN)
acetofenon (brak podstawienia)



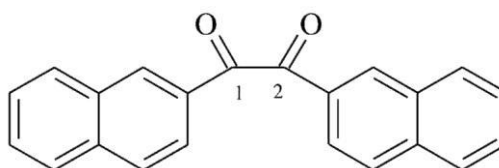
1-(3-chlorofenyl)etan-1-on (PIN)
(nie 3'-chloroacetofenon; podstawienie
nie jest dozwolone dla acetofenonu)
podstawienie nie jest dozwolone
dla acetofenonu)



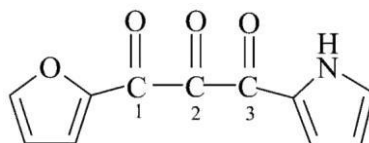
2-bromo-1-(4-chlorofenyl)etan-1-on (PIN)
(nie bromek 4-chlorofenacylowy;
nie 2-bromo-4'-chloroacetofenon;



difenylometanon (PIN)
keton difenylowy



di(naftalen-2-ylo)etanodion (PIN)
di(2-naftylo)etanodion
diketon di(2-naftyłowy)



1-(furan-2-ylo)-3-(1*H*-pirol-2-ylo)propan-1,2,3-trion (PIN)
1-(2-furylo)-3-(pirol-2-ylo)propanotriion
triketon 2-furyłowo-pirol-2-ilowy

P-64.2.2.2 Cykliczne ketony

Nazwy cyklicznych ketonów tworzy się podstawnikowo z użyciem przyrostka 'on'. Jeśli utworzenie ketonu osiągnięto w wyniku konwersji grupy metylenowej, $>\text{CH}_2$, w grupę $>\text{C}=\text{O}$, przyrostek 'on' z odpowiednimi lokantami dodaje się do nazwy macierzystego węglowodoru posiadającego takie grupy. Grupy metylenowe występują w pierścieniach nasyconych i systemach pierścieniowych oraz związkach mancude posiadających wskazane atomy wodoru (zob. P-14.7.1).

Związki nie posiadające odpowiednio położonych wskazanych atomów wodoru lub składające się tylko grup =CH- , muszą być uwodornione w celu utworzenia grup >CH_2 ; kiedy proces uwodornienia następuje jednocześnie z podstawieniem przez >C=O , wówczas nazywa się go ‘dodanym wskazanym atomem wodoru’. (patrz P-14.7 i P-58.2.2). Metoda ‘dodanego wskazanego atomu wodoru’ generuje nazwy preferowane przez IUPAC.

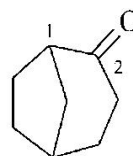
P-64.2.2.2.1 Alicykliczne ketony

Ketony pochodzące z podstawienia grup >CH_2 nazywa się podstawnikowo używając przyrostka ‘on’ dla oznaczenia charakterystycznej grupy głównej.

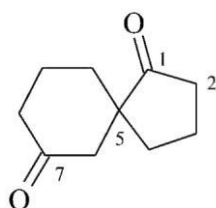
Przykłady:



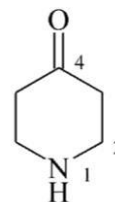
cyklopentanon (PIN)



bicyklo[3.2.1]oktan-2-on (PIN)



spiro[4.5]dekan-1,7-dion (PIN)

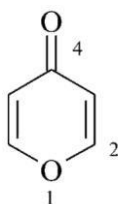


piperydyn-4-on (PIN)

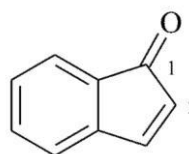
P-64.2.2.2.2 Ketony pochodzące od macierzystych wodorków ‘mancude’

Ketony pochodzące od macierzystych wodorków mancude i posiadające wskazany atom wodoru nazywa się przez bezpośrednie podstawienie grupy >CH_2 jak pokazano w P-64.2.2.2.1. Jeżeli nie ma wskazanego atomu wodoru, stosowana jest metoda dodanego wskazanego atomu wodoru (patrz P-14.7 i P-58.2.2).

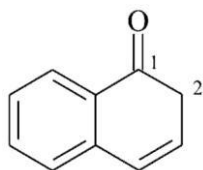
Przykłady:



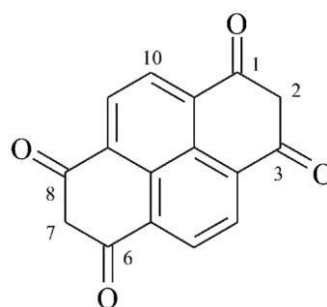
4*H*-piran-4-on (PIN)
piran-4-on



1*H*-inden-1-on (PIN)
inden-1-on



naftalen-1(2*H*)-on (PIN)
1,2-dihydronaftalen-1-on
(zob. P-58.2)

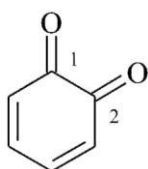


pireno-1,3,6,8(2*H*,7*H*)-tetraon (PIN)
1,2,3,6,7,8-heksahydropireno-1,3,6,8-tetraon
(patrz P-58.2)

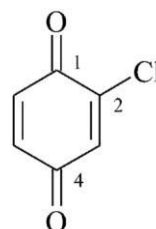
P-64.2.2.2.3 Chinony

Żadne zachowane nazwy chinonów nie są używane jako preferowane nazwy IUPAC. Nazwa 1,4-benzochinon jest zachowana do użycia w ogólnej nomenklaturze, z podstawieniem. Wszystkie pozostałe chinony nazywa się systematycznie podstawnikowo zgodnie z P-64.2.2.2.2. Diketony, pochodzące od związków ‘mancude’ bez wskazanych atomów wodoru przez konwersję dwóch lub czterech grup =CH- w grupy >C=O z jakimkolwiek przegrupowaniem wiązania podwójnego do struktury chinonowej, nazywa się systematycznie (patrz P-64.2.2.2.2).

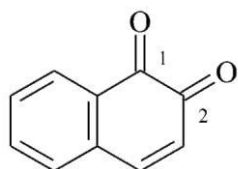
Przykłady:



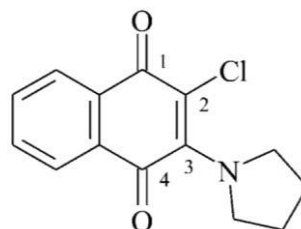
cykloheksan-3,5-dien-1,2-dion (PIN)
(nie 1,2-benzochinon)
(nie *o*-benzochinon)



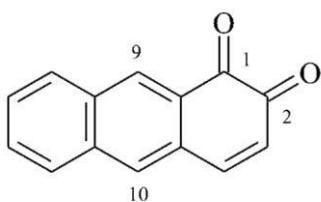
2-chlorocycloheksa-2,5-dien-1,4-dion (PIN)
2-chloro-1,4-benzochinon
(nie 2-chloro-*p*-benzochinon)



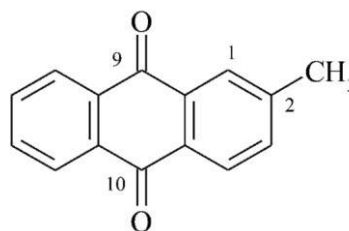
naftaleno-1,2-dion (PIN)
1,2-naftochinon



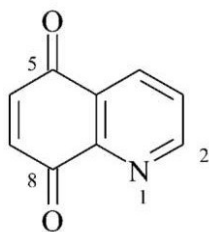
2-chloro-3-(pirolidyn-1-ylo)naftaleno-1,4-dion (PIN)
2-chloro-3-(pirolidyn-1-ylo)-1,4-naftochinon



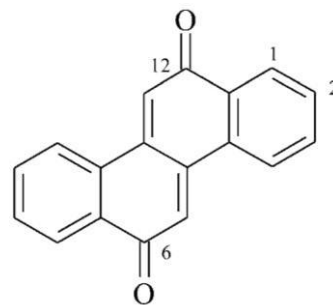
antraceno-1,2-dion (PIN)
1,2-antrachinon



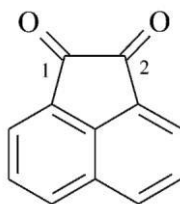
2-metyloantraceno-9,10-dion (PIN)
2-metylo-9,10-antrachinon



chinolino-5,8-dion (PIN)
(nie chinolino-5,8-chinon)



chryzeno-6,12-dion (PIN)
(nie chryzeno-6,12-chinon)

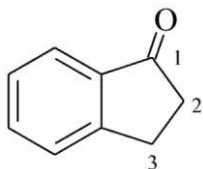


acenaftaleno-1,2-dion (PIN)
(nie acenaftochinon)

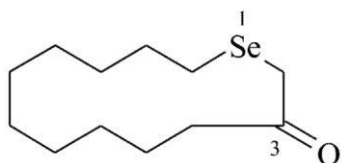
P-64.2.2.3 Porządek starszeństwa przy numeracji

Kiedy istnieje wybór numeracji, punkt początkowy i kierunek numeracji związku dobiera się w taki sposób aby cechom strukturalnym (jeśli obecne) wymienionym w P-14.4 dać jak najniższe lokanty. Reguła P-52.2.8 jest stosowana kiedy wymagany jest wybór łańcucha głównego lub wyższego systemu pierścieniowego.

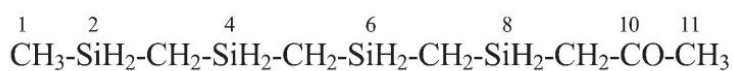
Przykłady:



2,3-dihydro-1*H*-inden-1-on (PIN; zob. P-58.2)
indan-1-on



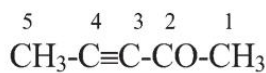
1-selenacyklotridekan-3-on (PIN)



2,4,6,8-tetrasilaundekan-10-on (PIN)



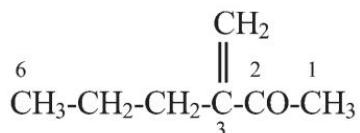
but-3-en-2-on (PIN)



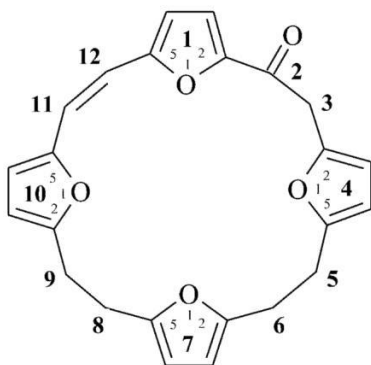
pent-3-yn-2-on (PIN)



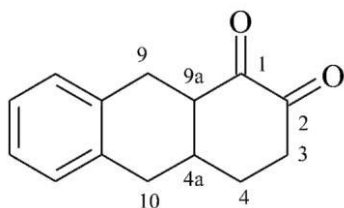
pent-1-en-4-yn-3-on (PIN)



3-metylidenoheksan-2-on (PIN)

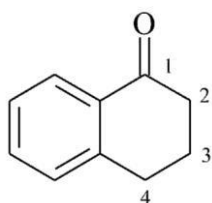


1,4,7,10(2,5)-tetrafuranylcyclododekan-11-en-2-on (PIN)



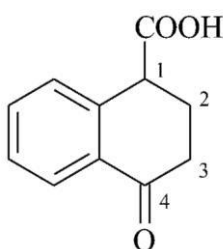
3,4,4a,9,9a,10-heksahydroantraceno-1,2-dion (PIN)

3,4,4a,9,9a,10-heksahydro-1,2-antrachinon

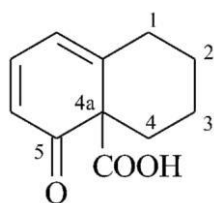
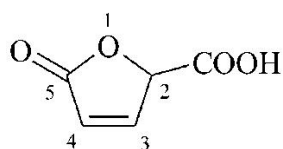
1,2,3,4,4a,9,9a,10-oktahydroantraceno-1,2-dion
(zob. P-58.2)

3,4-dihydronaftalen-1(2H)-on (PIN)

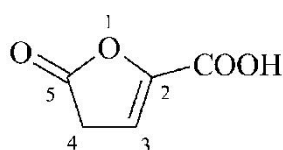
1,2,3,4-tetrahydronaftalen-1-on (zob. P-58.2)



kwas 4-okso-1,2,3,4-tetrahydronaftaleno-1-karboksylowy (PIN)

kwas 5-okso-1,3,4,5-tetrahydronaftaneno-4a(2*H*)-karboksylowy (PIN)

kwas 5-okso-2,5-dihydrofurano-2-karboksylowy (PIN)

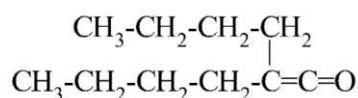
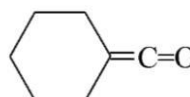


kwas 5-okso-4,5-dihydrofurano-2-karboksylowy (PIN)

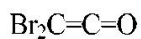
P-64.2.2.4 Keteny

Keten jest nazwą klasy związku $\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{O}$ i jego pochodnych; nazwa keten może być używana w ogólnej nomenklaturze do nazywania niepodstawionych struktur i pochodnych nazywanych przez obowiązujące przedrostki (zob. Tabela 5.1). Pozostałe pochodne nazywa się według zasad nazewnictwa ketonów.

Przykłady:

2-butyloheks-1-en-1-on (PIN)
(nie dibutyloketen)

cykloheksylidenometanon (PIN)

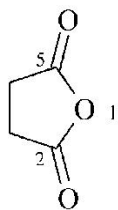
dibromoetenon (PIN)
dibromoketen

P-64.3 PSEUDOKETONY

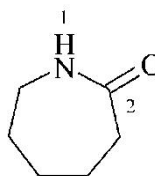
Pseudoketony są związkami posiadającymi grupę karbonylową przyłączoną do atomu węgla i heteroatomu, $-\text{C}-\text{CO}-\text{X}-$, lub do dwóch heteroatomów, $-\text{X}-\text{CO}-\text{X}-$, gdzie $\text{X} \neq \text{F}, \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$, pseudohalogen, lub acykliczny N. Związki te nazywa się podstawnikowo używając, kiedy wymagane, przyrostka 'on', zgodnie z regułami określonymi dla ketonów.

P-64.3.1 Cykliczne bezwodniki, estry i amidy nazywa się jako pseudoketony; powstałe nazwy są nazwami preferowanymi przez IUPAC.

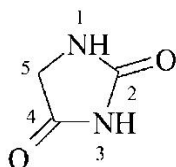
Przykłady:



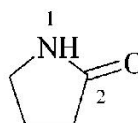
oksolano-2,5-dion (PIN)
bezwodnik bursztynowy
(patrz P-65.7.3)



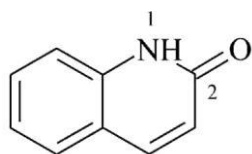
azepan-2-on (PIN)
heksano-6-laktam (patrz P-66.1.4.1)



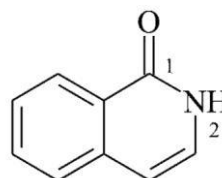
imidazolidyno-2,4-dion (PIN)
(nie 2-pirolidon)



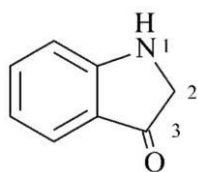
pirolidyn-2-on (PIN)



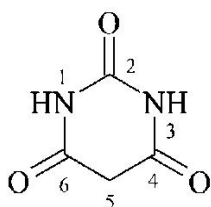
chinolin-2(1*H*)-on (PIN)
(nie 1,2-dihydrochinolin-2-on)



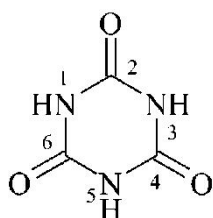
izochinolin-1(2*H*)-on (PIN)
(nie 1,2-dihydroizochinolin-1-on)



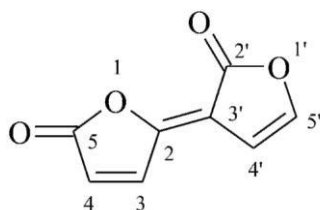
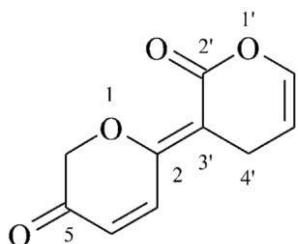
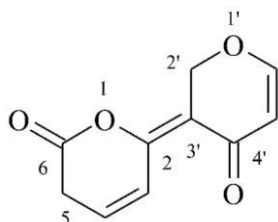
1,2-dihydro-3*H*-indol-3-on (PIN)
(nie 1*H*-indol-3(2*H*)-on; zob. P-58.2)



1,3-diazynano-2,4,6-trion (PIN)
pirymidyno-2,4,6(1*H*,3*H*,5*H*)-trion

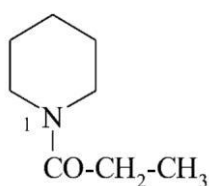


1,3,5-triazynano-2,4,6-trion (PIN)
1,3,5-triazyno-2,4,6(1*H*,3*H*,5*H*)-trion

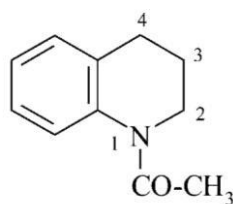
2',5*H*-[2,3'-bifuranylideno]-2',5-dion (PIN)2',4'*H*-[2,3'-bipiranylideno]-2',5(6*H*)-dion (PIN)2',4'*H*-[2,3'-bipiranylideno]-4',6(5*H*)-dion (PIN)

P-64.3.2 Acykliczne pseudoketony, włączając te w których grupa karbonylowa jest przyłączona do heteroatomu w heterocyklu (np. ukryte amidy), nazywa się podstawnikowo z użyciem przyrostka 'on' dla zaznaczenia głównej grupy funkcyjnej. Metoda ta jest preferowana względem użycia nazw grup acylowych, kiedy obecne, dla wskazania grupy –CO-R.

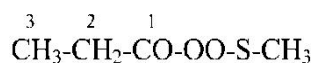
Przykłady:



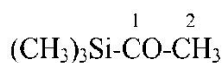
1-(piperydyn-1 ylo)propan-1-on (PIN)
1-propanoilopiperydyna
1-(1-oksopropylo)piperydyna (ukryty amid)



1-(3,4-dihydrochinolin-1(2*H*)-ylo)etan-1-on (PIN)
1-acetylo-1,2,3,4-tetrahydrochinolina
(ukryty amid)



1-[(metylosulfanylo)peroksy]propan-1-on (PIN)
(patrz też P-68.4.2.4)



1-(trimetylosililo)etan-1-on (PIN)
acetylo(trimetylo)silan

P-64.4 HETERONY

Heterony są związkami posiadającymi atom tlenu formalnie związany wiązaniem podwójnym z heteroatomem; heteroiminy patrz P-62.3.1.3; patrz też P-68.3.2.3.1 i P-68. Nazywa się w ten sam sposób jak ketony, chyba że wskazywane są obowiązującymi przedrostkami, takimi jak sulfony (zob. Tabela 5.1 i P-59.1.9).

P-64.4.1 Acykliczne heterony**P-64.4.2 Tioketony i tlenki tioaldehydów**

P-64.4.1 Acykliczne heterony są związkami posiadającymi atom węgla podwójnie związany z heteroatomem. Mogą być nazywane w dwojaki sposób:

- (1) dodając przyrostek ‘on’;
- (2) nomenklaturą grup funkcyjnych używając nazwy ‘oksyd’ (tlenek) kiedy atom tlenu związany jest z atomem S, Se, Te, P, As, Sb lub Bi.

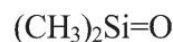
Metoda (1) prowadzi do nazw preferowanych przez IUPAC.

Rozróżnienie pomiędzy ketonami, ‘C-CO-C’, i aldehydami, ‘C-CHO’, nie jest zachowane dla nazewnictwa związków posiadających atom tlenu związany z heteroatomem. Wyjątkiem są sulfony, sulfonoksydy i powiązane związki chalkogenowe.

Przykłady:



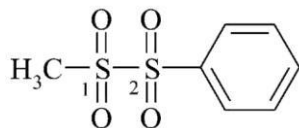
- (1) fosfanon (PIN, zob. P-74.2.1.4)
- (2) oksyd fosfanu
oksyd fosfiny



- (1) dimetylosilanon (PIN)



- (1) trifenylo- λ^5 -fosfanon (PIN, zob. P-74.2.1.4)
- (2) oksyd trifenylofosfanu oksyd trifenylofosfiny



- (1) 1-metylo-2-fenylo-1 λ^6 ,2 λ^6 -disulfano-1,1,2,2-tetraon (PIN)
- (2) disulfon metylowo-fenyłowy

P-64.4.2 Oksydy tioketonów i tioaldehydów

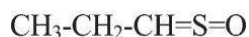
Oksydy tioketonów nazywane są na trzy sposoby:

- (1) podstawnikowo, jak heterony, używając konwencji λ i przyrostka ‘on’;
- (2) nomenklaturą grup funkcyjnych, używając nazwy klasy ‘oksyd’ i ‘dioksyd’, jeśli wymagane;

(3) podstawnikowo, w oparciu o preferowane struktury macierzyste.

Metoda (1) prowadzi do nazw preferowanych przez IUPAC.

Przykład:



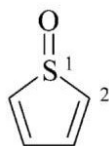
(1) propylideno- λ^4 -sulfanon (PIN)

(2) oksyd propanotialu

(3) 1-(oksosulfanylideno)propan

Kiedy grupa -SO- lub $\text{-SO}_2\text{-}$ jest częścią układu pierścieni, atom(y) tlenu wskazuje się podstawnikowo przyrostkiem ‘-on’ dodanym do nazwy heterocykla, w którym atomy siarki oznaczone są jako λ^4 lub λ^6 (patrz P-14.1.3). Metoda ta generuje nazwy preferowane przez IUPAC zamiast tych opartych o nomenklaturę klas funkcyjnych, w których nazwa klasy ‘oksyd’ następuje przed nazwą heterocykla, lub podstawnikowych używających macierzystych struktur posiadających niestandardowo związane atomy chalkogenu.

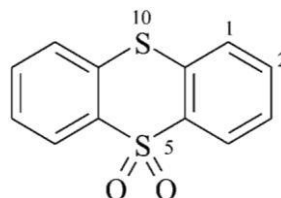
Przykłady:



1H-1 λ^4 -tiofen-1-on (PIN)

oksyd tiofenu

1-okso-1H-1 λ^4 -tiofen



5H-5 λ^6 -tiantreno-5,5-dion (PIN)

tiantreno-5,5-dioksyd

5,5-diokso-5H-5 λ^6 -tiantren

P-64.5 GRUPY KARBONYLOWE JAKO PRZEDROSTKI

Kiedy grupa karbonylowa nie jest główną grupą charakterystyczną wskazywaną przyrostkiem, wskazuje się ją przedrostkiem. Tradycyjna grupa ‘acetonylowa’, $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-}$, pozostawiona jest tylko w ogólnej nomenklaturze; nazwy ‘acetonylideno’ i ‘acetonylidyno’ nie są zalecane nawet w ogólnej nomenklaturze. W tworzeniu preferowanych przez IUPAC nazw stosuje się trzy typy przedrostków:

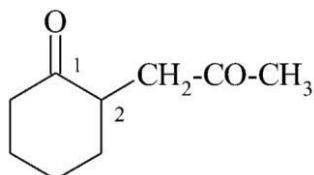
- (1) przedrostek ‘okso’ kiedy podwójnie związany atom tlenu (keton, pseudoketon lub grupa heteronu) nie jest w pozycji 1 łańcucha bocznego. Możliwie najniższe lokanty przypisywane są do przyrostków, a następnie do przedrostków;
- (2) grupy karbonylowe w pozycji 1 łańcucha bocznego, np. -CO-R , opisywane są nazwami odpowiednich grup acylowych (zob. P-65.5 dla nazw grup acylowych);
- (3) grupa -CO- nazywana jest w nomenklaturze podstawnikowej grupą ‘karbonylową’; =C=O w nomenklaturze podstawnikowej nazywana jest grupą ‘oksymetylidenową’; grupa -CHO jako podstawnik nazywana jest w nomenklaturze podstawnikowej ‘formylową’ grupą acylową.

P-64.5.1 Ketony

Przedrostek 'okso' i/lub przedrostki acylo używane są do wskazania grup karbonylowych kiedy:

- (a) wszystkie grupy karbonylowe lub okso grupy nie mogą być wymieniane jako przyrostki;
lub
- (b) w obecności grup charakterystycznych mających pierwszeństwo do wymieniania jako przyrostek.

Przykłady:

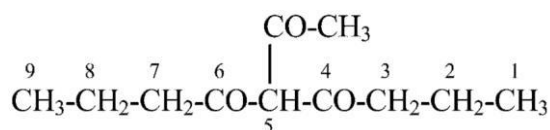


2-(2-oksopropyl)cykloheksan-1-on (PIN)

(pierścień preferowany jest przed łańcuchem; patrz P-52.2.8)

2-acetonylocykloheksan-1-on

1-(2-oksoacykloheksyl)propan-2-on



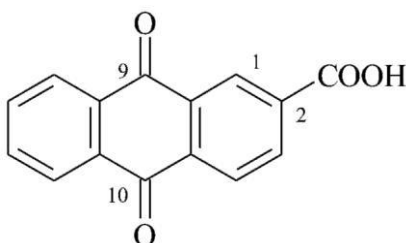
5-acetylononano-4,6-dion (PIN)

[nie 5-(1-oksoetylo)nonano-4,6-dion]



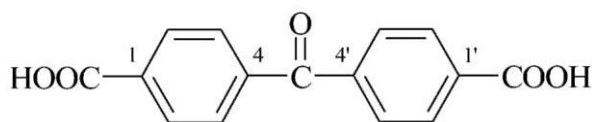
kwase 3-oksobutanowy (PIN)

(nie kwas acetylooctowy)



kwase 9,10-diokso-9,10-dihydroantraceno-2-karboksylowy (PIN)

(nie kwas 9,10-antrachinono-2-karboksylowy)



kwas 4,4'-karbonylodibenzoesowy (PIN; nazwa mnożnikowa)

kwas 4,4'-(oksometyleno)dibenzoesowy

kwas 4-(4-karboksybenzoilo)benzoesowy (nazwa podstawnikowa)

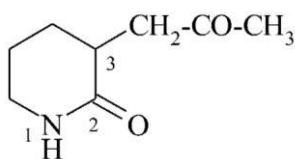
P-64.5.2 Pseudoketony

P-64.5.2.1 W cyklicznych pseudoketonach, do wskazania grupy karbonylowej używa się przedrostek 'okso' i/lub przedrostki grup acylowych:

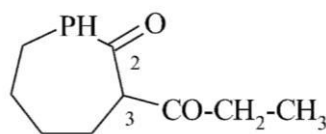
- (a) kiedy wszystkie grupy karbonylowe nie mogą być wskazywane przyrostkami; lub
- (b) w obecności grup charakterystycznych mających pierwszeństwo do wskazywania przyrostkiem.

Przedrostki acylowe stosuje się do nazywania pseudoketonów ('ukrytych amidów') o strukturze $R-CO-N<$ gdzie atom azotu jest częścią pierścienia lub układu pierścieniowego; jednakże, metoda ta zalecana jest tylko dla ogólnej nomenklatury. Nazwy preferowane przez IUPAC tworzy się systematycznie (patrz P-64.2.2).

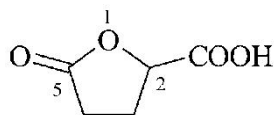
Przykłady:



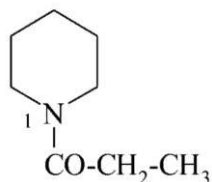
3-(2-oksopropyl)piperydyn-2-on (PIN)
(pierścień preferowany przed
łańcuchem, patrz P-52.2.9)
3-acetylopiperydyn-2-on
1-(2-oksopiperydyn-3-ylo)propan-2-on



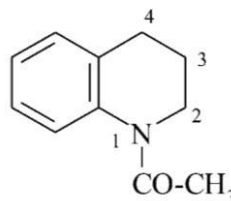
3-propanoilofosfepan-2-on (PIN)
3-propionylfosfepan-2-on



kwas 5-oksooksolano-2-karboksylowy (PIN)



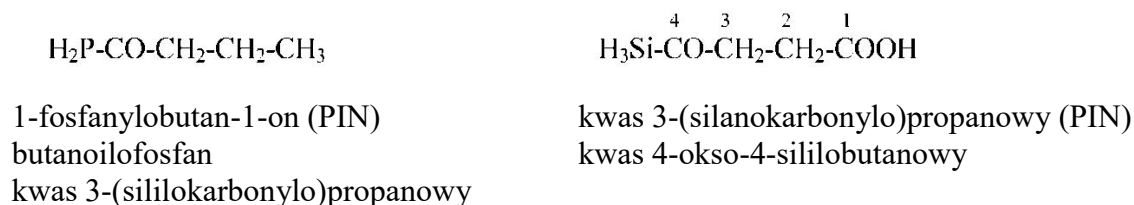
1-(piperydyn-1-ylo)propan-1-on (PIN)
1-propanoilpiperydyna
(ukryty amid)
1-propionylpiperydyna



1-(3,4-dihydrochinolin-1(2H)-ylo)etan-1-on (PIN)
1-acetylo-1,2,3,4-tetrahydrochinolina
(ukryty amid)

P-64.5.2.2 Acykliczne pseudoketony nazywa się w ten sam sposób; zwyczajowo nazywane są one przy użyciu grup acylowych.

Przykłady:



P-64.6 CHALKOGENOWE ANALOGI KETONÓW, PSEUDOKETONÓW I HETERONÓW

P-64.6.1 Chalkogenowe analogi ketonów, pseudoketonów i heteronów nazywa się stosując następujące przyrostki i przedrostki:

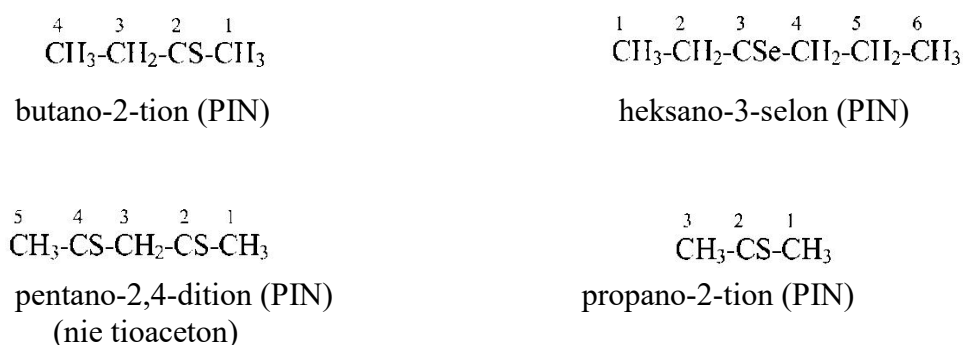
=S ‘-tion’ i ‘sulfanylideno’ (preferowane względem ‘tiokso’) =Se ‘-selon’ i ‘selanylideno’ (preferowane względem ‘selenokso’)

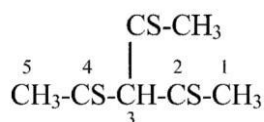
=Te ‘-tellon’ i ‘tellanylideno’ (preferowane względem ‘tellurokso’)

Przedrostki grup acylowych nazywa się stosując zamianę (a) funkcji, zastąpienie O przez S, Se i Te używając wrostków (patrz P-65.1.7). Użycie przedrostków zamiany funkcyjnej ‘tio’ lub ‘seleno’ z zachowaną nazwą nie jest dłużej zalecane; wszystkie preferowane przez IUPAC nazwy są konstruowane systematycznie.

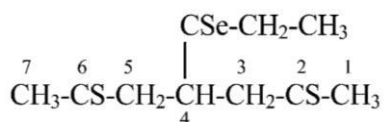
Użycie przedrostków ‘sulfanylideno’, ‘selanylideno’ i ‘tellanylideno’ dla odpowiednio =S, =Se i =Te, jest zmianą przedrostka ‘okso’ dla określonych analogów chalkogenów w preferowanych nazwach IUPAC. Przedrostki ‘tiokso’, ‘selenokso’, ‘tellurokso’ uzyskane przez nomenklaturę zamienną funkcji mogą być użyte w ogólnej nomenklaturze.

Przykłady:

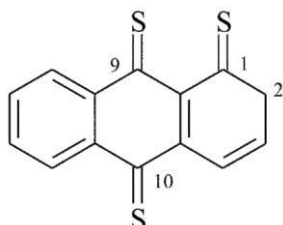




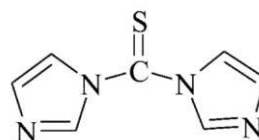
3-(etanotioilo)pentano-2,4-dition (PIN)
 3-(tioacetylo)pentano-2,4-dition
 3-(1-sulfanylidenotetylo)-pentano-2,4-dition



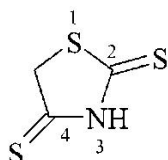
4-(propanoselenoilo)heptano-2,6-dition (PIN)
 4-(1-selanylidenopropilo)heptano-2,6-dition



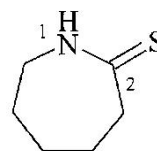
antraceno-1,9,10(2*H*)-trition (PIN)



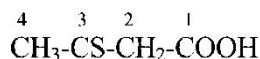
di(1*H*-imidazol-1-ilo)metanotion (PIN)



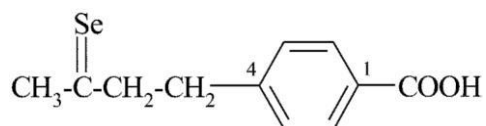
1,3-tiazolidyno-2,4-dition (PIN)



azepano-2-tion (PIN)



kwask 3-sulfanylidenobutanowy (PIN)
 kwas 3-tioksobutanowy

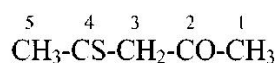


kwask 4-(3-selanylidenobutyl)benzoesowy (PIN) kwask 4-(3-selenoksybutyl)benzoesowy

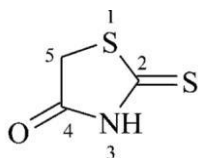
P-64.6.2 Porządek starszeństwa przyrostków

Porządek starszeństwa przyrostków ketonowych jest następujący $\text{C=O} > \text{C=S} > \text{C=Se} > \text{C=Te}$. Niższe lokanty są przypisywane zgodnie z tym porządkiem.

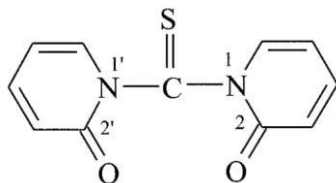
Przykłady:



4-sulfanylidenopentan-2-on (PIN)
 4-tioksopentan-2-on



2-sulfanylideno-1,3-tiazolidyn-4-on (PIN)
2-tiookso-1,3-tiazolidyn-4-on

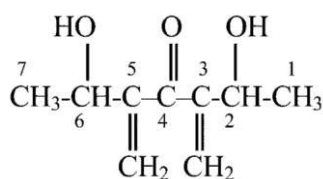


1,1'-karbonotioylodi(pirydyn-2(1*H*)-on) (PIN)
1,1'-tiokarbonylodi(pirydyn-2(1*H*)-on)

P-64.7 POLIFUNKCYJNE KETONY, PSEUDOKETONY I HETERONY

P-64.7.1 Ketony, pseudoketony i heterony, i ich chalkogenowe analogi w kolejności $=O > =S > =Se > =Te$, są starsze w kolejności starszeństwa klas niż związki hydroksylowe i ich chalkogenowe analogi, aminy i iminy. W obecności grup charakterystycznych posiadających pierwszeństwo w wymienianiu jako przyrostki, jak opisano w P-64.5 i P-64.6, wymienia się je jako przedrostki (patrz P-41).

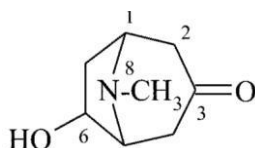
Przykłady:



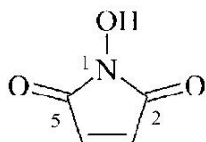
2,6-dihydroksy-3,5-dimetylidenoheptan-4-on (PIN)



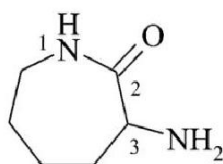
kwas 3-oksobutanowy (PIN)



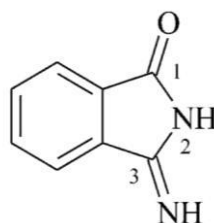
6-hydroksy-8-metylo-8-azabicyklo[3.2.1]oktan-3-on
6-hydroksy-8-metylotropan-3-on



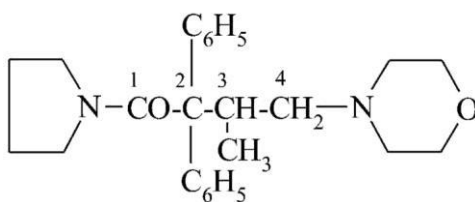
1-hydroksy-1*H*-pirolo-2,5-dion (PIN)



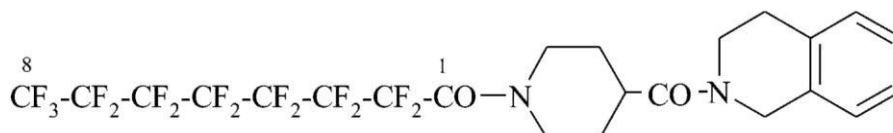
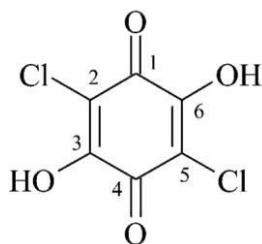
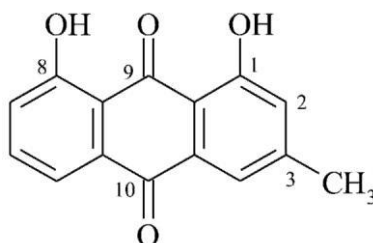
3-aminoazepan-2-on (PIN)



3-imino-2,3-dihydro-1*H*-izoindol-1-on (PIN)

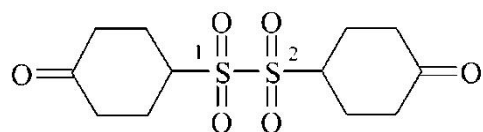


3-metylo-4-(morfolin-4-ylo)-2,2-difenylo-1-(pirolidyn-1-ylo)butan-2-on (PIN)

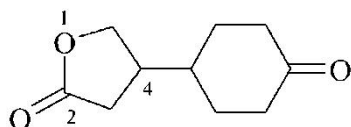
1-[4-(3,4-dihydroizochinolino-2-(1*H*)-karbonylo)piperydyn-1-ylo]-
2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-pentadecafluorooktan-1-on
(PIN, lokanty dla podstawników fluorowych są wymagane (patrz P-14.3.3))2,5-dichloro-3,6-dihydroksycykloheksa-2,5-dieno-1,4-dion (PIN)
2,5-dichloro-3,6-dihydroksy-1,4-benzochinon1,8-dihydroksy-3-metyloantraceno-9,10-dion (PIN)
1,8-dihydroksy-3-metylo-9,10-antrachinon

P-64.7.2 Nie ma żadnej różnicy w porządku starszeństwa pomiędzy ketonami i pseudoketonami. Jeżeli to konieczne, rozważa się, odpowiednio, maksymalną liczbę grup karbonylowych lub podwójnie związanych atomów tlenu, porządek starszeństwa pomiędzy łańcuchami i pierścieniami, oraz pomiędzy pierścieniami i systemami pierścieniowymi.

Przykłady:



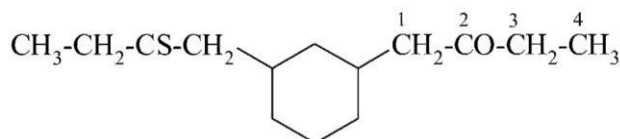
1,2-bis(4-oksocykloheksylo)-1λ⁶,2λ⁶-disulfano-1,1,2,2-tetraon (PIN)
[heteron z czterema podwójnie związanymi atomami tlenu ma pierwszeństwo przed cykloheksanonem, który ma tylko jedną grupę karbonylową (patrz P-44.1.1)]



4-(4-oksocykloheksylo)oksolan-2-on (PIN)
[nie 4-(2-oksooksolan-4-ylo)cykloheksanon; pierścień heterocykliczny jest starszy względem pierścienia karbocyklicznego (zob. P-44.2.1)]

P-64.7.3 Kiedy atom tlenu w ketonie, pseudoketonie lub heteronie jest zastąpiony przez atom siarki, selenu lub telluru, porządek starszeństwa dla wyrażenia go jako przyrostka jest następujący O > S > Se > Te.

Przykład:

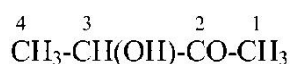


1-[3-(2-sulfanylideno-4-oxobutyl)cycloheksylo]butan-2-on (PIN)
1-[3-(2-tioksobutyl)cycloheksylo]butan-2-on

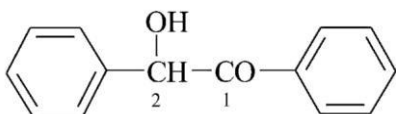
P-64.8 ACYLOINY

α-Hydroksyketony, RCH(OH)-CO-R, w których R jest grupą alkilową, arylową lub heterocykliczną, mają nazwę klasową ‘acyloiny’ i nazywa się je podstawnikowo jako podstawione ketony, zgodnie z porządkiem starszeństwa: ketony > związki hydroksylowe (patrz P-41). Nazwy kończące się na ‘oin’ nie są rekomendowane.

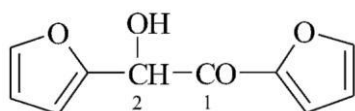
Przykłady:



3-hydroksybutan-2-on (PIN) (nie acetoina)



2-hydroksy-1,2-difenyloetan-1-on (PIN)



1,2-di(furan-2-ylo)2-hydroksyetan-1-on (PIN)
1,2-di(2-furylo)-2-hydroksyetan-1-on

P-65 KWASY, HALOGENKI ACYLOWE I PSEUDOHALOGENKI, SOLE, ESTRY I ANHYDRYDY (BEZWODNIKI)

P-65.0 Wprowadzenie

P-65.1 Kwasy karboksylowe i analogi zamiany funkcji

P-65.2 Kwasy węglowe, cyjanowe, oraz di- i poliwęglowe

P-65.3 Kwasy siarkowe, selenowe i tellurowe z atomami chalkogenowymi bezpośrednio połączonymi z macierzystym węglowodorem

P-65.4 Grupy acylowe jako podstawniki

P-65.5 Halogenki kwasowe i pseudohalogenki

P-65.6 Sole i estry

P-65.7 Anhydrydy (bezwodniki) i ich analogi

P-65.0 WPROWADZENIE

Rozdział ten zawiera kwasy nazywane podstawnikowo za pomocą przyrostków, to jest, kwasy karboksylowe, sulfonowe, sulfinowe, oraz analogowe kwasy selenowe i tellurowe. Również ich pochodne, takie jak estry, halogenki acylowe oraz bezwodniki. W tej sekcji zawarte są sole chociaż aniony są formalnie opisane w rozdziale P-7. Kwasy węglowe nie nazywane podstawnikowo, np. kwas węglowy, kwas cyjanowy oraz di- i polinuklearne kwasy węglowe są tu również uwzględnione. Mononuklearne i polinuklearne kwasy nieorganiczne (niewęglowe) używane jako macierzyste struktury dla organicznych pochodnych dyskutowane są w P-67.

Atom wodoru grup kwasowych nie jest podstawialny dla celów nomenklatury podstawnikowej; zastąpienie kwasowych atomów wodoru przez specyficzne atomy lub grupy nazywane jest 'funkcjonalizacją', generując inne klasy, jak np. estry. Podstawienie ma miejsce kiedy inne atomy wodoru w strukturze są wymienione z innymi atomami lub grupami, jak zostało zilustrowane w nazwie 'kwas chlorooctowy'.

P-65.1 KWASY KARBOKSYLOWE I ANALOGI ZAMIANY FUNKCJI

Kwasy karboksylowe mają strukturę $R-C(=O)-OH$, gdzie R może być atomem wodoru. Azotowe analogi są kwasami karboksylowymi, w których $=O$ został zastąpiony $=NH$, $=NNH_2$, $=N-OH$, lub takie, w których $-OH$ zostało zastąpione przez $-NH-OH$. Chalkogenkowe analogi są kwasami karboksylowymi, w których jeden lub dwa atomy tlenu zostały zastąpione przez atomy siarki, selenu lub telluru.

Nazwy kwasów α -aminowych, jak również kwasów karboksylowych pochodzących od węglowodórów nie są ujęte szczegółowo w tym rozdziale. Nazwy zwyczajowe są zachowane jako zalecane w specjalistycznych publikacjach (odn. 18, 27), i są wymienione w P-10 poświęconym produktom naturalnym.

P-65.1.1 Nazwy zachowane

P-65.1.2 Nazwy systematyczne

P-65.1.3 Kwasy karboksylimidowe, karbohydrazonowe, karbohydroksymowe, i karbohydroksyamowe

P-65.1.4 Kwasy peroksykarboksylowe

P-65.1.5 Chalkogenowe analogi kwasów karboksylowych

P-65.1.6 Kwasy amidowe, anilinowe i aldehydowe

P-65.1.7 Grupy acylowe pochodzące od kwasów karboksylowych i pokrewnych

P-65.1.8 Kwas mrówkowy

P-65.1.1 Nazwy zachowane

Kwasy karboksylowe pochodzące ze źródeł naturalnych miały często nadawane zwyczajowe nazwy przypominające ich zwierzęce lub roślinne pochodzenie. W obu wydaniach z 1979 i 1993 roku, lista tych zwyczajowych nazw została znacząco zredukowana, a nazwy systematyczne stały się rekomendowanymi.

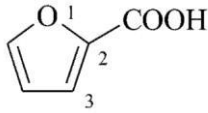
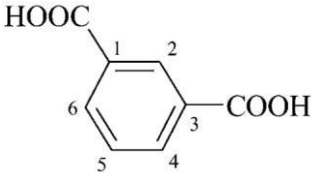
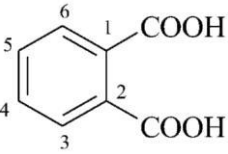
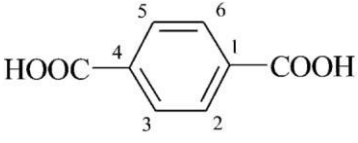
P-65.1.1.1 Nazwy zachowane jako nazwy preferowane przez IUPAC

Tylko następujących pięć zachowanych nazw jest nazwami preferowanymi przez IUPAC. Wszystkie mogą być funkcjonalizowane, ale tylko kwas octowy, kwas benzoesowy i kwas oksamowy mogą być podstawiane zgodnie z P-15.1.8.2.1; zasady podstawienia odnoszące się do kwasu mrówkowego patrz P-65.1.8. Systematyczne nazwy podstawnikowe używane są do generowania kwasów modyfikowanych przez zmianę funkcji.

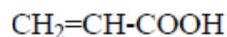
HCOOH	CH ₃ -COOH	C ₆ H ₅ -COOH
kwas mrówkowy (PIN)	kwas octowy (PIN)	kwas benzoesowy (PIN)
kwas metanowy	kwas etanowy	kwas benzenokarboksylowy
HOOC-COOH	H ₂ N-CO-COOH	
kwas szczawiowy (PIN)	kwas oksamowy (PIN)	
kwas etanodiowy	kwas amino(okso)octowy	

P-65.1.1.2 Nazwy zachowane tylko dla ogólnej nomenklatury

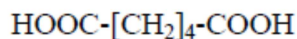
P-65.1.1.2.1 Następujące nazwy są zachowane, ale tylko dla ogólnej nomenklatury, z dozwolonym podstawieniem zgodnie z P-15.1.8.12.1 (patrz również P-34).

 kwas 2-furoesowy (także izomer 3) kwas furano-2-karboksylowy (PIN)	 kwas izoftalowy kwas benzeno-1,3-dikarboksylowy
 kwas ftalowy kwas benzeno-1,2-dikarboksylowy (PIN)	 kwas tereftalowy kwas benzeno-1,4-dikarboksylowy (PIN)

P-65.1.1.2.2 Następujące nazwy są zachowane dla ogólnej nomenklatury z funkcjonalizacją, ale żadne podstawienie nie jest dozwolone. Funkcjonalizacja prowadzi do bezwodników, soli i estrów, np. tworzenie estrów prowadzi do nazw takich jak maślan metylu.



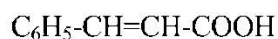
kwasy akrylowy
kwasy prop-2-enowy (PIN)



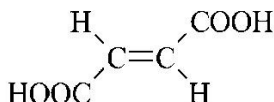
kwasy adypinowy
kwasy heksanodiowy (PIN)



kwasy masłowy
kwasy butanowy (PIN)



kwasy cynamonowy (w rozumieniu konfiguracji 'E')
kwasy 3-fenyloprop-2-enowy (PIN; izomery 'E' i 'Z')



kwasy fumarowy
kwasy (2E)-but-2-enodiowy (PIN)



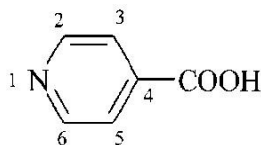
kwasy glutarowy
kwasy pentanodiowy



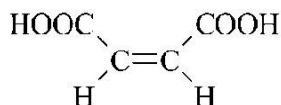
kwasy malonowy
kwasy propanodiowy (PIN)



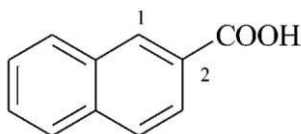
kwasy metakrylowy
kwasy 2-metyloprop-2-enowy (PIN)



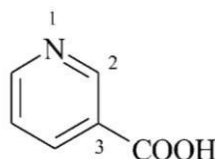
kwasy izonikotynowy
kwasy pirydyno-4-karboksylowy (PIN)



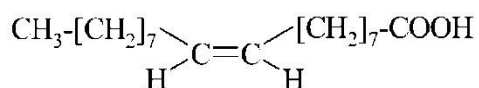
kwasy maleinowy
kwasy (2Z)-but-2-enodiowy (PIN)



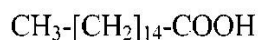
kwasy 2-naftoesowy (także izomer 1)
kwasy naftaleno-2-karboksylowy (PIN)



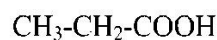
kwasy nikotynowy
kwasy pirydyno-3-karboksylowy (PIN)



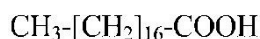
kwasy oleinowy
kwasy (9Z)-oktadec-9-enowy (PIN)



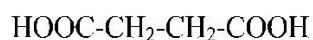
kwasy palmitynowy
kwasy heksadekanowy (PIN)



kwasy propionowy
kwasy propanowy (PIN)



kwasy stearynowy
kwasy oktadekanowy (PIN)



kwasy bursztynowy
kwasy butanodiowy (PIN)



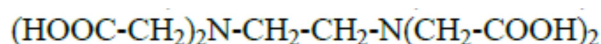
kwasy peroctowy
kwasy etanoperoksoxy (PIN)



kwasy perbenzoesowy
kwasy benzenokarboperoksoxy (PIN)

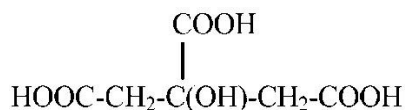


kwasy permrówkowy
kwasy metanoperoksoxy (PIN, patrz P-65.1.4.1)

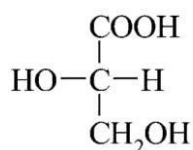


kwasy etylenodiaminotetraoctowy (edta)
N,N'-(etano-1,2-diyllo)bis[N-(karboksymetylo)glicyna]
kwasy 2,2',2'',2'''-(etano-1,2-diylldinitrilo)tetraoctowy

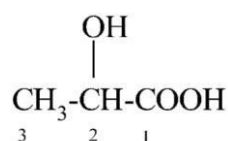
P-65.1.1.2.3 Nazwy kwasy cytrynowy, kwasy mlekowy, kwasy glicerynowy, kwasy pirogronowy i kwasy winowy, odnoszące się do naturalnych produktów, są również zachowane; żadne podstawienie nie jest zalecane, ale dozwolone jest tworzenie soli i etrów.



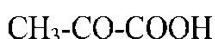
kwasy cytrynowy
kwasy 2-hydroksypropano-1,2,3-trikarboksylowy (PIN)



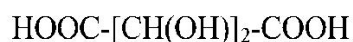
kwasy glicerynowy
kwasy 2,3-dihydroksypropanowy (PIN)



kwasy mlekowy
kwasy 2-hydroksypropanowy (PIN)



kwask pirogronowy
kwask 2-oksopropionowy (PIN)



kwask winowy
kwask 2,3-dihydroksybutanodiowy (PIN)
(wskazanie konfiguracji patrz P-102.5.6.6.5)

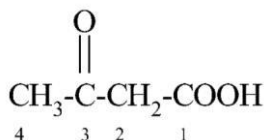
P-65.1.1.2.4 Następujące nazwy zwyczajowe nie są dłużej zalecane



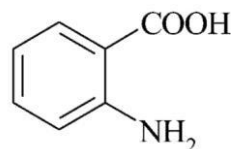
kwask prop-2-ynowy (PIN)
(nie kwask propiolowy)



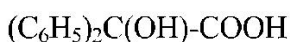
kwask 2-metylopropanowy (PIN)
(nie kwask izomasłowy)



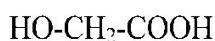
kwask 3-oksobutanowy (PIN)
(nie kwask acetylooctowy)



kwask 2-aminobenzoesowy (PIN)
[nie kwask antranilowy (tylko izomer-1,2)]



kwask hydroksydi(fenyl)octowy (PIN)
[nie kwask benzyłowy]



kwask hydroksyoctowy (PIN)
(nie kwask glikolowy)



kwask oksooctowy (PIN)
(nie kwask gliksylowy)

Zachowane są również nazwy kwasów α -aminowych powiązanych z peptydami i białkami (patrz P-103). Niektóre nazwy, np. ‘glicyna’ dla $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$, są używane do tworzenia systematycznych nazw podstawnikowych (patrz P-103.2). Nazwy kwasów karboksylowych pochodzących od zachowanych nazw węglowodorów są również używane w systematycznych nazwach podstawnikowych (zob. P-102.5.6.6).

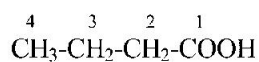
P-65.1.2 Nazwy systematyczne

Kwasy karboksylowe nazywa się podstawnikowo wymieniając słowo kwas na początku nazwy i stosując przyrostki ‘owy’ lub ‘karboksylowy’, natomiast przedrostek ‘karboksy’ stosuje się do określenia grup karboksylowych, jeśli nie mogą być one włączone do nazwy jako główna grupa charakterystyczna lub do zaznaczenia obecności grupy karboksylowej w przypadku występowania głównej grupy charakterystycznej o wyższym priorytecie.

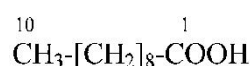
P-65.1.2.1 Grupy karboksylowe, -COOH , które formalnie zastępują grupę CH_3 w metanie lub są końcową grupą w nierozgałęzionym łańcuchu węglowodoru nazywa się zastępując końcowe ‘an’

w nazwie odpowiedniego węglowodoru końcówką ‘owy’. Nie ma potrzeby używania lokantów do określenia położenia grup karboksylowych w łańcuchu węglowodorowym, lokanty używane są wówczas, gdy łańcuch węglowodorowy został zmodyfikowany w wyniku zamiany szkieletu, co wyjaśniono w rozdziale P-15.4.3.2.3. Za wyjątkiem kwasów: mrówkowego, octowego, szczawiowego (zob. P-65.1.1.1) i kwasu oksamowego (zob. P-65.1.1.1) nazwy tworzone systematycznie są preferowanymi nazwami IUPAC; nazwy opisane w rozdziale P-65.1.1.2 są nazwami zachowanymi stosowanymi zgodnie z nomenklaturą ogólną.

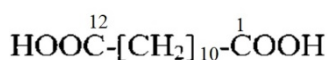
Przykłady:



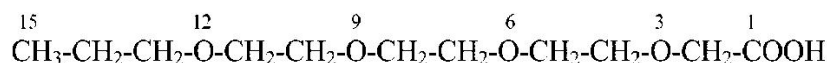
kwas butanowy (PIN)
kwas masłowy



kwas dekanowy (PIN)



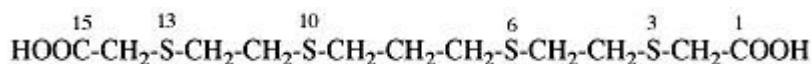
kwas dodekanodiowy (PIN)



kwas 3,6,9,12-tetraoksapentadekan-1-owy (PIN)



kwas 3,6,9,12-tetraoksapentadekan-15-owy (PIN)

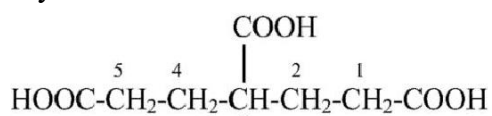


kwas 3,6,10,13-tetratiapentadekano-1,15-diowy (PIN)

P-65.1.2.2 Przyrostek ‘karboksylowy’ w nazwie kwasu stosuje się dla wszystkich kwasów karboksylowych, które nie mogą być nazwane zgodnie z zasadami ujętymi w P-65.1.2.1, z wyjątkiem nazwy kwas benzoesowy, będącej nazwą zachowaną (zob. P-65.1.1.1). Grupa karboksylowa może być połączona z każdym atomem, atomem węgla lub heteroatomem, jakiegokolwiek macierzystego wodorku. W przypadku wodorków macierzystych typu ‘mancude’, należy zastosować odpowiednią procedurę jak w P-65.1.2.3.

P-65.1.2.2.1 Jeżeli więcej niż dwie grupy karboksylowe są przyłączone do nierozgałęzionego łańcucha węglowodorowego to wszystkie grupy karboksylowe wskazuje się dodając do nazwy macierzystego wodorku słowo kwas i przyrostek ‘karboksylowy’ poprzedzony odpowiednim przedrostkiem zwielokrotniającym: ‘tri’, ‘tetra’, itd., oraz odpowiednimi lokantami.

Przykłady:



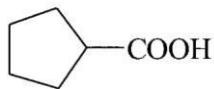
kwas pentano-1,3,5-trikarboksylowy (PIN)



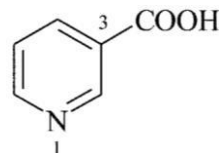
kwas etano-1,1,2,2-tetrakarboksylowy (PIN)

P-65.1.2.2.2 Grupy karboksylowe przyłączone do cyklicznych lub heterocyklicznych macierzystych wodorków zawsze wskazuje się przyrostkiem ‘karboksylowy’

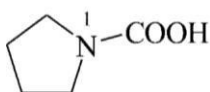
Przykłady:



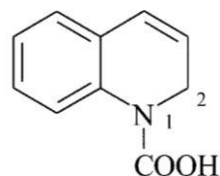
kwasy cyclopentanokarboksylowy (PIN)
kwasy nikotynowy



kwasy pirydyno-3-karboksylowy (PIN)



kwasy pirolidyno-1-karboksylowy (PIN)



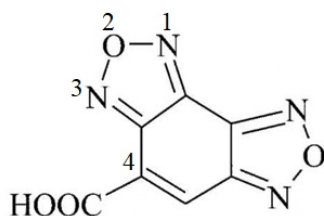
kwasy chinolino-1(2*H*)-karboksylowy (PIN)



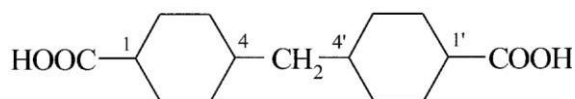
kwasy disiloksanokarboksylowy (PIN)
kwasy karbonohydrazydowy (patrz P-65-2.1.4)
(nie: kwasy karbazowy)



kwasy hydrazynokarboksylowy (PIN)



kwasy [benzo[1,2-*c*:3,4-*c'*]bis([1,2,5]oksadiazolo)]-4-karboksylowy (PIN)

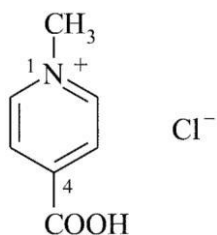


kwasy 4,4'-metylenodi(cykloheksano-1-karboksylowy) (PIN)

P-65.1.2.2.3 Przedrostki ‘karboksy’ i ‘oksalo’

Jeśli obecna jest inna grupa, mająca pierwszeństwo do wskazywania przyrostkiem, na przykład wolna walencyjność, lub jeśli nie wszystkie grupy karboksylowe można wskazać przyrostkami, to grupę karboksylową –COOH określa się preferowanym przedrostkiem ‘karboksy’ (używanego także w nomenklaturze ogólnej). Przedrostek ‘oksalo’ zalecany jest jako przedrostek preferowany dla grupy –CO-CO-OH, ale nie można go wykorzystać do wydłużenia łańcucha węglowego. W nomenklaturze ogólnej można stosować, zespolony przedrostek ‘karboksykarbonyl, ale już nie zaleca się zespolonego przedrostka ‘karboksyformyl’.

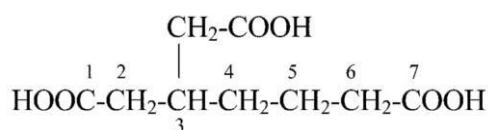
Przykłady:



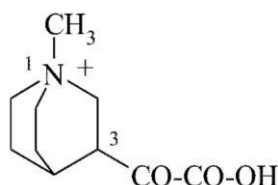
chlorek 4-karboksy-1-metylopirydyn-1-ium (PIN)

-CH₂-CH₂-COOH

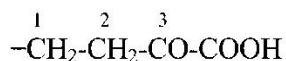
2-karboksyetyl (preferowany przedrostek)



kwasy 3-(karboksymetylo)heptanodiowy (PIN)



1-metylo-3-oksalo-1-azabicyklo[2.2.2]oktan-1-ium (PIN)

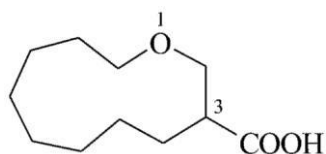


3-karboksy-3-oksopropyl (zalecany przedrostek) (nie: 2-oksaloetyl)

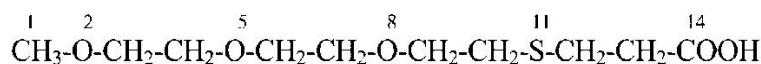
P-65.1.2.3 Porządek starszeństwa w numeracji

Jeśli jest to wymagane, numerowanie stosuje się zgodnie z porządkiem starszeństwa opisanym w P-14.4.

Przykłady:

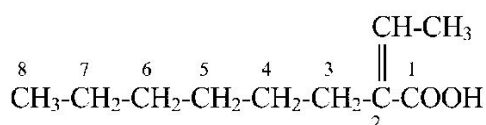


kwas 1-oksacykloundekano-3-karboksylowy (PIN)



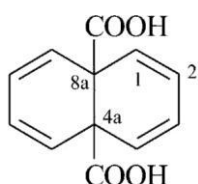
kwas 2,5,8-trioksa-11-tiatetradekan-14-owy (PIN)

Heteroatomy w łańcuchu obecnie uważa się za integralną część macierzystego wodorku i jako takie mają w numeracji pierwszeństwo przed przyrostkami (patrz P-14.4; patrz także P-15.4).

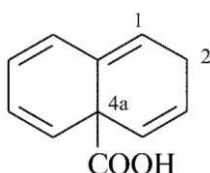


kwas 2-etylidenooktanowy (PIN)

[nie: kwas 2-heksylobut-2-enowy; patrz P-44.3, kryterium (b)]



kwas naftaleno-4a,8a-dikarboksylowy (PIN; patrz P-58.2)
kwas 4a,8a-dihydronaftaleno-4a,8a-dikarboksylowy

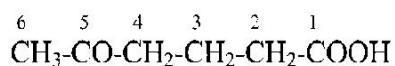


kwas naftaleno-4a(2H)-karboksylowy (PIN; patrz P-58.2)
kwas 2,4a-dihydronaftaleno-4a-karboksylowy

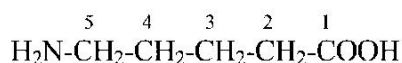
P-65.1.2.4 Wielofunkcyjne kwasy karboksylowe

Nazwy systematyczne podstawionych kwasów karboksylowych tworzy się dodając odpowiednie przedrostki takie jak: 'hydroksy', 'amino', 'imino', 'halo', 'nitro', itd., do nazwy kwasu. Przedrostków nie szereguje się jako jednostek funkcyjnych, ale wymienia się w nazwach w porządku alfabetycznym (wyjątek stanowi hydro/dehydro), który jest również wykorzystywany (jeżeli potrzeba) do przypisania najniższych lokantów.

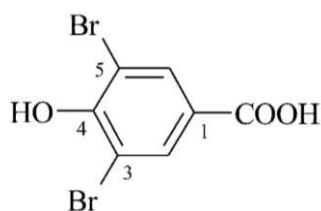
Przykłady:



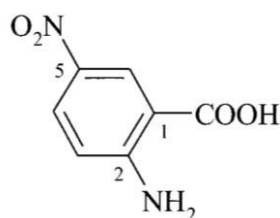
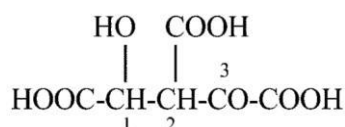
kwas 5-oksoheksanowy (PIN)



kwas 5-aminopentanowy (PIN)

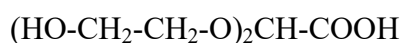


kwas 3,5-dibromo-4-hydroksybenzoesowy (PIN)

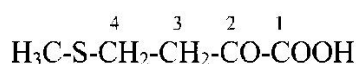
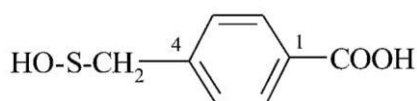
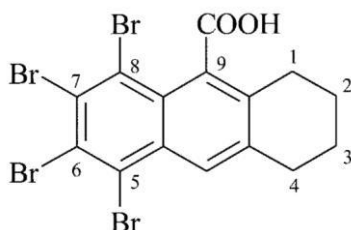
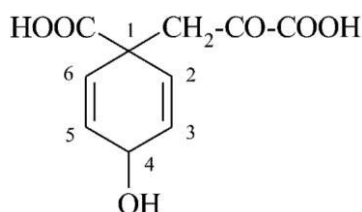
kwas 2-amino-5-nitrobenzoesowy (PIN)
(nie: kwas 5-nitroantranilowy: kwas antranilowy nie jest nazwą zachowaną)

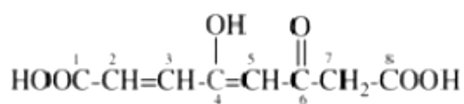
kwas 1-hydroksy-3-oksopropano-1,2,3-trikarboksylowy (PIN)

[nie: kwas 3-hydroksy-1-oksopropano-1,2,3-trikarboksylowy: najniższe lokanty przypisuje się przedrostkom, które jako pierwsze wymienia się w nazwie, patrz P-14.4 (g)]

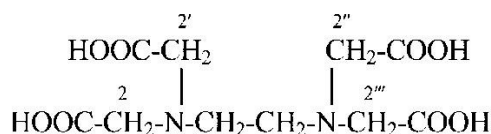


kwas bis(2-hydroksyetoksy)octowy (PIN)

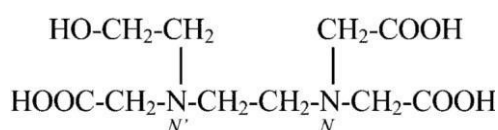
kwas 4-(metylosulfanylo)-2-oksobutanowy (PIN)
[nie: kwas 4-(metylotio)-2-oksomasłowy]kwas 4-[(hydroksysulfanylo)metylo]benzoesowy (PIN)
[nie: kwas 4-(sulfenometylo)benzoesowy]kwas 5,6,7,8-tetrabromo-1,2,3,4-tetrahydroantraceno-9-karboksylowy (PIN)
(nie: kwas 1,2,3,4-tetrabromo-5,6,7,8-tetrahydroantraceno-9-karboksylowy.
Przedrostki hydro/dehydro wymienia się przed innymi przedrostkami
rozłącznymi i otrzymują możliwie najniższe lokanty; patrz P-14.4)kwas 1-(2-karboksy-2-oksoetylo)-4-hydroksycykloheksa-2,5-dieno-1-karboksylowy (PIN)
kwas 1-karboksy-4-hydroksy-α-oksocykloheksa-2,5-dienopropanowy
(nazwa łączona, patrz P-15.6)



kwas 4-hydroksy-6-oksookta-2,4-dienodiowy (PIN)
(nie: kwas 5-hydroksy-3-oksookta-4,6-dienodiowy;
nienasycenie jest starsze od przedrostków
rozłącznych w kolejności numerowania)



kwask 2,2',2'',2'''-(etano-1,2-diylodinitrylo)tetraoctowy (patrz P-15.3.2.1)
N,N'-(etano-1,2-diyl)bis[*N*-(karboksymetylo)glicyna]



N-(karboksymetylo)-*N'*-(2-hydroksyetylo)-*N,N'*-(etano-1,2-dylo)glicyna
kwas 2,2'-($\{2$ -[(karboksymetylo)(2-hydroksyetylo)amino]etylo $\}$ azanodiylo)di octowy

P-65.1.3 Kwasy karboksyimidowe, karbohydrazonowe, karbohydroksymowe i karbohydroksyamowe

P-65.1.3.1 Kwasy karboksylimidowe

P-65.1.3.1.1 Nomenklatura podstawnikowa, reguła przyrostka

Nazwę kwasu, w którym karbonylowy atom węgla grupy karboksylowej został zamieniony na =NH tworzy się zgodnie z zasadami nomenklatury zamiennej funkcji, stosując wrostek ‘imid(o)’ aby zamienić końcówkę ‘owy’ w nazwie zachowanej kwasu; przyrostek ‘karboksylowy’ w nazwie systematycznej kwasu na odpowiednio ‘imidowy’ oraz ‘karboksylimidowy’,

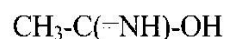
Preferowane nazwy kwasów imidowych wywodzą się z systematycznych podstawnikowych nazw kwasów karboksylowych preferowanych przez IUPAC.

Stosowanie nazw systematycznych zgodnie z nomenklaturą podstawnikową dla kwasów imidowych stanowi zmianę w przypadku kwasów mrówkowego, octowego, benzoesowego oraz szczawiowego.

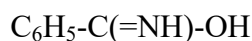
Przykłady:



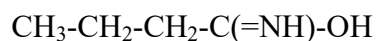
kwask metanoimidowy (PIN)
kwask formimidowy



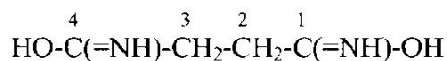
kwask etanoimidowy (PIN)
kwask acetoimidowy



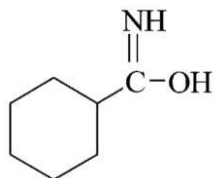
kwask benzenokarboksyimidowy (PIN)
kwask benzimidowy



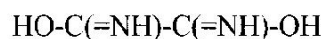
kwask butanoimidowy (PIN)
kwask butyroimidowy



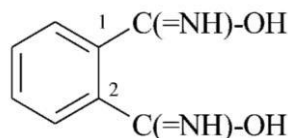
kwas butanodiimidowy (PIN)
kwas sukcyinoimidowy



kwas cykloheksanokarboksyimidowy (PIN)
kwas ftaloimidowy



kwas etanodiimidowy (PIN)
kwas oksaloimidowy



kwas benzeno-1,2-dikarboksyimidowy (PIN)

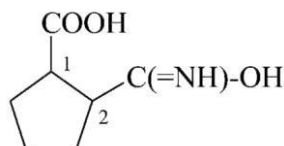
Jeśli obecne są inne grupy o wyższym starszeństwie w porządku starszeństwa grup głównych, stosuje się następujące reguły dla przedrostków:

- (1) zespolony przedrostek ‘C-hydroksykarbonoimidoil’ użyty do wskazania grupy acylowej – C(=NH)-OH tworzony jest w wyniku powiązania wykorzystującego prosty przedrostek ‘karbonoimidoil’, –C(=NH)-, wywodzącego się z kwasu karbonoimidowego (patrz P-65.2.1.5).
- (2) połączenie prostych przedrostków ‘hydroksy’ i ‘imino’ na końcu nazwy łańcucha węglowego stosuje się w preferowanych nazwach IUPAC zamiast zespolonego przedrostka ‘C-hydroksykarbonoimidoil’.

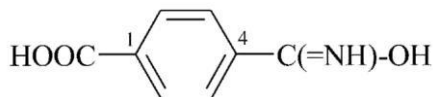
Uwaga 1: Literę ‘C’ pisze się kursywą aby uniknąć możliwego pomieszania z podstawieniem *N*-hydroksy.

Uwaga 2: Nazwa ‘karbonohydroksyimidoil’ dla –C(=NH)-OH, nie znajduje zastosowania do tworzenia preferowanych nazw IUPAC

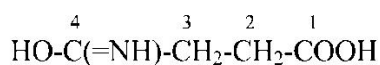
Przykłady:



(1) kwas 2-(*C*-hydroksykarbonoimidoilo)cyklopentano-1-karboksylowy (PIN)



(1) kwas 4-(*C*-hydroksykarbonoimidoilo)benzoesowy (PIN)



(2) kwas 4-hydroksy-4-iminobutanowy

(1) kwas 3-(*C*-hydroksykarbonoimidoilo)propanowy



kwasy *N*-{[(2-oksoetylo)amino]sulfanylo}amino]oksy}etanoimidotioowy (PIN)
(patrz P-65.1.5.2)

P-65.1.3.2 Kwasy karbohydrazonowe

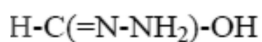
P-65.1.3.2.1 Nomenklatura podstawnikowa, metoda przyrostków

Nazwa kwasu, w którym karbonylowy atom tlenu grupy karboksylowej został zastąpiony przez =NNH₂ tworzy się według nomenklatury zamiennej funkcji. Wrostek ‘hydrazon(o)’ stosuje się do modyfikacji końcówki ‘owy’ w zachowanych nazwach kwasów; przyrostki ‘owy’ i ‘karboksylowy’ w nazwach systematycznych kwasów zamienia się na : ‘hydrazonowy’ lub ‘karbohydrazonowy’.

Preferowane nazwy IUPAC kwasów hydrazonowych wywodzą się z systematycznych nazw kwasów karboksylowych preferowanych przez IUPAC.

Stosowanie systematycznych nazw podstawnikowych dla kwasów hydrazonowych jest zmianą dla kwasu mrówkowego, kwasu octowego, kwasu benzoowego oraz kwasu szczawiowego

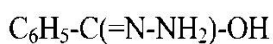
Przykłady:



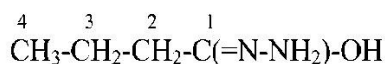
kwasy metanohydrazonowy (PIN)
kwasy formohydrazonowy



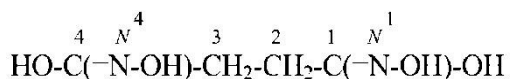
kwasy etanohydrazonowy (PIN)
kwasy acetohydrazonowy



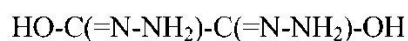
kwasy benzenokarbohydrazonowy (PIN)
kwasy benzohydrazonowy



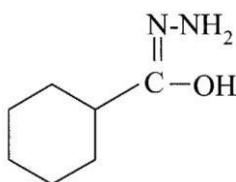
kwasy butanohydrazonowy (PIN)
kwasy butyrohhydrazonowy



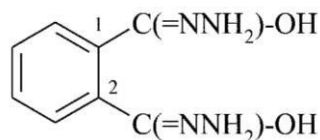
kwasy butanodihydrazonowy (PIN)
kwasy sukcynehhydrazonowy



kwasy etanodihydrazonowy (PI)
kwasy oksalohhydrazonowy



kwasy cykloheksanokarbohydrazonowy (PIN)



kwasy benzeno-1,2-dikarbohydrazonowy (PIN)
kwasy ftalohhydrazonowy

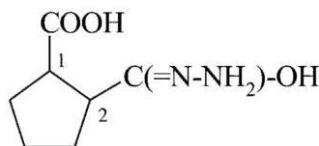
P-65.1.3.2.2 Nomenklatura podstawnikowa, metoda przedrostków

Jeśli obecna jest inna grupa, o wyższym priorytecie wymieniania jako grupa główna, wówczas stosuje się następujące przedrostki:

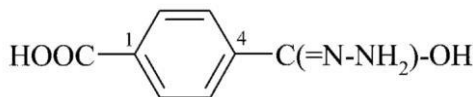
- (1) przedrostek zespolony ‘C-hydroksykarbonohydrazonoil’ stosowany do zapisu grup acylowych $-C(=N-NH_2)-OH$ tworzy się w wyniku powiązania w oparciu o podstawowy przedrostek ‘karbonohydrazonoil’, $-C(=NNH_2)-$, pochodzący od nazwy kwasu karbonohydrazonowego (patrz P-65.2.1.5). Nazwa podstawnikowa ‘hydrazynylideno(hydroksy)metyl’ może być stosowana w nomenklaturze ogólnej;
- (2) kombinacja prostych przedrostków ‘hydroksy’ oraz ‘hydrazynylideno’ z nazwą łańcucha węglowodorowego tworzy nazwę preferowaną przez IUPAC, natomiast nie zalecane są przedrostki zespolone: ‘C-hydroksykarbonohydrazonoil’ lub ‘hydrazynylideno(hydroksy)metyl’.

Uwaga: Literę ‘C’ pisze się kursywą aby uniknąć możliwego pomieszania z podstawieniem *N*-hydroksy.

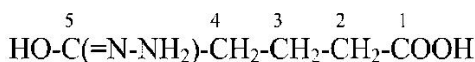
Przykłady:



(1) kwas 2-(*C*-hydroksykarbonohydrazonoilo)cyklopentano-1-karboksylowy (PIN)



(1) kwas 4-(*C*-hydroksykarbonohydrazonoilo)benzoesowy (PIN)



(2) kwas 5-hydrazynylideno-5-hydroksypentanowy (PIN)

(1) kwas 4-(*C*-hydroksykarbonohydrazonoilo)butanowy

P-65.1.3.3 Kwasy karbohydroksymowe**P-65.1.3.3.1** Nomenklatura podstawnikowa, metoda przyrostków

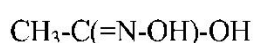
Kwasy, w których karbonylowy atom tlenu grupy karboksylowej zastąpiony został przez $=N-OH$ nazywa się jak *N*-hydroksy pochodne kwasów amidowych, opisane w P-65.1.3.1. Metodą tą tworzy się nazwy preferowane przez IUPAC.

Uwaga: Obecnie nie zaleca się zestawionych poniżej reguł do tworzenia preferowanych nazw IUPAC

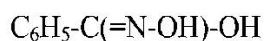
- (1) zmodyfikowanie w zachowanej nazwie kwasu końcówki ‘owy’ na przyrostek ‘hydroksymowy’. Literę ‘o’ wstawia się przed przyrostek ‘hydroksymowy’ celem uniknięcia połączenia fonetycznego trudnego do wymowy;
- (2) używanie przyrostków ‘hydroksymowy’ oraz ‘karbohydroksymowy’ dołączanych do nazwy macierzystego wodorku.

Opisane wyżej metody ciągle mogą być stosowane w nomenklaturze ogólnej.

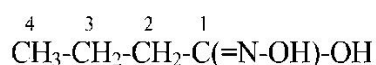
Przykłady:



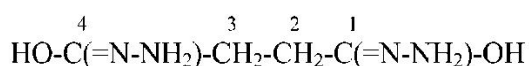
kwas *N*-hydroksyetanoimidowy (PIN)
kwas acetohydroksymowy



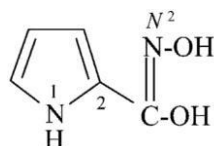
kwas *N*-hydroksybenzenokarboksyimidowy (PIN)
kwas benzohydroksymowy
kwas butanohydroksymowy



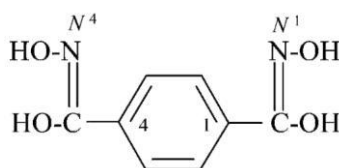
kwas *N*-hydroksybutanoimidowy (PIN)
kwas butyrohdroksymowy



kwas *N*¹,*N*⁴-dihydroksybutanodiimidowy (PIN)
kwas sukcynehdroksymowy
kwas butanodihydroksymowy



kwas *N*²-hydroksy-1*H*-pirolo-2-karboksyimidowy (PIN)
kwas pirolo-2-karbohydroksymowy



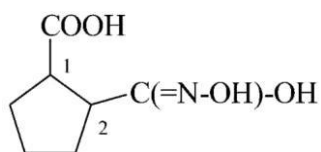
kwas *N*¹,*N*⁴-dihydroksybenzeno-1,4-dikarboksyimidowy (PIN)
kwas tereftalohydroksymowy

P-65.1.3.3.2 Nomenklatura podstawnikowa, metoda przedrostków

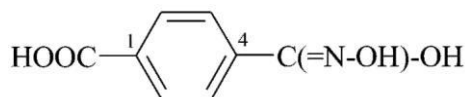
Jeśli obecna jest grupa starsza w wyborze grupy głównej, wówczas stosuje się następujące przedrostki:

- (1) ‘*C,N*-dihydroksykarbonoimidoil’ określa grupę -C(=N-OH)-OH ;
- (2) kombinację przedrostków ‘hydroksy’ oraz ‘hydroksyimino’ przed nazwą łańcucha węglowego stosuje się w nazwach preferowanych IUPAC, nie zaleca się stosowania przedrostka ‘dihydroksykarbonoimidoil’

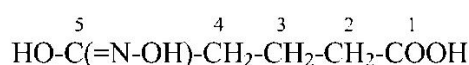
Przykłady:



(1) kwas 2-(*C,N*-dihydroksykarbonoimidoilo)cyklopentano-1-karboksylowy (PIN)



(1) kwas 4-(*C,N*-dihydroksykarbonoimidoilo)benzoesowy (PIN)



(2) kwas 5-hydrokso-5-(hydroksyimino)pentanowy (PIN)

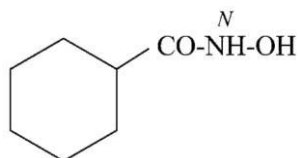
(1) kwas 4-(*C,N*-dihydroksykarbonoimidoilo)butanowy

P-65.1.3.4 Kwasy hydroksyamowe o ogólnej strukturze $R-CO-NH-OH$ nazywa się jako *N*-hydroksy amidy (patrz P-66.1.1.3.2). Stosowanie przyrostków :’hydroksyamowy’ oraz ‘karbohydroksyamowy’ w nazwach kwasów nie jest już zalecane dla nazw preferowanych IUPAC, ale ciągle jest kontynuowane w nomenklaturze ogólnej.

Przykłady:



N-hydroksyacetamid (PIN)
(nie kwas acetohydroksyamowy)



N-hydroksycykloheksanokarboksamid (PIN)
(nie kwas cykloheksanokarbohydroksyamowy)

P-65.1.4 Kwasy peroksykarboksylowe

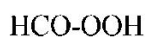
Ogólna metodologia modyfikowania kwasów wyrażanych przyrostkami według nomenklatury zamiennej funkcji polega na zastosowaniu zmodyfikowanych przyrostków analogicznie jak nie modyfikowanych. Główną zmianą i uproszczeniem jest zalecenie że przyrostki modyfikuje się wrostkami.

P-65.1.4.1 Kwasy peroksykarboksylowe nazywa się systematycznie stosując następujące przyrostki:

-(C)O-OOH	kwas peroksoowy
-CO-OOH	kwas karboperoksoowy

Zachowane nazwy kwasów karboksylowych modyfikuje się przedrostkiem ‘peroksy’. Preferowane nazwy IUPAC tych kwasów tworzy się według metodologii zamiany funkcji w systematycznych nazwach kwasów karboksylowych.

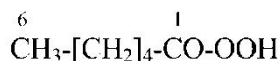
Przykłady:



kwasy metanoperokso- (PIN)
kwas peroksymrówkowy
kwas permrówkowy



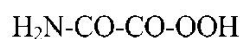
kwasy etanoperokso- (PIN)
kwas peroksyoctowy
kwas peroctowy



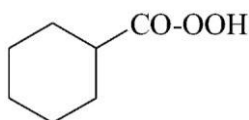
kwasy heksanoperokso- (PIN)



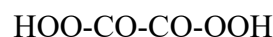
kwasy benzenokarboperokso- (PIN)
kwas peroksybenzoesowy
kwas perbenzoesowy



kwasy amino(okso)etanoperokso- (PIN)
kwas peroksyoksamowy



kwasy cykloheksanokarboperokso- (PIN)
kwas diperoksysszczawowy

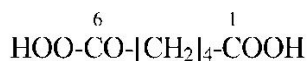


kwasy etanodiperokso- (PIN)

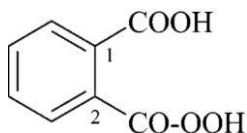
P-65.1.4.2 Jeśli obecna jest inna grupa o wyższym priorytecie wskazywania przyrostkiem (patrz starszeństwo klas, P-41), stosuje się następujące przedrostki:

- (1) prosty przedrostek zamienny funkcji ‘karbonoperoksoil’ lub zespolony przedrostek ‘hydroperoksykarbonyl’ utworzony w wyniku powiązania w oparciu o prostą grupę acylową ‘karbonyl’ -C=O (patrz P-65.2.1.5), używany jest do nazwania grupy acylowej -C(O)-OOH jako podstawnik; przedrostek ‘karbonoperoksoil’ używany jest w preferowanym nazewnictwie IUPAC, za wyjątkiem przypadku przedstawionego poniżej w punkcie (2);
- (2) połączenie prostych przedrostków ‘hydroperoksy’ i ‘okso’ przed nazwą macierzystego wodoru zaleca się w preferowanym nazewnictwie IUPAC; natomiast przedrostki ‘hydroperoksykarbonyl’ i ‘karbonoperoksoil’ nie są już tak zalecane.

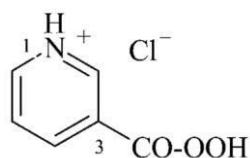
Przykłady:



- (2) kwas 6-hydroperoksy-6-oksoheksanowy (PIN)
(1) kwas 5-karbonoperoksoilopentanowy
kwas 5-(hydroperoksykarbonylo)pentanowy



- (1) kwas 2-karbonoperoksoilbenzoesowy (PIN)
(2) kwas 2-hydroperoksykarbonylobenzoesowy
kwas monoperoksyftalowy (patrz P-65.1.4.1)



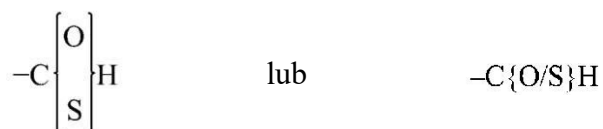
chlorek 3-karbonoperoksoilopirydyn-1-ium (PIN)
chlorek 3-(hydroperoksykarbonylo)pirydyn-1-ium

P-65.1.5 Analogi chalcogenowe kwasów karboksylowych

P-65.1.5.1 Zamiana funkcji w nazwach systematycznych kwasów karboksylowych

Zamianę atom(u)ów tlenu grupy karboksylowej na inny chalcogen wskazuje się wrostkami

‘tio’, ‘seleno’ lub ‘telluro’. Nazwy te nie różnicują form tautomerycznych kwasów posiadających dwa różne atomy chalcogenu; przedstawienie takich struktur bez sprecyzowania położenia poszczególnych atomów chalcogenów może być zaprezentowane na dwa sposoby jak poniżej:



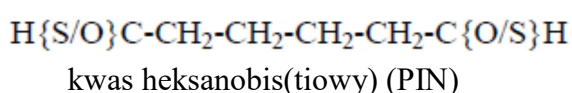
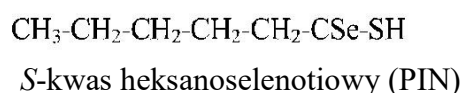
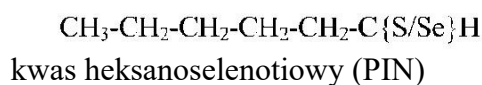
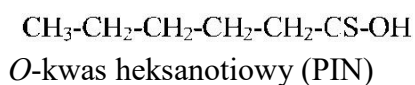
W nazwach tautomeryczne grupy w mieszanych kwasach chalcogenokarboksylowych, takie jak $-\text{CO}-\text{SH}$, $\text{CS}-\text{OH}$ lub $\text{S}(\text{O})-\text{SH}$, $\text{S}(\text{S})-\text{OH}$ rozróżnia się poprzedzając słowo ‘kwas’ pisany kursywą symbolem pierwiastka np. *O* lub *S*, na przykład $-(\text{C})\text{O}-\text{SH}$ zapisujemy jako *S*-kwas tiowy, $\text{CS}-\text{OH}$ jako *O*-kwas karbotiowy. Przeważnie lokanty te pomija się, ze względu na nieznane lub nieistotne położenie atomów w kwasach chalcogenokarboksylowych, natomiast lokanty literowe stosuje się w nomenklaturze estrów.

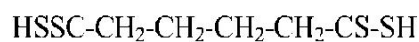
Jeśli pozycje atomów chalcogenu nie są określone, stosuje się przedrostek dla niemodyfikowanego kwasu np.: ‘karboksy’ w przypadku grupy $-\text{COOH}$ i modyfikuje się go zgodnie z zamianą funkcji, otrzymując przedrostek ‘tiokarboksy’ dla grupy $-\text{C}\{\text{O/S}\}\text{H}$, z atomami chalcogenów w nawiasie aby uniknąć możliwej dwuznaczności. Porządek starszeństwa tych przyrostków jest szczegółowo opisany w P-43.

Jeśli pozycje chalcogenów są znane, to w związkach acyklicznych stosuje się połączenie przedrostków takich jak ‘hydroksy’ z ‘sulfanylideno’ lub ‘sulfanylo’ z ‘okso’; przedrostki zespolone takie jak ‘[hydroksy(karbonotioil)]-’ oraz ‘(sulfanylokarbonyl)-’ stosuje się w nazwach związków cyklicznych (patrz P-64.2.1.6). Przedrostki zespolone tworzy się w wyniku powiązania używając proste przedrostki acylowe pochodzące od kwasu karbonowego (patrz P-65.2.1.5).

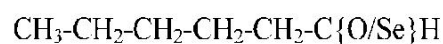
Porządek starszeństwa między kwasami i kwasami modyfikowanymi zamianą funkcji jest omówiony w P-43 i podsumowany w Tabeli 4.3. W obecności niemodyfikowanych kwasów wskazywanych przyrostkami kwasy modyfikowane wskazuje się przedrostkami.

Przykłady:

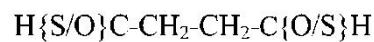




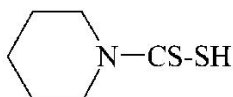
kwask heksanobis(ditiowy) (PIN)



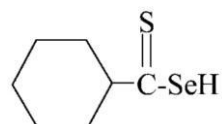
kwask heksanoselenowy (PIN)



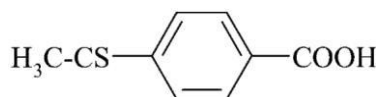
kwask butanobis(tiowy) (PIN)



kwask piperydyno-1-karboditiowy (PIN)

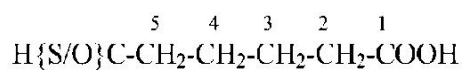


Se-kwask cykloheksanokarbosenotiowy (PIN)

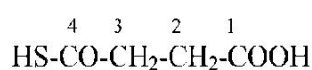


kwask 4-(etanotioilo)benzoesowy (PIN)

kwask 4-(tioacetylo)benzoesowy



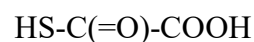
kwask 5-(tiokarboksy)pentanowy (PIN)
kwask 3-(sulfanylokarbonylo)propanowy



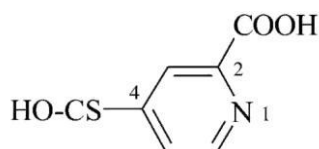
kwask 4-okso-4-sulfanylobutanowy (PIN)



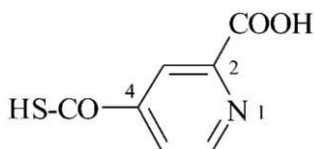
kwask 4-hydroksy-4-sulfanylidenobutanowy (PIN)



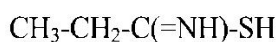
kwask okso(sulfanylo)octowy (PIN)



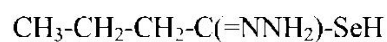
kwask 4-(hydroksykarbonotioilo)pirydyno-2-karboksylowy (PIN)



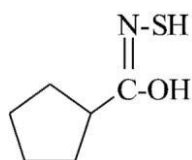
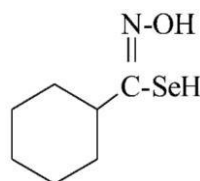
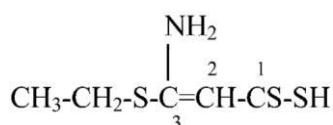
kwask 4-(sulfanylokarbonylo)pirydyno-2-karboksylowy (PIN)



kwask propanoimidotiowy (PIN)



kwask butanohydrazonoselenowy (PIN)

kwas *N*-sulfanylocyklopentanokarboksyimidowy (PIN)kwas *N*-hydroksycykloheksanokarboksyimidoselenowy (PIN)

kwas 3-amino-3-(etylosulfanylo)prop-2-eno(ditiowy) (PIN)

P-65.1.5.2 Zamiana funkcji w zachowanych nazwach kwasów karboksylowych

Preferowane nazwy chalkogenowych analogów kwasów monokarboksylowych tworzy się stosując przyrostek ‘kwas tiowy’, ‘kwas selenowy’, ‘kwas tellurowy’ lub ‘kwas karbotiowy’, ‘kwas karboselenowy’, ‘kwas karbotellurowy’ wraz z nazwą odpowiedniego macierzystego wodorku, nawet w przypadku kwasu mrówkowego, octowego i benzoesowego.

Stosowanie systematycznych nazw podstawnikowych dla chalkogenowych analogów kwasów monokarboksylowych jest zmianą w przypadku kwasów mrówkowego, octowego, benzoesowego, szczawiowego i oksamowego.

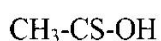
Stosowanie systematycznych nazw podstawnikowych dla chalkogenowych analogów kwasów monokarboksylowych jest zmianą w przypadku kwasów mrówkowego, octowego, benzoesowego, szczawiowego i oksamowego.

Chalkogenowe analogi kwasów monokarboksylowych mających zachowane nazwy można też nazywać umieszczając przedrostek ‘tio’, ‘seleno’ lub ‘telluro’ przed nazwą kwasu.

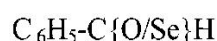
Chalkogenowe analogi kwasów dikarboksylowych nazywa się systematycznie; do tworzenia nazw nie używa się nazw zachowanych.

Symbole *O*, *S*, *Se* oraz *Te* stosuje się w celu sprecyzowania struktury kwasu, jak opisano w P-65.1.5.1.

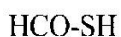
Przykłady:



O-kwas etanotiowy (PIN)
O-kwas tiooctowy

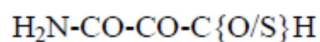


kwas benzenokarboselenowy (PIN)
kwas selenobenzoesowy

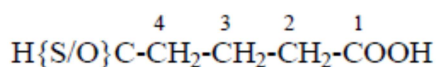


S-kwas metanotowy (PIN)

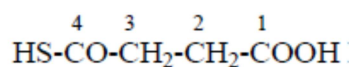
S-kwas tiomrówkowy



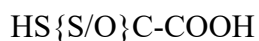
kwas 3-amino-2,3-dioksopropanotowy (PIN)



kwas 4-(tiokarboksy)butanowy (PIN)
(nie kwas tioglutarowy)



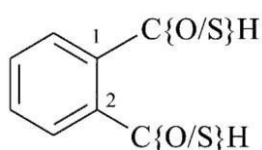
kwas 4-okso-4-sulfanylobutanowy (PIN)
(nie kwas tiobursztynowy)



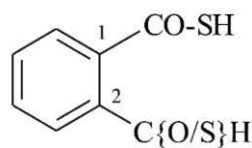
kwas (tiokarboksy)mrówkowy (PIN)
(patrz P-65.1.8.2)



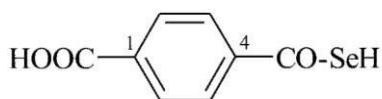
kwas hydrokso(sulfanylideno)octowy (PIN)



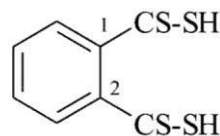
kwas benzeno-1,2-dikarbosiowy (PIN)
(nie kwas 1,2-ditioftalowy)



S-kwas 2-(tiokarboksy)benzeno-1-karbosiowy (PIN)
(nie *S*-kwas 1,2-ditioftalowy)



kwas 4-(selanylokarbonylo)benzoesowy (PIN)
(nie *Se*-kwas 1-selenotereftalowy)



kwas benzeno-1,2-dikarboditiowy (PIN)
(nie kwas tetratioftalowy)



kwas etanobis(ditiowy) (PIN)
(nie kwas tetratioszczawowy)

P-65.1.5.3 Zamiana funkcji w kwasach peroksykarboksylowych

Przyrostki peroksykwasów mogą być modyfikowane przez S, Se i Te nomenklaturą zamienną funkcji. Pisane kursywą przedrostki przed słowem 'kwas' stosuje się w celu sprecyzowania struktury, jeśli jest to wymagane. (patrz Tabela 4.3 więcej przykładów przyrostków modyfikowanych zgodnie z regułami zamiany funkcji oraz ich porządek starszeństwa). Preferowane nazwy tworzy się stosując odpowiednie przyrostki wraz z nazwą macierzystego wodorku, nawet w przypadku pochodnych kwasów mrówkowego, octowego i benzoowego.

Stosowanie systematycznych nazw podstawnikowych dla chalkogenowych analogów kwasów peroksykarboksylowych jest zmianą w przypadku kwasów mrówkowego, octowego, benzoowego, szczawowego i oksamowego.

Przykłady:

- (C)O-OSH *OS*-kwas (tioperoksowy) (preferowany przyrostek)
- (C)Se-SSH kwas (ditioperokso)selenowy (preferowany przyrostek)
- CO-SOH *SO*-kwas karbo(tioperoksowy) (preferowany przyrostek)
- CS-OOH kwas karboperoksotioowy (preferowany przyrostek)
- COSSH kwas ditiokarboperoksowy (preferowany przyrostek; położenie atomu siarki nieznane)

Zalecane przyrostki i ich porządek starszeństwa są szczegółowo wyjaśnione w P-43.

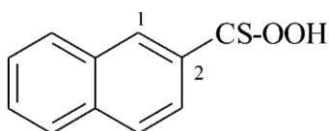
Przykłady:



OS-kwas etano(tioperoksowy) (PIN)
(nie *OS*-kwas peroksytiooctowy)



SO-kwas benzenokarbo(tioperoksowy) (PIN)
(nie *SO*-kwas peroksotiobenzoesowy)



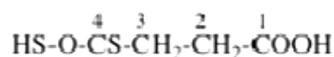
kwas naftaleno-2-karboperoksotioowy (PIN)
(nie kwas peroksytio-2-naftoesowy)

Przedrostki zespolone takie jak ‘sulfanyloksy’ i ‘okso’ oraz ‘hydroksysulfanył’ i ‘sulfanylideno’ służą do tworzenia preferowanych nazw IUPAC.

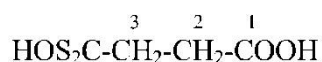
Odpowiednie przedrostki konstruowane metodą powiązania w oparciu o proste grupy acylowe wywodzące się z kwasu węglowego i jego pochodnych (patrz P-65.2.1.5) również prowadzą do preferowanych nazw IUPAC. Lokanty literowe takie jak: ‘*OS*’ i ‘*SO*’ są wymagane do określenia struktur grup tioperoksyłowych (patrz P-63.4.2.2).

Tworzenie przedrostków nomenklatury zamiennej funkcji posiada pewne ograniczenia, związane z brakiem, jak dotąd, sposobu na jednoznaczne opisanie precyzyjnej struktury grupy tioperoksyłowej.

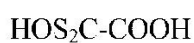
Przykłady:



kwas 4-sulfanylideno-4-(sulfanyloksy)butanowy (PIN)
kwas 3-[(*SO*-tiohydroperoksy)karbonotioilo]propanowy (zob. P-63.4.2.2)
(nie kwas 3-karbono(tioperokso)tioilopropanowy niejednoznaczna nazwa)



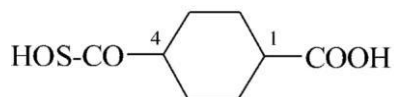
kwas 3-(ditiokarbonoperoksoylo)propanowy (PIN)
(nieznane położenie atomów siarki)



kwas (ditiokarbonoperoksoylo)mrówkowy (PIN)
(nieznane położenie atomów siarki)



kwas (hydroksysulfanylo)oksooctowy (PIN)



kwas 4-[(hydroxysulfanylo)karbonylo]cykloheksano-1-karboksylowy (PIN)
 kwas 4-[(*OS*-tiohydroperoksy)karbonylo]cykloheksano-1-karboksylowy

P-65.1.6 Kwasy amowe, anilowe, aldehydowe

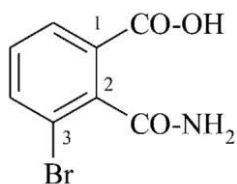
Kwasy amowe są związkami zawierającymi grupę zarówno karboksylową $-\text{COOH}$ jak i karboksamidową $-\text{CONH}_2$; podobnie jest w przypadku kwasów anilowego i aldehydowego, które posiadają grupę karboksylową oraz karboksyanilidową $-\text{CO-NH-C}_6\text{H}_5$ w pierwszym przypadku i grupę formylową $-\text{CHO}$, w drugim. Końcówki w nazwach kwasów ‘amowy’, ‘anilowy’ i ‘aldehydowy’ stosowane są jedynie w nomenklaturze ogólnej, aby nazywać zmodyfikowane kwasy dikarboksylowe mające nazwy zachowane. Preferowane nazwy IUPAC tworzy się systematycznie stosując preferowane nazwy kwasów oraz odpowiednie przedrostki.

P-65.1.6.1 Kwasy amowe

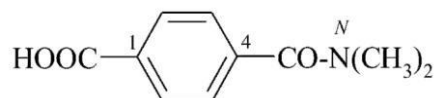
Jeśli kwasy dikarboksylowe posiadają nazwę zachowaną (patrz P-65.1.1) i jeśli jedną z grup karboksylowych zastąpiono grupą karboksamidową $-\text{CO-NH}_2$, to taką strukturę nazywa się kwasem amowym i w nomenklaturze ogólnej nazywa się go zastępując końcówkę ‘owy’ w nazwie kwasu dikarboksylowego końcówką ‘amowy’. Przypadek kwasu szczawiowego jest szczególny; podstawienie jest niemożliwe dla kwasu, ale możliwe w przypadku pochodnego kwasu amowego, - kwasu oksamowego, lokanty *N* w nazwie nie są wymagane. Nazwa ‘kwas oksamowy’ (kontrakcja kwasu oksaloamowego) jest nazwą zachowaną $\text{NH}_2\text{-CO-COOH}$ i jest to preferowana nazwa IUPAC.

Przedrostek ‘karbamoil’ zastąpił przedrostek ‘aminokarbonyl’ w nazewnictwie systematycznym kwasów amowych. Połączenie przedrostków ‘amino’ z ‘okso’ stosuje się do opisu grupy $-\text{CO-NH}_2$ na końcu łańcucha acyklicznego w preferowanych nazwach IUPAC.

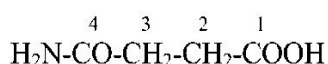
Przykłady:



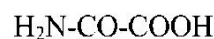
kwask 3-bromo-2-karbamoilobenzoesowy
 kwas 2-(aminokarbonylo)-3-bromobenzoesowy



kwask 4-(dimetylokarbamoilo)benzoesowy (PIN)
 kwas 4-[(dimetyloamino)karbonylo]- benzoesowy
 kwas *N,N*-dimetylotereftalamowy



kwasy 4-amino-4-oksobutanowy (PIN)
 kwas 3-karbamoilopropanowy
 kwas 3-(aminokarbonylo)propanowy
 kwas sukcy노amowy



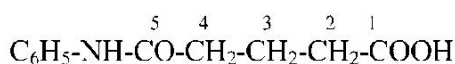
kwasy oksamowy (PIN; nazwa zachowana)
 (nie kwas oksaloamowy)

P-65.1.6.2 Kwasy anilowe

N-fenyłowe pochodne kwasów amowych nazywamy ‘kwasami anilowymi’ i w nomenklaturze ogólnej nazywa się je zamieniając końcówkę ‘amowy’ na ‘anilowy’. Podstawienie atomu azotu wskazuje się lokantem *N*, również w przypadku, gdy podstawienie jest niedozwolone w macierzystym kwasie. Kwasy anilowe mogą być również nazywane jako *N*-podstawione kwasy amowe. Lokantami podstawników pierścienia *N*-fenyłowego są numery primowane.

Połączenie przedrostków ‘anilino’ i ‘okso’ do opisu grupy $-\text{CO}-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_5$ stosuje się przed nazwą acyklicznego łańcucha węglowego w preferowanych nazwach IUPAC.

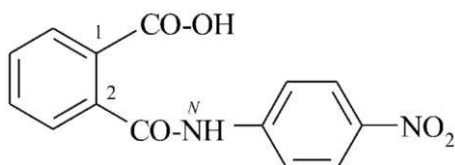
Przykłady:



kwasy 5-anilino-5-oksopentanowy (PIN)
 kwas 5-okso-5-(fenyloamino)pentanowy
 kwas 4-(fenylokarbamoilo)butanowy
 kwas *N*-fenyloglutaroamowy
 kwas glutaroanilowy



kwasy anilino(okso)octowy (PIN)
 kwas oksaloanilowy

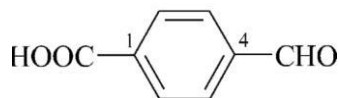


kwasy 2-[(4-nitrofenylo)karbamoilo]benzoesowy
 kwas *N*-(4-nitrofenylo)ftalamowy
 kwas 4'-nitroftalanilowy

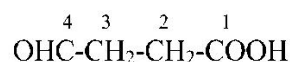
P-65.1.6.3 Kwasy aldehydowe

Jeśli kwas dikarboksylowy ma zachowaną nazwę (zob. P-65.1.1) i jedną z grup karboksylowych zastąpimy grupą formylową $-\text{CHO}$ (zob. P-65.1.7.2.1), to powstałą strukturę nazywamy kwasem aldehydowym. W nomenklaturze ogólnej nazwę tworzy się zastępując końcówkę ‘owy’ w nazwie kwasu dikarboksylowego końcówką ‘aldehydowy’. Preferowane nazwy IUPAC kwasów aldehydowych wywodzących się od kwasów dikarboksylowych to nazwy systematyczne. W preferowanych nazwach IUPAC stosuje się przedrostek ‘formylo’, z wyjątkiem związków, gdy grupa $-\text{CHO}$ znajduje się na końcu acyklicznego łańcucha, kiedy stosuje się przedrostek ‘okso’.

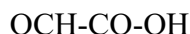
Przykłady:



kwas 4-formylobenzoowy (PIN)
kwas tereftaloaldehydowy



kwas 4-oksobutanowy (PIN)
kwask 3-formylopropanowy
kwask sukcyualdehydowy



kwask oksooctowy (PIN)
(nie kwask gliksalowy)

P-65.1.7 Grupy acylowe wywodzące się z kwasów karboksylowych i ich analogów

P-65.1.7.1 Definicje i tworzenie nazw

P-65.1.7.2 Grupy acylowe pochodzące z kwasów karboksylowych mających nazwy zachowane, będące preferowanymi nazwami IUPAC (zob. P-65.1.1.1)

P-65.1.7.3 Grupy acylowe pochodzące od kwasów karboksylowych mających nazwy zachowane, używane tylko w nomenklaturze ogólnej (zob. P-65.1.1.2)

P-65.1.7.4 Grupy acylowe pochodzące od kwasów karboksylowych o nazwach systematycznych

P-65.1.7.5 Mieszane grupy acylowe

P-65.1.7.1 Definicje i tworzenie nazw

Grupami karboacylowymi są $R\text{-CO-}$, -OC-R-CO- , $\text{-OC-R-[R'-CO-]}_x\text{-R''-CO-}$ (gdzie $x = 1, 2, 3$ itd.) i ich analogi wynikające z zamiany funkcji, gdzie R , R' i R'' mogą być łańcuchami, pierścieniami lub układami pierścieni. Utworzone są one w wyniku usunięcia grupy hydroksylowej z grupy karboksylowej, co w nazwie wskazuje się przyrostkami.

Nazwy systematyczne grup karboacylowych i ich analogów zamiany funkcji opisane są w następnych podrozdziałach. Nazwy zespolonych podstawników acyklicznej grupy acylowej takie jak '1-oksopropyl' i '1-iminoetylo' dla, odpowiednio, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CO-}$ i $\text{CH}_3\text{-C(=NH)-}$ stosuje się w nomenklaturze ogólnej.

P-65.1.7.2 Grupy acylowe pochodzące od kwasów karboksylowych posiadających preferowane przez IUPAC nazwy zachowane, (patrz P-65.1.1.1), np. grupy karboacylowe.

Nazwy mono- i diwalencyjnych grup karboacylowych utworzonych w wyniku usunięcia grupy OH z każdego ugrupowania karboksylowego kwasów karboksylowych i ich analogów zamiany funkcji określanych przyrostkiem 'owy' pochodzą z nazw odpowiednich kwasów i tworzy się je przez zamianę końcówki 'owy' na 'oil' lub 'yl' z równoczesnym pominięciem słowa 'kwask'.

Ogólna zasada, według której końcówki przedrostków wszystkich grup acylowych mają formę 'oil' zaproponowana wiele lat temu, nie była zawsze przestrzegana. Zasada ta jest w pełni realizowana w obecnych zaleceniach, poza pewnymi wyjątkami, które zachowały się przez wzgląd na tradycję.

Nazwy grup karboacylowych wywodzących się z kwasów nazywanych 'kwask karboksylowy' tworzy się zamieniając przyrostek 'karboksylowy' na 'karbonyl'. Grupy acylowe pochodzące od analogów zamiany funkcji nazywa się zamieniając przyrostki: 'karbotiowy' na 'karbotioil' (i tak

samo dla analogów selenowych czy tellurowych); kwas ‘karboksylimidowy’ na ‘karboksylimidoil’, kwas ‘karbohydrazonowy’ na ‘karbohydrazonoil’ lub kwas ‘karbohydroksymowy’ na ‘karbohydroksylimidoil’.

P-65.1.7.2.1 Grupy acylowe wywodzące się z kwasów karboksylowych określanych za pomocą nazw zachowanych preferowanych przez IUPAC (zob. P-65.1.1.1).

Przykłady:

CH ₃ -CO-	acetyl (preferowany przedrostek) etanoil 1-oksoetyl	HCO-	formyl (preferowany przedrostek) metanoil oksometyl
C ₆ H ₅ -CO-	benzoil (preferowany przedrostek) benzenokarbonyl okso(fenylo)metyl	-CO-CO-	oksalil (preferowany przedrostek) etanodioil dioksoetanodiył
HO-CO-CO-	oksalo (preferowany przedrostek) karboksylkarbonyl [nie karboksylformyl; nie hydroksy(okso)acetyl]		

P-65.1.7.2.2 Grupy acylowe odpowiadające kwasom karboksylimidowym, karbohydrazonowym, karbohydroksymowym i karbohydroksyamowym opisanym w P-65.1.3.

Stosowanie utworzonych systematycznie nazw grup acylowych pochodzących od kwasów imidowego, hydrazonowego, hydroksymowego i hydroksyamowego jest zmianą dla kwasów mrówkowego, octowego, benzoowego i szczawiowego.

Przykłady:

CH ₃ -C(=NH)-	etanoimidoil (preferowany przedrostek) acetoimidoil 1-iminoetyl
HC(=NH)-	metanoimidoil (preferowany przedrostek) formoimidoil iminometyl
C ₆ H ₅ -C(=NH)-	benzenokarboksylimidoil (preferowany przedrostek) benzoimidoil imino(fenylo)metyl
-C(=NH)-C(=NH)-	etanodiimidoil (preferowany przedrostek) oksaloimidoil diiminoetanodiył
HC(=NNH ₂)-	metanohydrazonoil (preferowany przedrostek) formohydrazonoil hydrazynyldenometyl

$\text{CH}_3\text{-C(=NNH}_2\text{)-}$	etanohydrazonoil (preferowany przedrostek) acetohydrazonoil 1-hydrazynylidenoetyl
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-C(=N-OH)-}$	<i>N</i> -hydroksybenzenokarboksyimidoil (preferowany przedrostek) <i>N</i> -hydroksybenzimidol benzenokarbohydroksyimoil

P-65.1.7.2.3 Chalkogenowe analogi grup acylowych odpowiadających kwasom karboksylowym mającym zachowane nazwy będące preferowanymi nazwami IUPAC, nazywa się systematycznie stosując wrostki nomenklatury zamiennej funkcji; nazwy te są preferowanymi nazwami IUPAC.

Stosowanie nazw systematycznych dla grup acylowych pochodzących od chalkogenowych analogów kwasów karboksylowych stanowi zmianę w przypadku kwasów mrówkowego, octowego, benzoowego i szczawowego.

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{-CSe-}$	etanoselenoil (preferowany przedrostek) selenoacetyl 1-selanylidenoetyl
HCS-	metanotioil (preferowany przedrostek) tioformyl sulfanylidenometyl
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CS-}$	benzenokarbotioil (preferowany przedrostek) tiobenzoil fenylo(sulfanylideno)metyl fenylo(tiookso)metyl
-CS-CS-	etanobis(tioil) (preferowany przedrostek) ditiooksalil bis(sulfanylideno)etanodiył

P-65.1.7.2.4 Grupy acylowe i podstawniki pochodzące od kwasu szczawowego

Przykłady:

OCH-CO- oksoacetyl (od kwasu oksooctowego, P-65.1.6.3) (preferowany przedrostek)	Cl-CO-CO- chloro(okso)acetyl (preferowany przedrostek) chlorooksalil
HO-CO-CS- karboksymetanotioil (preferowany przedrostek) (preferowany przedrostek) (nie 2-tiooksalo; nie 2-hydroksy-2-tiooksalil)	HO-CS-CO- hydroksy(sulfanylideno)acetyl

HO-CS-CS-
 hydroksy(sulfanylideno)etanotioil
 (preferowany przedrostek)
 hydroksybis(sulfanylideno)etyl
 (nie: 1,2-ditiooksalo)

HO-CO-CO-O-
 oksalooksy (preferowany przedrostek)
 (karboksykarbonylo)oksy
 (karboksykarbonylo)amino

HO-CO-CO-S-
 oksalosulfanyl (preferowany przedrostek)
 (karboksykarbonylo)sulfanyl

HS-CS-CS-
 sulfanylo(sulfanylideno)etanotioil
 (preferowany przedrostek)
 2-sulfanylo-1,2-bis(sulfanylideno)etyl
 tritiooksalo

HO-CO-CO-NH-
 oksaloamino
 (preferowany przedrostek)

HO-CO-CS-S-
 (karboksymetanotioilo)sulfanyl
 (preferowany przedrostek)

P-65.1.7.3 Grupy acylowe pochodzące od kwasów karboksylowych posiadających nazwy zachowane tylko dla nomenklatury ogólnej (zob. P-65.1.1.2).

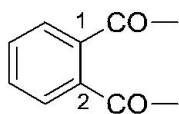
P-65.1.7.3.1 Zwyczajowe nazwy są zachowane dla grup acylowych wywodzących się z kwasów o nazwach zachowanych do stosowania tylko w nomenklaturze ogólnej podstawienie grup acylowych jest analogiczne jak kwasów. Zasada, że nazwa (patrz P-65.1.1.2) grupy acylowej ma końcówkę 'oil' w pewnych przypadkach dopuszcza końcówkę 'yl'. Nieliczne wyjątki od tych reguł przedstawiają przykłady poniżej. Preferowanymi nazwami IUPAC są systematyczne nazwy podstawnikowe.

Przykłady:

CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CO-	butyryl butanoil (preferowany przedrostek) 1-oksopropyl
CH ₃ -CH ₂ -CO-	propionyl propanoil (preferowany przedrostek) 1-oksobutyl
-OC-CH ₂ -CO-	malonyl propanodioil (preferowany przedrostek) 1,3-dioksopropano-1,3-diyl
-CO-CH ₂ -CH ₂ -CO	sukcynyl butanodioil (preferowany przedrostek) 1,4-dioksobutano-1,4-diyl
-OC-[CH ₂] ₃ -CO-	glutaryl pentanodioil (preferowany przedrostek) 1,5-diokspentano-1,5-diyl
CH ₂ =CH-CO-	akryloil prop-2-enoil (preferowany przedrostek) 1-oksoprop-2-en-1-yl



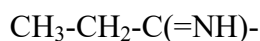
metakryloil
2-metyloprop-2-enoil (preferowany przedrostek)
2-metylo-1-okso-2-en-1-yl



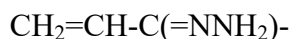
ftaloil
benzeno-1,2-dikarbonyl (preferowany przedrostek)
1,2-fenilenobis(oksometyleno)

P-65.1.7.3.2 Nazwy grup acylowych pochodzących od kwasów imidowego, hydrazonowego, hydroksymowego o nazwach zachowanych stosowanych w nomenklaturze ogólnej tworzy się zamieniając w nazwach kwasów (opisanych w P-65.1.3) końcówkę 'owy' na 'oil' lub 'yl' z pominięciem słowa 'kwas'.

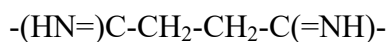
Przykłady:



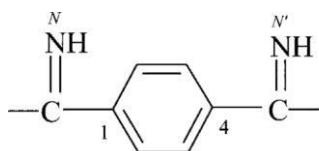
propionoimidoil
propanoimidoil (preferowany przedrostek)
1-iminopropyl



akrylohydrazoneoil
prop-2-enohydrazoneoil (preferowany przedrostek)
1-hydrazynylidenoprop-2-en-1-yl



sukcynoimidoil
butanodiimidoil
(preferowany przedrostek)
1,4-diiminobutano-1,4-diyl



tereftaloimidoil
benzeno-1,4-dikarboksyimidoil
(preferowany przedrostek)
1,4-fenilenobis(iminometyleno)

P-65.1.7.3.3 Chalkogenowe analogi grup acylowych pochodzących od kwasów o nazwach zachowanych, stosowanych w nomenklaturze ogólnej nazywa się za pomocą przedrostka określającego zmianę funkcji.

Nazwy grup acylowych pochodzących od kwasów monokarboksylowych modyfikuje się za pomocą przedrostków celem oznaczenia zamiany funkcji na =S, =Se lub =Te. Przedrostki grup acylowych pochodzących od kwasów dikarboksylowych nazywa się systematycznie, zgodnie z regułami opisanymi w P-65.1.7.4.

Przykłady:



tiopropionyl
propanotioil (preferowany przedrostek)
1-sulfanylidenopropyl



selenoakryloil
prop-2-enoselenoil (preferowany przedrostek)
1-selenylidenoprop-2-en-1-yl

HS-CS-CS-	sulfanylo(sulfanylideno)etanotioil (preferowany przedrostek) 2-sulfanylo-1,2-bis(sulfanylideno)etyl tritiooksalo
-----------	--

P-65.1.7.4 Grupy acylowe pochodzące od kwasów karboksylowych o nazwach utworzonych systematycznie

P-65.1.7.4.1 Nazwy mono- i diwalencyjnych grup acylowych utworzonych w wyniku usunięcia grupy OH z każdego ugrupowania karboksylowego kwasów karboksylowych określanych przyrostkiem ‘owy’ pochodzą z nazw odpowiednich kwasów i tworzy się je zamieniając końcówki ‘owy’ na ‘oil’ z równoczesnym pominięciem słowa ‘kwas’. Nazwy grup acylowych pochodzących od kwasów karboksylowych nazywanych według nomenklatury zamiennej funkcji, wszystkie mają końcówkę ‘oil’. Przedrostki takie jak ‘okso’, ‘imino’, ‘sulfanylideno’, ‘tiokso’, ‘hydrazynylideno’, itd. wraz z przedrostkiem określającym węglowodór mogą być użyte w nomenklaturze ogólnej.

Przykłady:

$$\begin{array}{c} 3 \quad 2 \quad 1 \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-} \end{array}$$
 propanoil (preferowany przedrostek)
 propionyl
 1-oksopropyl

$$\begin{array}{c} 10 \quad 1 \\ \text{-OC-[CH}_2\text{]}_8\text{-CO-} \end{array}$$
 dekanodioil (preferowany przedrostek)
 1,10-dioksodekano-1,10-diyl

$$\begin{array}{c} 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1 \\ \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C(=NH)-} \end{array}$$
 butanoimidoil (preferowany przedrostek)
 butyroimidoil
 1-iminobutyl

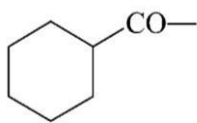
$$\begin{array}{c} 3 \quad 2 \quad 1 \\ \text{-C(=NH)-CH}_2\text{-C(=NH)-} \end{array}$$
 propanodiimidoil (preferowany przedrostek)
 malonoimidoil
 1,3-diiminopropano-1,3-diyl

$$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CS-}$$
 propanotioil (preferowany przedrostek)
 tiopropionyl
 1-sulfanylidenopropyl
 1-tioksopropyl

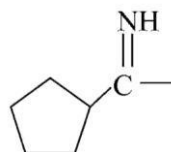
$$\text{-CS-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CS-}$$
 butanobis(tioil) (preferowany przedrostek)
 1,4-bis(sulfanylideno)butano-1,4-diyl
 1,4-ditioksobutano-1,4-diyl
 (nie ditiosukcynyl)

P-65.1.7.4.2 Nazwy grup acylowych wywodzących się z kwasów określonych za pomocą przyrostka ‘karboksylowy’ tworzy się zamieniając przyrostek ‘karboksylowy’ na ‘karbonyl’. Analogicznie, przyrostek ‘karbotiowy’ zastępuje przyrostek ‘karbotioil’, ‘karboselenowy’ zastępowany jest przyrostkiem ‘karboselenoil’, dla przyrostka ‘karbotellurowy’ stosuje się zamiast na ‘karbotelluroil’; przyrostek ‘karboksyimidowy’ zastępowany jest przyrostkiem ‘karboksyimidoil’, a dla przyrostka ‘karbohydrazonowy’ stosuje się formę ‘karbohydrazonoil’.

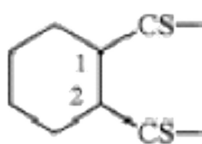
Przykłady:



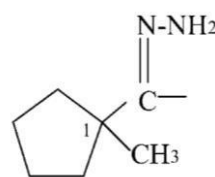
cykloheksanokarbonyl
(preferowany przedrostek)
cykloheksylokarbonyl
cykloheksylo(okso)metyl



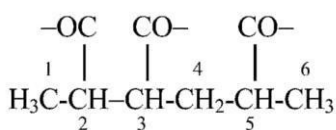
cyklopentanokarboksyimidoil
(preferowany przedrostek)
cyklopentylokarbonoimidoil
cyklopentylo(imino)metyl



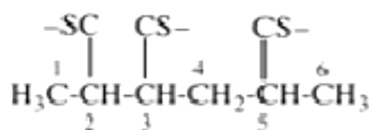
cykloheksano-1,2-dikarbatioil
(preferowany przedrostek)



1-metylocyklopentano-1-karbohydrazonoil
(preferowany przedrostek)
hydrazynylideno(1-metylocyklopentylo)metyl



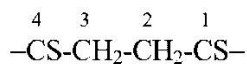
heksano-2,3,5-trikarbonyl (preferowany przedrostek)
heksano-2,3,5-triylotris(oksometylen)



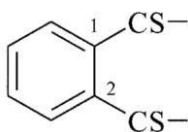
heksano-2,3,5-trikarbatioil (preferowany przedrostek)
heksano-2,3,5-triylotris(sulfanylidenometylen)
heksano-2,3,5-triylotris(tioksometylen)

P-65.1.7.4.3 Grupy acylowe pochodzące od kwasów dikarboksylowych określanych nazwami zachowanymi modyfikowanymi zmianą funkcji na grupę =S, -Se i =Te nazywa się systematycznie, jak opisano w P-65.1.7.4.2.

Przykłady:



butanobis(tioil) (preferowany przedrostek)
(nie ditiosukcynyl)
1,4-bis(sulfanylideno)butano-1,4-diyl

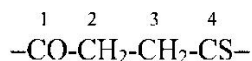


benzeno-1,2-dikarbatioil (preferowany przedrostek)
(nie ditioftaloil)
1,2-fenylenobis(sulfanylidenometyleno)
1,2-fenylenobis(tioksometyleno)

P-65.1.7.5 Mieszane grupy acylowe

Mieszane grupy acylowe typu $-(C=X)-[CH_2]_x-(C=Y)-$ nazywa się przez podstawienie podstawników alkanodiylowych

Przykłady:



1-okso-4-sulfanylidenobutano-1,4-diyl (preferowany przedrostek)

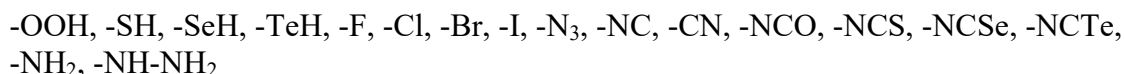


1-imino-2-selanylidenooetano-1,2-diyl (preferowany przedrostek)

P-65.1.8 Kwas mrówkowy

Na potrzeby nomenklatury związków organicznych kwas mrówkowy uważa się za kwas monokarboksylowy (zob. P-65.1). Jego nazwa jest nazwą zachowaną, jest traktowany podobnie jak kwas octowy, może być odpowiednio przekształcony w sole, estry, bezwodniki i tworzy grupę acylową używaną jako podstawnik. Analogi zamiany funkcji nazywa się systematycznie, jak na przykład kwas metanotowy lub kwas metanoimidowy. Atom wodoru związany z atomem węgla może być zastąpiony innym atomem wówczas nazwę struktury ustala się zgodnie z regułami opisanymi w P-65.1.8.1, P-65.1.8.2 i P-65.1.8.3.

P-65.1.8.1 Podstawienie atomu wodoru kwasu mrówkowego wymienionymi poniżej atomami lub grupami nie jest zalecane.



Nazwy takich struktur pochodzą od nazwy podstawionego kwasu karbonowego, dla którego stosuje się nomenklaturę zamienną funkcji (patrz P-65.2.1.4) i stanowią preferowane nazwy IUPAC a także są używane w nomenklaturze ogólnej.

Uwaga: Podstawienie atomu wodoru w kwasie mrówkowym grupą -NH-NH₂ prowadzi do struktury, w nazwie której używa się przyrostka dla kwasu karboksylowego łączonego z macierzystym wodorkiem hydrazyną (zob. P-68.3.1.2). Przyrostek dla kwasu karboksylowego jest starszy w porządku starszeństwa klas od pochodnej kwasu karbonowego nazwanej za pomocą nomenklatury zamiennej funkcji (P-41).

Przykłady:



kwas hydrazynokarboksylowy (PIN)
kwas karbonohydrazynowy; zob P-65.2.1.4
(nie: kwas karbazowy)



kwas karbonochlorydowy (PIN)
(nie kwas chloromrówkowy)



S-kwas karbonotowy (PIN)
(nie kwas sulfanylomrówkowy)

P-65.1.8.2 Podstawienie atomu wodoru w kwasie mrówkowym jest dozwolone podstawnikami innymi niż te wymienione w P-65.1.8.1.

Przykład:

O₂N-COOH
kwas nitromrówkowy (PIN)

H(S/O)C-COOH
kwas (tiokarboksy)mrówkowy
(PIN, patrz P-65.1.5.2)

P-65.1.8.3 Nazwy grup acylowych pochodzących od kwasu mrówkowego tworzy się według reguł omówionych w P-65.1.7.1, a nazwy przedrostków zespolonych konstruuje się w zależności od struktury podstawnika. Atom wodoru grupy formylowej –CHO jest podstawialny w takich samych warunkach jak opisane w P-65.1.8.2 dla kwasu mrówkowego.

Przykłady:

Cl-CO-
karbonochloridoil
(preferowany przedrostek)
(nie chloroformyl)

Br-CS-
karbonobromidtioil
(preferowany przedrostek)
(nie bromo(tioformyl))

HCO-O-
formyloksy (preferowany przedrostek)

HCO-S-
formylosulfany (preferowany przedrostek)

P-65.2 KWAS WĘGLOWY, CYJANOWY I KWASY DI- I POLIKARBONOWE

Kwas węglowy, cyjanowy i kwasy di- i polikarbonowe należą do grupy związków o macierzystych funkcjach różnych od kwasów karboksylowych; kwasy te nie posiadają w strukturze atomu(ów) wodoru, których obecność pozwalałaby na stosowanie nomenklatury podstawnikowej.

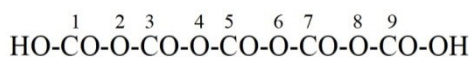
Zestawione poniżej kwasy sklasyfikowane jako mononuklearne kwasy węglowe mają nazwy zachowane będące preferowanymi nazwami IUPAC.

kwas karbonowy (PIN) HO-CO-OH
kwas cyjanowy (PIN) HO-CN

Wymienione poniżej di- i polinuklearne kwasy karbonowe mają nazwy zachowane, będące zarazem preferowanymi nazwami IUPAC.

kwas dikarbonowy (PIN)	HO-CO-O-CO-OH
kwas trikarbonowy (PIN)	HO-CO-O-CO-O-CO-OH
kwas tetrakarbonowy (PIN)	HO-CO-O-CO-O-CO-O-CO-OH
kwas polikarbonowy	HO-[CO-O] _n -H <i>n</i> =5,6 i wyższe homologi nazywane są wg nomenklatury zamiennej ('a') szkieletu

Przykład:



kwas 3,5,7-triokso-2,4,6,8-tetraoksanonanodiowy (PIN)

Malejący porządek starszeństwa kwasów karbonowych jak przedstawiono w P-41 jest następujący:

kwasy polikarbonowe > kwas tetrakarbonowy > kwas trikarbonowy > kwas dikarbonowy > kwas karbonowy > kwas cyjanowy

P-65.2.1 Kwas karbonowy

P-65.2.2 Kwas cyjanowy

P-65.2.3 Kwasy di-, tri-, tetra- i polikarbonowe

P-65.2.1 Kwas karbonowy

Nomenklatura chalkogenowych analogów i pochodnych kwasu karbonowego opiera się na zamianie funkcji jednego atomu tlenu w grupach -OH lub podwójnie związanego atomu tlenu =O i wskazuje się ją w nazwie wrostkami. Nie zaleca się tworzenia na podstawie tej reguły nazw podstawionego kwasu mrówkowego.

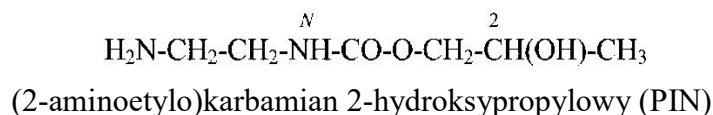
P-65.2.1.1 Skrócone nazwy: ‘kwas karbamowy’ (od kwasu karbonyloamidowego) dla $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{OH}$ oraz ‘kwas karbamoimidowy’ (od kwasu karbonyloamidoimidowego) dla $\text{H}_2\text{N}-\text{C}(=\text{NH})-\text{OH}$, są nazwami zachowanymi preferowanymi przez IUPAC.

Przykłady:



kwas dimetylokarbamowy (PIN)

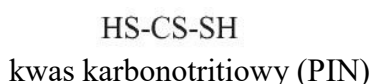
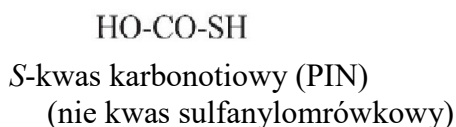
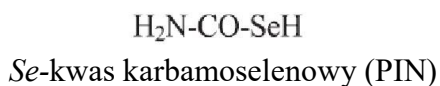
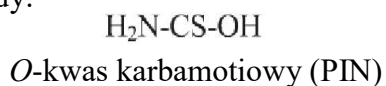
kwas *N*-etylo-*N*-metylokarbamoimidowy (PIN)



P-65.2.1.2 Zamiana funkcji w nazwach kwasu karbonowego i karbamowego na -OO-, -S-, -Se- i -Te- wyrażana jest wrostkami, odpowiednio: ‘perokso’, ‘tio’, ‘seleno’ i ‘telluro’. Grupy tautomeryczne w mieszanych kwasach chalkokarbonowych, takich jak $\text{OH}-\text{CO}-\text{SH}$ lub $\text{HO}-\text{CS}-\text{OH}$ rozróżnia się pisanymi kursywą symbolami pierwiastków ‘*S*’ lub ‘*O*’ przed słowem ‘kwas’; symbole ‘*OS*’ i ‘*SO*’ stosuje się w nazewnictwie peroksykwasów.

Przeciwnie do reguł P-65.1.3-P-65.1.5, nomenklatura zamienna funkcji stosowana jest z nazwą zachowaną ‘kwas karbamowy’ ale już nie z systematyczną nazwą: ‘kwas karbonyloamidowy’.

Przykłady:



HO-CO-OOH
kwas karbonoperoksowy (PIN)

HOO-CO-OOH
kwas karbonodiperoksowy (PIN)

HO-CO-OSH
OS-kwas karbono(tioperoksowy) (PIN)

HOS-CO-OSH
OS,SO-kwas karbonobis(tioperoksowy) (PIN)

P-65.2.1.3 Zamiana funkcji =O w ‘kwasie karbonowym’ i ‘kwasie karbamowym’ na =NH i =N-NH₂ wyrażana jest w nazwie wrostkami ‘imido’ i ‘hydrazono’, natomiast zamiana tlenu w grupie OH kwasu na atomy chalkogenowe wyrażana jest w nazwie wrostkami szczegółowo opisanymi w P-65.2.1.2. Jak podano w P-65.2.1.1 ‘kwas karbamoimidowy’ jest zachowaną nazwą H₂N-C(=NH)-OH (w miejsce nazwy systematycznej ‘kwas karbonoamidoimidowy’) i jest preferowaną nazwą IUPAC. Modyfikacja atomami chalkogenu wyrażana jest za pomocą nomenklatury zamiennej funkcji w sposób opisany dla ‘kwasu karbamowego’.

Lokanty literowe *N*, *N'*, itd. zapisane kursywą stosuje się do określenia podstawienia na atomie azotu.

Przykłady:

HO-C(=NH)-OH
kwas karbonoimidowy (PIN)

H₂N-C(=NH)-OH
kwas karbamoimidowy (PIN; nazwa zachowana)

HO-C(=N-NH₂)-OH
kwas karbonohydrazonowy (PIN)

HS-C(=NH)-OH
kwas karbonoimidotiotowy (PIN)

H₂N-C(=NH)-SH
kwas karbamoimidotiotowy (PIN)

HSe-C(=N-NH₂)-SeH
kwas karbonohydrazonodiselenowy (PIN)

H₂N-C(=NH)-OSH
OS-kwas karbamoimido(tioperoksowy) (PIN)

P-65.2.1.4 Zamiana funkcji jednej z grup –OH kwasu karbonowego różnymi atomami lub grupami wyrażana jest w nazwie następującymi wrostkami : ‘fluorydo’ dla –F, ‘chlorydo’ dla –Cl, ‘bromido’ dla –Br, ‘jodydo’ dla –I, ‘azydo’ dla –N₃, ‘cyjanido’ dla –CN, ‘izocyjanido’ dla –NC, ‘izocyjanianido’ dla –NCO, ‘izotiocyjanianido’ dla –NCS, ‘izoselenocyjanianido’ dla –NCSe lub ‘izotellurocyjanianido’ dla –NCTe (patrz P-67).

Lokanty literowe *N*, *N'* pisane kursywą stosuje się dla wskazania podstawienia atomu azotu. Zastąpienie grupą NH-NH₂ daje ‘kwas hydrazynokarboksylowy’ i stosuje się dla kwasu i jego pochodnych (patrz P-68.3.1.2).

Przykłady:

H₂N-CO-OH
kwas karbamowy (PIN, nazwa zachowana)
(nie *kwas karbonoamidowy)

H₂N-C(=NH)-OH
kwas karbamoimidowy (PIN, nazwa zachowana)
(nie kwas karbonoamidoimidowy)

$\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{SH}$ S-kwas karbamotowy (PIN)	$\text{H}_2\text{N}-\text{C}(=\text{NH})-\text{SeH}-\text{SeH}$ kwas karbamoimidosenowy (PIN)
$\text{Cl}-\text{CCCl}-\text{CO}-\text{OH}$ kwas karbonochlorydowy (PIN)	$\text{NC}-\text{CO}-\text{OH}$ kwas karbonocyjanianowy (PIN)
$\text{N}_3-\text{CCN}_3-\text{CO}-\text{OH}$ kwas karbonoazydowy (PIN)	$\text{SCN}-\text{CO}-\text{OH}$ kwas karbonoizotiocyjanianowy (PIN)
$\text{H}_2\text{N}-\text{NH}-\text{CO}-\text{OH}$ kwas hydrazynokarboksylowy (PIN) kwas karbonohydrazydowy (nazwy kwasów tworzone za pomocą przyrostków są preferowane względem analogów kwasu karbonowego(patrz P-41, P-68.3.1.2.1)	

P-65.2.1.5 Grupy acylowe pochodzące od kwasu karbonowego i jego pochodnych

Grupy acylowe pochodzące od kwasu karbonowego i jego pochodnych, włączając analogi zamiany funkcji, powstałe w wyniku usunięcia jednej lub dwóch grup hydroksylowych z kwasu, nazywa się zgodnie z metodologią opisaną w P-65.1.7.2. Nazwy tworzy się na dwa sposoby:

- (1) Nazwę można utworzyć poprzez zmianę końcówki ‘owy’ w nazwie kwasu na końcówki ‘yl’ lub ‘oil’. Nazwy grup acylowych z końcówką ‘yl’ stanowią wyjątek od zasad ogólnych (patrz P-65.1.7.2). Metoda ta jest metodą tradycyjną, stosowaną do ugrupowań, powstałych w wyniku usunięcia dwóch grup hydroksylowych z kwasu karbonowego lub jego analogów; obecnie jest to metoda zalecana zarówno, gdy jedna grupa hydroksylowa jest obecna w strukturze kwasu, jak i wówczas gdy diwalencyjne grupy acylowe takie jak ‘karbonyl’ mogą być wyrażone za pomocą przyrostka podstawnikowego typu ‘diyl’, w którym dwie wolne wiązalności nie muszą być równoważne (symbole $\text{CO}<$ lub $-\text{CO}-$). Przedrostek podstawnikowy dla ugrupowania, w którym obie wolne wiązalności łączą się z tym samym atomem tworzy się zgodnie z zasadami nomenklatury podstawnikowej, na przykład: dla $=\text{CO}$ formuje się nazwę ‘oksometyliden’ (zob. P-65.2.1.8).
- (2) Nazwy tworzy się w operacji powiązania np.: dodając odpowiednie monowalencyjne podstawniki do diwalencyjnych grup acylowych takich jak: ‘karbonyl’, ‘karbonotioil’ i ‘karbonoimidoil’ utworzonych według sposobu (1).

Nazwy utworzone według metody (1) są preferowanymi nazwami IUPAC, i są preferowane względem innych nazw grup acylowych, co oznacza, że preferuje się stosowanie przedrostków a nie wrostków oraz tworzenie nazw w wyniku częściowego lub całkowitego powiązania.

Przykłady:

$\text{HO}-\text{CO}-\text{OH}$ kwas karbonowy (PIN)	$-\text{CO}-$ karbonyl (preferowany przedrostek)
---	---

HO-CS-OH <i>O,O</i> -kwas karbonotioowy (PIN) tiokarbonyl	-CS- karbonotioil (preferowany przedrostek)
HO-C(=NH)-OH kwas karbonoimidowy (PIN)	-C(=NH)- karbonoimidoil (preferowany przedrostek)
$\text{HO-C(=NNH}_2\text{)-OH}$ kwas karbonohydrazonowy (PIN)	$\text{-C(=N-NH}_2\text{)-}$ karbonohydrazonoil (preferowany przedrostek)
$\text{H}_2\text{N-CO-OH}$ kwas karbamowy (PIN) przedrostek) aminokarbonyl	$\text{H}_2\text{N-CO-}$ karbamoil (nazwa zachowana; preferowany
$\text{H}_2\text{N-CS-OH}$ <i>O</i> -kwas karbamotioowy (PIN)	$\text{H}_2\text{N-CS-}$ karbamotioil (nazwa zachowana; preferowany przedrostek) aminokarbonotioil
$\text{H}_2\text{N-C(=NH)-OH}$ kwas karbamoimidowy (PIN)	$\text{H}_2\text{N-C(=NH)-}$ karbamoimidoil (nazwa zachowana; preferowany przedrostek) <i>C</i> -aminokarbonoimidoil
Cl-CO-OH kwas karbonochlorydowy (PIN)	Cl-CO- karbonochlorydoil (preferowany przedrostek) chlorokarbonyl
NC-CO-OH kwas karbonocyjanidowy (PIN)	NC-CO- karbonocyjanidoil (preferowany przedrostek) karbononitridoilokarbonyl cyjanokarbonyl
Br-CS-OH <i>O</i> -kwas karbonobromidotioowy (PIN)	Br-CS- karbonobromidotioil (preferowany przedrostek) bromokarbonotioil
Cl-C(=NH)-OH kwas karbonochlorydoimidowy (PIN)	Cl-C(=NH)- karbonochlorydoimidoil (preferowany przedrostek) <i>C</i> -chlorokarbonoimidoil



kwaskarbonoperoksoowy
(hydroperoksy)karbonyl

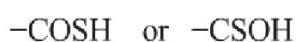


karbonoperoksoil (preferowany przedrostek)

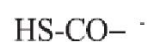
P-65.2.1.6 Przedrostek ‘karboksy’ i przedrostki dla chalcogenowych analogów

Przedrostek ‘karboksy’ dla grupy $-\text{COOH}$ jest nazwą zachowaną. Nazwy chalcogenowych analogów tworzy się z wykorzystaniem reguł nomenklatury zamiennej funkcji, o ile nie jest konieczne precyzyjne określenie w nazwie położenia atomu chalcogenu. Atomy chalcogenu wskazują przedrostki zespolone, utworzone w wyniku powiązania.

Przykłady:



tiokarboksy (preferowany przedrostek)



sulfanylokarbonyl (preferowany przedrostek)



ditiokarboksy (preferowany przedrostek)
sulfanylokarbonotioil



hydroksykarbonotioil (preferowany przedrostek)



karboksyoksy (preferowany przedrostek)



karboksylsulfanyl (preferowany przedrostek)



karboksyamino
(preferowany przedrostek)



sulfanylokarbonylo)oksy
(preferowany przedrostek)

P-65.2.1.7 Chalcogenowe analogi przedrostka ‘karbonoperoksoil’, $-\text{CO-OOH}$, można nazywać na trzy sposoby:

- (1) używając wrostek gdy pozycja atomu chalcogenu nie jest znana;
- (2) dodając przedrostek do nazwy związku;
- (3) dodając przedrostki ‘tiohydroperoksy’ i, w zależności od struktury związku, pisane kursywą przedrostki *SO-* lub *OS-*.

Metody (1) lub (2) dają nazwy preferowane przez IUPAC.

Przykłady:



- (2) (hydroksylsulfanylo)karbonoselenoil (preferowany przedrostek)
- (3) (*OS*-tiohydroperoksy)karbonoselenoil



- (1) karbono(tio)peroksoil (preferowany przedrostek)
- (3) (tiohydroperoksy)karbonyl

HS-O-CO-O–	(2) [(sulfanyloksy)karbonyl]oksy (preferowany przedrostek) (3) [(SO-tiohydroperoksy)karbonyl]oksy
HSS-CO-O–	(2) (disulfanylokarbonyl)oksy (preferowany przedrostek) (3) [(ditiohydroperoksy)karbonyl]oksy

P-65.2.1.8 Nazwy nieacylowych podstawników wywodzących się z kwasu karbonowego

Grupy acylowe wywodzące się z kwasu karbonowego lub kwasów karbonowych zmodyfikowanych przez zmianę funkcji to diwalencyjne grupy z dwiema wolnymi walencyjnościami typu ‘diyl’, takie jak (CO<). Gdy dwie wolne walencyjności są typu ‘ylidenowego’, np. =C=O, do określenia takich grup nie stosuje się nazw grup acylowych a używa się systematycznych nazw podstawnikowych.

Przykłady:

=C=O	oksometyliden (preferowany przedrostek)
=C=S	sulfanylidenometyliden (przedrostek preferowany) tioksometyliden
=C=NH	iminometyliden (przedrostek preferowany)
=C=N-NH ₂	hydrazynylidenometyliden (przedrostek preferowany) diazanylidenometyliden

P-65.2.2 Kwas cyjanowy

Zachowuje się nazwę kwas cyjanowy dla NC-OH. Nazwa utworzona przez zmianę funkcji wywodząca się z kwasu karbonowego brzmiałaby kwas karbononitrydowy. Nazwa ta jednak nie jest stosowana i mimo, że systematyczna, jest zalecana tylko dla nomenklatury ogólnej. Kwas cyjanowy jest klasyfikowany jako kwas, z którego wywodzą się bezwodniki (patrz P-65.7.2) i estry (patrz P-65.6.3.2).

Zalecane przedrostki wywodzące się z kwasu cyjanowego to ‘cyjano’ dla –CN i ‘cyjaniano’ dla –O-CN, ‘tiocyjaniano’ dla –S-CN, ‘selenocyjaniano’ dla –Se-CN i ‘tellurocyjaniano’ dla –Te-CN.

Zamianę funkcji przez –OO–, –S–, –Se– i –Te– wskazuje się odpowiednim przedrostkiem. Ten wyjątek w użyciu wrostków w nomenklaturze zamiany funkcji zastosowany do monojądrowych kwasów nieorganicznych (patrz P-67) jest konieczny dla zachowania dobrze utrwalonych nazw tradycyjnych i ich odpowiednich izocyjanianów, takich jak izotioocyjaniany. Dla uniknięcia możliwej dwuznaczności stosuje się nawiasy przy wprowadzaniu przedrostków chalkogenowych.

Przykłady:

NC-SH	NC-S–
kwas tiocyjanowy (PIN)	tiocyjano (przedrostek preferowany)
kwa karbononitrydotiowy	karbononitrydoilosulfanyl
	karbononitrydoilotio
NC-OOH	NC-OO–
kwas peroksycyjanowy (PIN)	cyjanoperoksy (przedrostek preferowany)
kwas karbononitrydoperoksowy	karbononitrydoiloperoksy

NC-SS-H	NC-SS–
kwask ditioperoksycyjanowy (PIN)	cyjanodisulfanył (przedrostek preferowany)
kwask karbononitrydo(ditioperoksowy)	karbononitrydoilodisulfanył
	karbononitrydoiloditio
NC-CH ₂ -COOH	NC-S-CH ₂ -CH ₂ -COOH
kwask cyjanooctowy (PIN)	kwask 3-(tiocyjano)propionowy (PIN)
kwask karbononitrydoiloctowy	kwask 3-(karbononitrydoilotio)propanowy

P-65.2.3 Kwasy di-, tri-, tetra- i polikarbonowe

Kwasy di-, tri-, tetra- i polikarbonowe należą do serii kwasów homopolijądrowych, których centralnym atomem jest węgiel. Ich ogólny wzór to HO-[CO-O]_n-H, gdzie *n* to 2, 3, 4, itd., i nazywa się je dodając odpowiednie przedrostki odpowiadające liczbie atomów węgla do nazwy ‘kwask karbonowy’ lub pochodnej utworzonej przez zamianę funkcji. Struktura numerowana jest kolejno z jednego końca do drugiego, zaczynając od i kończąc na atomie węgla.

Przykłady:



P-65.2.3.1 Zamiana funkcji dla di-, tri-, tetra- i polijądrowych kwasów karbonowych

P-65.2.3.1.1 Ogólna metodologia

P-65.2.3.1.2 Zastąpienie przez –OO–, –S–, =S, –Se–, =Se, –Te–, =Te, –NH–, =NH i =NHNH₂

P-65.2.3.1.3 Zastąpienie przez halogenki i pseudohalogenki

P-65.2.3.1.4 Zastąpienie przez grupy –NH₂ i –NHNH₂

P-65.2.3.1.5 Podstawniki wywodzące się z kwasów di-, tri-, tetra-, i polikarbonowych

P-65.2.3.1.1 Ogólna metodologia

Nomenklatura funkcyjnych analogów kwasów di-, tri-, tetra-, i polikarbonowych jest zgodna z zasadami stosowanymi w nazewnictwie polinuklearych nieorganicznych okso kwasów (patrz P-67). Przedrostków używa się dla wskazania zamiany funkcji, a łańcuch numerowany jest kolejno z jednego końca do drugiego, zaczynając od i kończąc na atomie węgla. Przedrostki wymienione są w Tabeli 4.2; są one wymieniane w porządku alfabetycznym przed zachowanymi nazwami polikwasów, wraz z odpowiednimi lokantami, jeśli jest to wymagane.

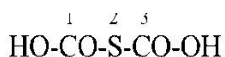
P-65.2.3.1.2 Wymiana na $-\text{OO}-$, $-\text{S}-$, $=\text{S}$, $-\text{Se}-$, $=\text{Se}$, $-\text{Te}-$, $=\text{Te}$, $-\text{NH}-$, $=\text{NH}$ i $=\text{NHNH}_2$

Funkcyjną zamianę atomu(ów) tlenu, $-\text{OH}$, $=\text{O}$, $-\text{OO}-$ wskazuje się przedrostkami, i.e., peroksy dla $-\text{OO}-$; tio dla $-\text{S}-$ lub $=\text{S}$; seleno dla $-\text{Se}-$ lub $=\text{Se}$; telluro dla $-\text{Te}-$ lub $=\text{Te}$; imido dla $-\text{NH}-$ lub $=\text{NH}$ i hydrazono dla $=\text{NHNH}_2$. Pozycja każdego zamienionego atomu tlenu wskazują odpowiednie lokanty numeryczne.

P-65.2.3.1.2.1 Aby określić podstawienie na atomach azotu, które nie należą do wiązania peptydowego będącego częścią łańcucha, dla którego stosuje się liczby arabskie jako lokanty, przy pisaniu kursywą lokancie literowym podaje się lokanty w górnym indeksie, np. N^2 , N^3 .

To jest zmiana. Dotychczas, dla atomów azotu, które nie należą do wiązania peptydowego będącego częścią łańcucha, dla którego jako lokanty stosuje się liczby arabskie, do tego celu używane były lokanty primowane, N' , N'' , N''' , itd.

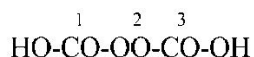
Przykłady:



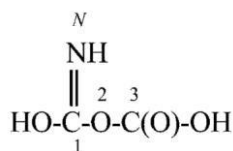
kwask 2-tiodikarbonowy (PIN)



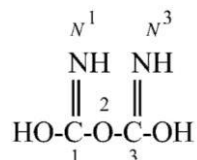
kwask 2-imidodikarbonowy (PIN)



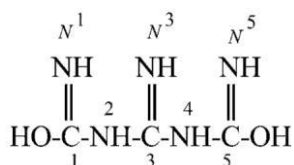
kwask 2-peroksydiwęglowy (PIN)



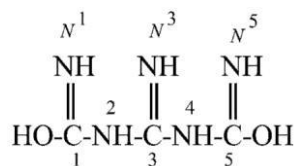
kwask 1-imidodikarbonowy (PIN)



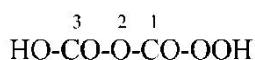
kwask 1,3-diimidodikarbonowy (PIN)



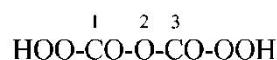
kwask 1,2,3,4,5-pentaimidotrikarbonowy (PIN)



kwask 1,2,3,4,5,6,7-heptaimidotetrakarbonowy (PIN)



kwask 1-peroksydikarbonowy (PIN)

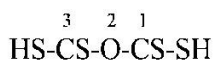


kwask 1,3-diperoksydikarbonowy (PIN)

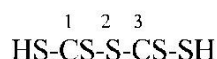
P-65.2.3.1.2.2 W razie potrzeby, aby wskazać pozycję atomu chalkogenu zastępującego tlen w grupach –OH lub =O używa się odpowiednich lokantów literowych *O*, *S*, *Se*, i *Te*. Gdy jest to potrzebne, przed słowem ‘kwas’ umieszcza się lokanty literowe z indeksem górnym, takie jak O^x , S^x , Se^x , Te^x .

Użycie lokantów literowych z górnymi indeksami jest zmianą w stosunku do poprzedniej praktyki, kiedy lokanty liczbowe umieszczano przed lokantami liczbowymi, tak jak 1-*O* i 3-*O*, co opisano w odn.1, reguła C-213.1

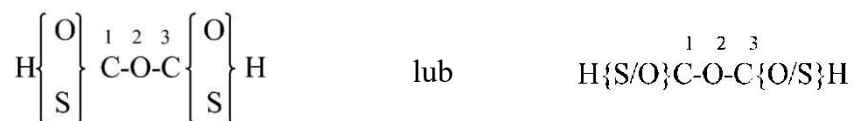
Przykłady:



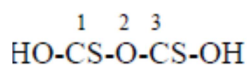
kwas 1,1,3,3-tetratiodikarbonowy (PIN)



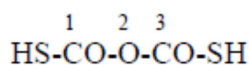
kwas pentatiodikarbonowy (PIN)



kwas 1,3-ditiodikarbonowy (PIN; położenie atomów siarki jest nieznane)



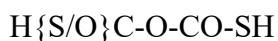
S^1, S^3 -kwas 1,3-ditiodikarbonowy



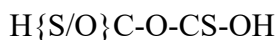
O^1, O^3 -kwas- 1,3-ditiodikarbonowy (PIN)

P-65.2.3.1.2.3 Do nazywania analogów chalkogenowych o nieznanym położeniu atomów chalkogenu można używać zespolonych podstawników.

Przykłady:



S-kwas [(tiokarboksy)oksy]metanotyiowy (PIN)

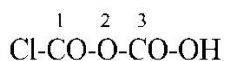


O-kwas [(tiokarboksy)oksy]metanotyiowy (PIN)

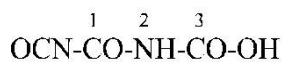
P-65.2.3.1.3 Zamiana na halogenki i pseudohalogenki

Dla wskazania zamiany funkcji stosuje się przedrostki bromo dla –Br, chloro dla –Cl, fluoro dla –F, jodo dla –I, azydo dla –N₃, izocyjano dla –NC i izocyjaniano dla –NCO (i analogów chalkogenowych).

Przykłady:



kwas chlorodikarbonowy (PIN)



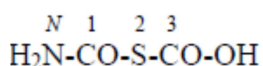
kwas 2-imido-1-izocyjanianodikarbonowy

(użyto lokantów dla uniknięcia niejednoznaczności)

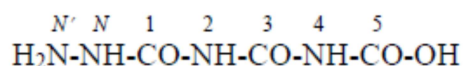
P-65.2.3.1.4 Zamiana na grupy NH_2 i NHNH_2

Dla wskazania zamiany funkcji na grupy NH_2 i NHNH_2 używa się przedrostków, odpowiednio, amido i hydrazydo. Pisanych kursywą lokantów N , N' , itd. używa się do wskazania podstawienia na atomach azotu, które nie są częścią wiązania amidowego, dla których z kolei używa się lokantów numerycznych.

Przykłady:



kwasy 1-amido-2-tiodikarbonowy (PIN)

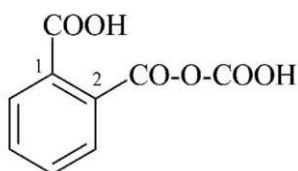
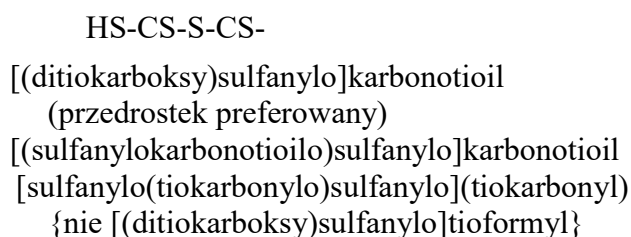
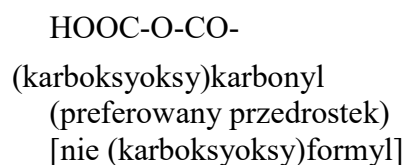


kwasy 1-hydrazydo-2,4-diimidotrikarbonowy (PIN)

P-65.2.3.1.5 Podstawniki wywodzące się z kwasów di-, tri-, tetra- i polikarbonowych

Nazwy podstawników tworzy się przez podstawienie lub powiązanie.

Przykłady:



kwasy 2-[(karboksyoksy)karbonylo]benzoesowy (PIN)

P-65.3 KWASY SIARKI, SELENU I TELLURU MAJĄCE ATOMY CHALKOGENÓW PRZYŁĄCZONE BEZPOŚREDNIO DO MACIERZYSTEGO WODORKU

P-65.3.0 Wprowadzenie. W tej sekcji omówione są następujące kwasy:

$\text{R}-\text{SO}_3\text{H}$ kwas sulfonowy

$\text{R}-\text{SO}_2\text{H}$ kwas sulfinowy

$\text{R}-\text{SeO}_3\text{H}$ kwas selenonowy

$\text{R}-\text{SeO}_2\text{H}$ kwas seleninowy

$\text{R}-\text{TeO}_3\text{H}$ kwas telluronowy

$\text{R}-\text{TeO}_2\text{H}$ kwas tellurynowy

Tabela 6.2 Przedrostki i przyrostki używane do tworzenia nazw kwasów siarki, selenu i telluru, z atomami chłogogenów bezpośrednio związanymi z macierzystą strukturą

grupa	preferowany przyrostek	preferowany przedrostek
–SO ₂ -OH	kwas sulfonowy	sulfo
–SO-OH	kwas sulfinowy	sulfino
–SeO ₂ -OH	kwas selenonowy	selenono
–SeO-OH	kwas seleninowy	selenino
–TeO ₂ -OH	kwas telluronowy	tellurono
–TeO-OH	kwas tellurynowy	telluryno

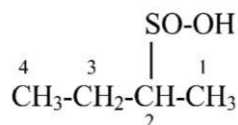
P-65.3.1 Nomenklatura podstawnikowa, stosowanie przyrostków dla kwasów sulfonowych, sulfinowych, itp.

Kwasy sulfonowe, sulfinowe etc. nazywa się podstawnikowo dodając do nazwy macierzystego wodorku odpowiedni przyrostek wymieniony w Tabeli 6.2. Dla określenia wielokrotności przyrostków używa się przedrostków wielokrotnościących ‘di’, ‘tri’, ‘tetra’, itd. Nie zachowuje się nazwy ‘kwas sulfanilowy.’

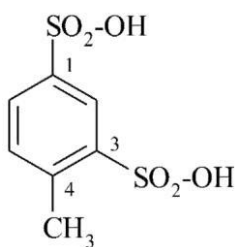
Przykłady:



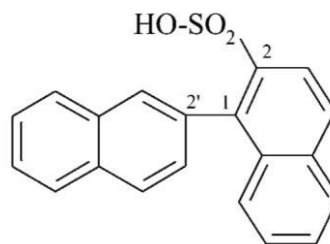
kwas benzenosulfonowy (PIN)



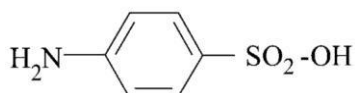
kwas butano-2-sulfinowy (PIN)



kwas 4-metylobenzeno-1,3-disulfonowy (PIN)
(nie kwas tolueno-2,4-disulfonowy)



kwas [1,2'-binaftaleno]-2sulfonowy (PIN)



kwas 4-aminobenzeno-1-sulfonowy (PIN)
(nie ‘kwas sulfanilowy’;
ta nazwa nie została zachowana)

P-65.3.1.1 Modyfikacja przez zamianę funkcji

Atomy tlenu kwasu określonego przyrostkiem mogą być zastąpione nomenklaturą zamienną funkcji na -OO- i/lub inne analogi chalkogenowe, -S- lub =S, -Se- lub =Se, -Te- lub =Te, =NH, i =N-NH₂. Ogólne postępowanie polega na modyfikacji przyrostków przez wrostek i użycie ich w systematycznej nomenklaturze podstawnikowej w sposób określony dla niemodyfikowanych przyrostków. Jeśli jest to konieczne, nazwy tworzy się w zgodności z szeregiem starszeństwa, niemodyfikowane kwasy, a następnie -OO- > S > Se > Te. Starszeństwo jest w pełni omówione w P-43.

P-65.3.1.2 Peroksy kwasy

Przyrostki podane w Tabeli 6.2 mogą być modyfikowane wrostkiem ‘perokso’ i użyte w nomenklaturze podstawnikowej, tak jak to pokazano w następujących przyrostkach.

Przykłady:

-SO₂-OOH
kwas sulfonoperoksoowy
(preferowany przyrostek)

-SeO-OOH
kwas seleninoperoksoowy
(preferowany przyrostek)

CH₃-SO₂-OOH
kwas metanosulfonoperoksoowy (PIN)

C₆H₅-TeO-OOH
kwas benzenotellurynoperoksoowy (PIN)

P-65.3.1.3 Modyfikacja innymi atomami chalkogenów

Przyrostki mogą być modyfikowane wrostkami ‘tio’, dla -S- lub =S, ‘seleno’ dla -Se- lub =Se, i ‘telluro’, dla -Te- lub =Te i tak użyte. Tautomery oznaczane są symbolami *S*, *Se* i *Te* umieszczonymi przed słowem ‘kwas’, aby pokazać pozycję atomu chalkogenu, gdy ta jest znana. Wrostki ‘tioperokso’, ‘selenoperokso’, itd. są używane dla wskazania zamiany funkcji w peroksy kwasach.

-SO₂-SH
S-kwas sulfonotioowy
(preferowany przyrostek)

-Se(=S)-OH
O-kwas seleninotioowy
(preferowany przyrostek)

-SO₂-OSH
OS-kwas sulfono(tioperoksoowy)
(preferowany przyrostek)

-TeO-SeSH
SeS-kwas telluryno(selenotioperoksoowy)
(preferowany przyrostek)

Przykłady:

CH₃-CH₂-CH₂-S{O,Se}H

kwas propano-1-sulfinoselenonowy (PIN)

CH₃-CH₂-S(O)(S)-OH
O-kwas etanosulfonotioowy (PIN)

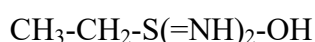
CH₃-CH₂-Se(=S)-OH
O-kwas etanoseleninotioowy (PIN)

P-65.3.1.4 Kwasy imidowe i hydrazonowe wywodzące się z kwasów sulfonowych, sulfinowych, itp.

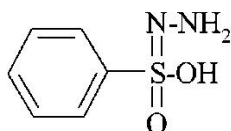
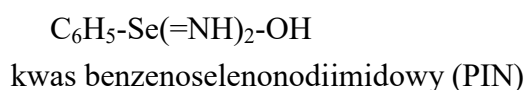
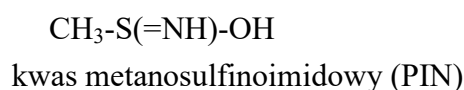
Kwasy imidowe i hydrazonowe wywodzące się z kwasów sulfonowych, sulfinowych, itp., nazywa się używając przyrostki takie jak ‘kwas sulfinoimidowy’ dla $-S(=NH)-OH$ czy kwas sulfonohydrazynowy dla $-S(O)(=NNH_2)-OH$. Przedrostek ‘di’ wskazuje zamianę dwóch atomów tlenu ($=O$) w kwasach sulfonowych, na przykład, ‘kwas sulfonodiimidowy’ dla $-S(=NH)_2-OH$.

Przyrostki wymienione są w Tabeli 4.3.

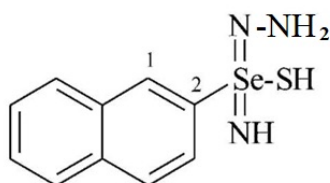
Przykłady:



kwas etanosulfonodiimidowy (PIN)



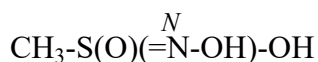
kwas benzenosulfonohydrazonowy (PIN)



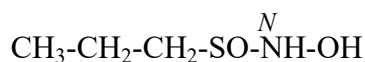
kwas naftaleno-2-selenonohydrazonoimidotowy (PIN)

P-65.3.1.5 Kwasy hydroksymowe i kwasy hydroksamowe wywodzące się z kwasów sulfonowych, sulfinowych, itp. nazywa się odpowiednio jako kwasy *N*-hydroksysulfinoimidowe, *N*-hydroksysulfonoamidowe, itp. (patrz P-66.1.1.2).

Przykłady:



kwas *N*-hydroksymetanosulfinoimidowy (PIN)

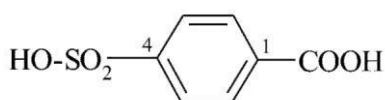


N-hydroksypropano-1-sulfinoamid (PIN)

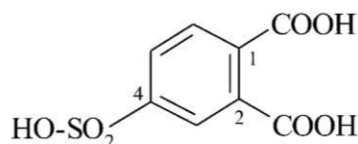
P-65.3.2 Nomenklatura podstawnikowa, stosowanie przedrostków dla kwasów sulfonowych, sulfinowych, itp.

P-65.3.2.1 Gdy obecna jest również inna, starsza grupa, która ma pierwszeństwo jako grupa główna (patrz P-41, P-42, P-43) lub gdy nie wszystkie grupy mogą być wskazane przyrostkami, to organiczne oksokwasy siarki, selenu lub telluru nazywa się dodając do nazwy macierzystego związku odpowiedni przedrostek podany w Tabeli 6.2. Te przedrostki mogą być modyfikowane przez przedrostki określające atomy chłogogenów w nomenklaturze zamiany funkcji w przypadku gdy pozycja atomu chłogogenu nie jest znana lub gdy nie jest pożądane jej wskazanie.

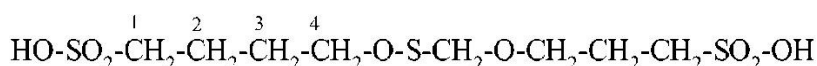
Przykłady:



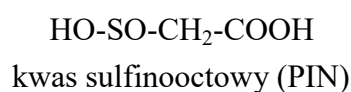
kwas 4-sulfobenzoesowy
kwask 4-sulfoftalowy



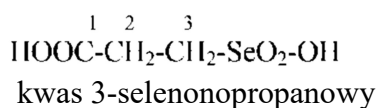
kwask 4-sulfobenzeno-1,2-dikarboksylowy (PIN)



kwask 4-([[(3-sulfopropoksy)metylo]sulfanylo}oksy)butano-1-sulfonowy (PIN)



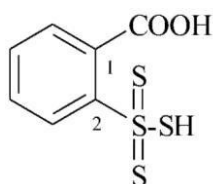
kwask sulfinooctowy (PIN)



kwask 3-selenonopropanowy



kwask 2-(tiosulfino)etano-1-sulfonowy (PIN)



kwask (2-tritiosulfo)benzoesowy (PIN)

kwask 2-(sulfanylosulfonoditioilo)benzoesowy

P-65.3.2.2 Grupy acylowe wywodzące się z kwasów sulfonowych, sulfinowych, itp. i ich analogi utworzone w wyniku operacji zamiany funkcji

P-65.3.2.2.1 Acylowe grupy sulfonowe, sulfinowe, selenonowe, seleninowe, telluronowe i tellurynowe, $R\text{-EO}_x^-$, $-\text{O}_xE\text{-R-EO}_x^-$, $-\text{O}_xE\text{-R-[R'-EO}_x^-]\text{-R''-EO}_x^-$, gdzie $E = \text{S, Se lub Te}$, $x = 1$ lub 2 a R, R', R'' są łańcuchami, pierścieniami lub układami pierścieni; ich analogi powstałe w wyniku operacji zamiany funkcji to grupy powstałe przez usunięcie grupy hydroksylowej z sulfonowej, sulfinowej lub odpowiedniej selenowej lub tellurowej grupy kwasowej, z których każda jest główną grupą charakterystyczną wskazywaną odpowiednim przyrostkiem

P-65.3.2.2.2 Nazwy grup acylowych utworzonych z kwasów sulfonowych i sulfinowych oraz ich Se i Te odpowiedników przez usunięcie grupy $-\text{OH}$ z sulfonowego, sulfinowego, itp. kwasu wskazywanego przyrostkiem tworzy się zamieniając końcówkę przyrostka kwas 'owy' na 'yl'. Gdy przyrostek jest zmodyfikowany zamianą funkcji, końcówka odpowiedniej grupy acylowej zmienia się na 'oil'. Grupy acylowe utworzone przez powiązanie, na przykład, fenylosulfonyl, mogą być używane w nomenklaturze ogólnej

Istotną zmianą mającą na celu uproszczenie nazw jest tworzenie prostych przyrostków acylowych bezpośrednio z nazwy kwasu sulfonowego, kwasu sulfinowego itd. takich jak 'benzenosulfonyl', zamiast tradycyjnej metody powiązania, jak 'fenylosulfonyl'. Aby ułatwić interpretację nazwy, preferowane przyrostki bierze się w nawias, mimo że są one prostymi przyrostkami.

Przykłady:

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-SO}_2\text{-}$ benzenosulfonyl (przedrostek preferowany) fenylosulfonyl	$\text{CH}_3\text{-SeO-}$ metanoseleninyl (przedrostek preferowany) metyloseleninyl
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{S(O)(S)-}$ etanosulfonotioil (przedrostek preferowany) etylosulfonotioil	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-S(Se)-}$ benzenosulfinoselenoil (przedrostek preferowany) fenylosulfinoselenoil
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{S(=NH)-}$	etanosulfinoimidoil (przedrostek preferowany) <i>S</i> -etylosulfinoimidoil

P-65.3.2.3 Podstawniki tworzone przez powiązanie

Gdy nazwa grupy acylowej nie może być utworzona bezpośrednio z przyrostkowej nazwy kwasu to stosuje się procedurę powiązania. W tej procedurze używa się nazw diwalencyjnych mononuklearnych grup acylowych. Grupy acylowe odpowiadające kwasowi siarkowemu (VI) i siarkowemu (IV) i odpowiednim kwasom selenowym i tellurowym tworzy się z tych kwasów przez odjęcie wszystkich grup -OH od kwasu macierzystego. W nomenklaturze związków organicznych używa się następujących nazw:

$\text{-SO}_2\text{-}$	sulfonyl (preferowany przedrostek) sulfuryl	-SO-	sulfinyl (preferowany przedrostek) tionyl
$\text{-SeO}_2\text{-}$	selenonyl (preferowany przedrostek)	-SeO-	seleninyl (preferowany przedrostek)
$\text{-TeO}_2\text{-}$	telluronyl (preferowany przedrostek)	-TeO-	tellurynyl (preferowany przedrostek)

Te grupy acylowe są modyfikowane wrostkami w nomenklaturze zamiany funkcji aby wskazać zastąpienie przez ' =S ', ' =Se ', ' =Te ', ' =NH ', i ' =N-NH_2 '.

Przykłady:

-S(=O)(=S)-	sulfonotioil (przedrostek preferowany)
-S(=S)(=S)-	sulfonoditioil (przedrostek zalecany)
-S(=NH)-	sulfinoimidoil (przedrostek preferowany)
$\text{-Se(=O)(=NNH}_2\text{)-}$	selenonohydrazonoil (przedrostek preferowany)
-Se(=S)(=NH)-	selenonoimidotioil (przedrostek preferowany)

Do nazw tych diwalencyjnych grup acylowych mogą być następnie dodawane przedrostki określające grupy charakterystyczne. Może być również użyty przedrostek 'hydro' dla H. Ta tradycyjna metoda daje preferowane nazwy IUPAC. Nazwy grup acylowych wywodzące się bezpośrednio z nazw kwasu siarkowego (VI) i kwasu siarkowego (IV) i ich Se i Te odpowiedników są niewłaściwe z powodu niejednoznaczności i niekompletności (patrz P-67.1.4.4.1). Zachowuje się nazwę sulfoamoil dla $\text{H}_2\text{N-SO}_2\text{-}$ jako preferowaną nazwę IUPAC.

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{O}-\text{SO}_2-$
metoksylsulfonil (preferowany przedrostek)

$\text{Cl}-\text{S}(\text{O})-$
chlorosulfonil (preferowany przedrostek)

$\text{H}_2\text{N}-\text{SO}_2-$
sulfamoil (preferowany przedrostek)
aminosulfonil
sulfuroamidoil

$\text{H}-\text{SO}-$
hydrosulfonil (preferowany przedrostek)

$\text{CH}_3-\text{CO}-\text{O}-\text{SO}_2-$
(acetyloksy)sulfonil
(preferowany przedrostek)

$\text{CH}_3-\text{O}-\text{S}(=\text{NH})-$
S-metoksylsulfinoinidoil
(preferowany przedrostek)

$\text{HO}-\text{SO}_2-\text{O}-$
sulfooksy (preferowany przedrostek)

$\text{H}-\text{SeO}_2-$
hydroselenonil (preferowany przedrostek)

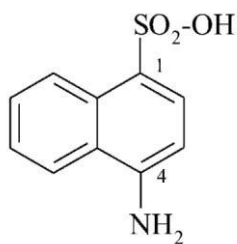
$-\text{S}-\text{SO}_2-\text{S}-$
sulfonylobis(sulfanodiył) (preferowany przedrostek)

$-\text{O}-\text{SO}-\text{O}-$
sulfonylobis(oksy) (preferowany przedrostek)

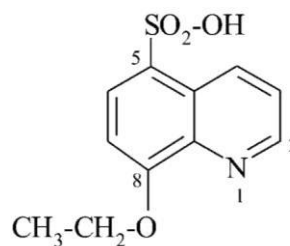
P-65.3.3 Związki polifunkcyjne

Związki polifunkcyjne nazywa się zgodnie z ogólnym szeregiem starszeństwa przyrostków opisanym w P-41 i P-43. Numeracja jest oparta o szereg starszeństwa opisany w P-61.1.

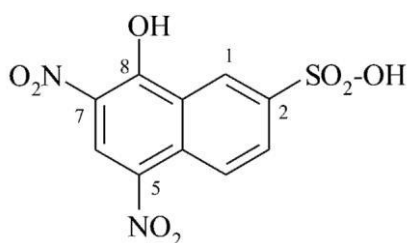
Przykłady:



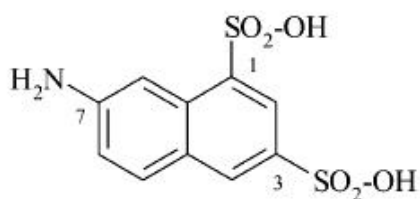
kwas 4-aminonaftaleno-1-sulfonowy (PIN)



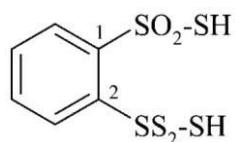
kwas 8-etoksynolinoleno-5-sulfonowy (PIN)



kwas 8-hydrokso-5,7-dinitronaftaleno-2-sulfonowy (PIN)



kwas 7-aminonaftaleno-1,3-disulfonowy (PIN)

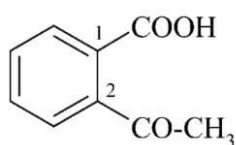


S-kwas 2-(tritiosulfo)benzeno-1-sulfonotowy (PIN)

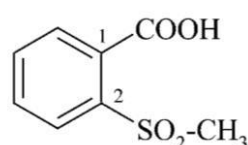
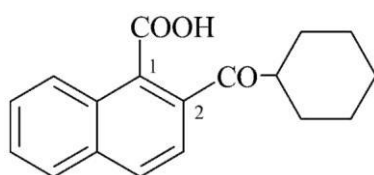
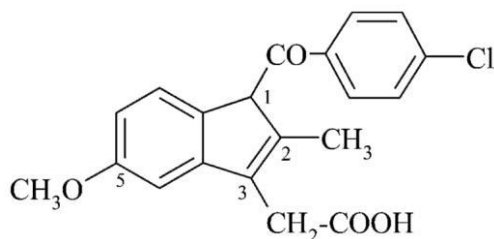
P-65.4 Grupy acylowe jako podstawniki

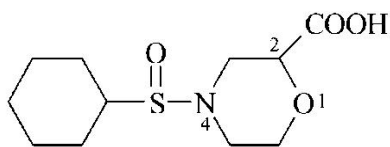
P-65.4.1 Nazw grup acylowych opisanych poprzednio używa się w tym samym brzmieniu aby nazwać podstawnik. Tak więc zachowany zostaje tradycyjny sposób wykorzystania grup acylowych wywodzących się z acyklicznych kwasów karboksylowych do nazywania ketonów, pseudoketonów i heteronów (więcej przykładów - patrz P-65.1.7).

Przykłady:

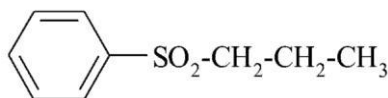


kwas 2-acetylobenzoesowy (PIN)

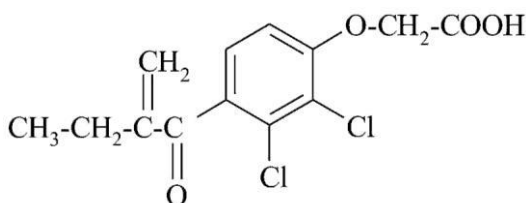
kwas 2-(metanosulfonylo)benzoesowy (PIN)
kwas 2-(metylosulfonylo)benzoesowykwas 2-(cykloheksanokarbonylo)naftaleno-1-karboksylowy (PIN)
kwas 2-(cykloheksylokarbonylo)naftaleno-1-karboksylowykwas [1-(4-chlorobenzoylo)-5-metoksy-2-metylo-1*H*-inden-3-ylo]octowy (PIN)



kwas 4-(cykloheksanosulfinylo)morfolino-2-karboksylowy (PIN)
kwas 4-(cykloheksylosulfinylo)morfolino-2-karboksylowy



(propano-1-sulfonylo)benzen (PIN)



kwas [2,3-dichloro-4-(2-metylideno-butanoilo)fenoksy]octowy (PIN)

P-65.5 HALOGENKI I PSEUDOHALOGENKI ACYLOWE

P-65.5.1 Halogenki acylowe wywodzące się z kwasów przyrostkowych

P-65.5.2 Pseudohalogenki acylowe wywodzące się z kwasów przyrostkowych

P-65.5.3 Halogenki i pseudohalogenki acylowe wywodzące się z kwasów karbonowego, cyjanowego i kwasów polikarbonowych

P-65.5.4 Halogenki i pseudohalogenki acylowe jako podstawniki

P-65.5.1 Halogenki acylowe wywodzące się z kwasów przyrostkowych

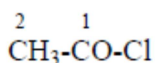
P-65.5.1.1 Halogenki kwasowe, w których grupy hydroksylowe wszystkich grup kwasowych określonych przyrostkiem wskazującym główną grupę charakterystyczną (kwasy karboksylowe, sulfonowe, sulfinowe selenonowe, itd.) zostały zastąpione przez atomy halogenków (F, Cl, Br i I) nazywa się wymieniając nazwę grupy acylowej (patrz P-65.1.7) poprzedzoną nazwą (ami) konkretnej (ych) klasy (klas), jako oddzielne słowo, w porządku alfabetycznym, każda, gdy zachodzi potrzeba, poprzedzona przedrostkiem zwielokrotniającym,.

Tabela 6.3 Klasy halogenków i pseudohalogenków acylowych

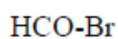
Halogenek	Przedrostek		Pseudohalogenki	Przedrostek	
–F	fluorek	fluoro	–N ₃	azydek	azydo
–Cl	chlorek	chloro	–CN	cyjanek	cyjano
–Br	bromek	bromo	–NC	izocyjanek	izocyjano
–I	jodek	jodo	–NCO	izocyjanian	izocyjaniano
			–NCS	izotiocyjanian	izotiocyjaniano
			–NCSe	izoselenocyjanian	izoselenocyjaniano
			–NCTe	izotellurocyjanian	izotellurocyjaniano

Zachowuje się nazwy formyl, acetyl, benzoil, oksalil i oksamoil jako preferowane przedrostki.

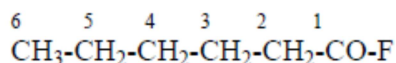
Przykłady:



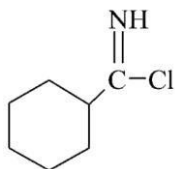
chlorek acetylu (PIN)



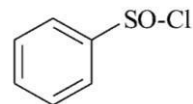
bromek formylu (PIN)



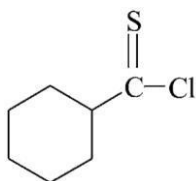
fluorek heksanoilu (PIN)



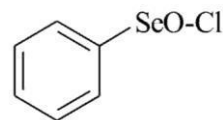
chlorek cykloheksanokarboksoimidoilu (PIN)



chlorek benzenosulfinylu (PIN)



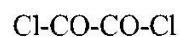
chlorek cykloheksanokarbotioilu (PIN)



chlorek benzenoseleninylu (PIN)



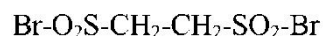
dichlorek propanodioilu (PIN)
dichlorek malonylu



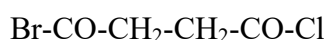
dichlorek oksalilu (PIN)
dichlorek etanodioilu



dichlorek benzeno-1,4-dikarbonylu (PIN)
dichlorek tereftaloilu



dibromek etano-1,2-disulfonylu (PIN)



bromek chlorek butanodioilu (PIN)
bromek chlorek sukcyoilu



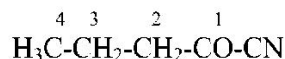
bromek oksamoilu (PIN)

P-65.5.2 Pseudohalogenki acylowe wywodzące się z przyrostkowych kwasów

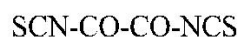
P-65.5.2.1 Pseudohalogenki acylowe, w których grupy hydroksylowe wszystkich grup kwasowych określonych przyrostkiem wskazującym główną grupę charakterystyczną (kwas karboksylowe, sulfonowe, sulfinowe selenonowe, itd.) zostały zastąpione przez grupy pseudohalogenkowe (N_3 , CN , NC , NCO , NCS , NCSe , NCTe) nazywa się poprzedzając nazwę grupy acylowej (patrz P-65.1.7) nazwą (nazwami) konkretnej klasy jako oddzielnych słów, w porządku alfabetycznym, w razie potrzeby poprzedzonych przedrostkami wielokrotniającymi. Gdy należy dokonać wyboru, starszą grupę pseudohalogenkową wybiera się zgodnie z malejącym szeregiem starszeństwa: $\text{N}_3 > \text{CN} > \text{NC} > \text{NCO} > \text{NCS} > \text{NCSe} > \text{NCTe}$. Atomy halogenków są starsze niż grupy pseudohalogenkowe.

Przy tworzeniu preferowanych nazw IUPAC zachowuje się nazwy formyl, acetyl, benzoil, oksalil i oksamoil.

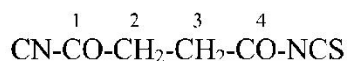
Przykłady:



cyjanek butanoilu (PIN)
cyjanek butyrylu



diizotiocyjanian oksalilu (PIN)



izocyjanek-izotiocyjanidan butanodioilu (PIN)

P-65.5.3 Halogenki i pseudohalogenki acylowe wywodzące się z kwasów karbonowego, cyjanowego i kwasów polikarbonowych

P-65.5.3.1 Grup acylowych wywodzących się z kwasu karbonowego, kwasu karbamowego i podobnych kwasów, takich jak 'karbonyl' z kwasu karbonowego, 'karbamoil' z kwasu karbamowego i 'karbamoimidol' z kwasu karbamoimidowego używa się do tworzenia nazw odpowiednich halogenków acylowych.

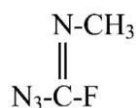
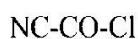
Przykłady:



dichlorek karbonylu (PIN)
(nie chlorek karbonobromidowy)



bromek-chlorek karbonylu (PIN)

fluorek *N*-metylokarbonoazydoimidoilu (PIN)

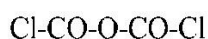
chlorek karbonocyjanidoilu (PIN)



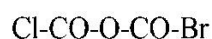
izocyjanian karbamoilu (PIN)

P-65.5.3.2 Z uwagi na to, że nie ma grup acylowych wywodzących się z kwasów di- i polikarbonowych, nazwy halogenków acylowych, pochodnych tych kwasów, tworzy się wymieniając nazwę kwasu poprzedzoną nazwą (nazwami) halogenków (patrz P-67.2.3 gdzie zastosowano tę samą metodologię do nieorganicznych polikwasów).

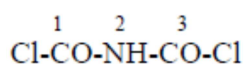
Przykłady:



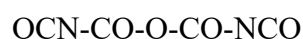
dichlorek dikarbonowy (PIN)



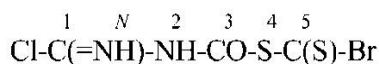
bromek-chlorek dikarbonowy (PIN)



dichlorek 2-imidodikarbonowy (PIN)



diizocyjanian dikarbonowy (PIN)



5-bromek-1-chlorek 1,2-diimido-4,5-ditiotrikarbonowy (PIN)

P-65.5.3.3 Nazwy halogenków i pseudohalogenków acylowych wywodzących się z kwasu cyjanowego tworzy się na dwa sposoby:

- (1) jako halogenki lub pseudohalogenki acylowe kwasu karbononitrydowego.
- (2) przez umieszczenie nazwy halogenku lub pseudohalogenku przed nazwą kwasu.

Metoda (1) daje preferowane nazwy IUPAC.

Przykłady:

chlorek karbononitrydowy (PIN)
chlorek cyjanowyazydek karbononitrydowy (PIN)
azydek cyjanowy**P-65.5.4** Halogenki i pseudohalogenki acylowe jako podstawniki

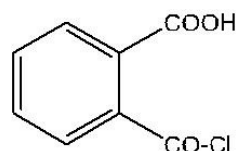
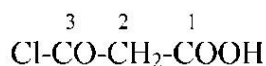
Gdy obecna jest inna grupa mająca pierwszeństwo jako grupa główna albo gdy halogenek lub pseudohalogenek acylowy jest przyłączony do innego podstawnika, jego nazwę tworzy się:

- (1) jako przedrostka utworzonego z nazwy kwasu, na przykład ‘karbonochlorydoil’;
- (2) jako złożonego przedrostka utworzonego z przedrostka halo lub halogeno i odpowiedniej, biwalencyjnej grupy acylowej, takiej jak ‘sulfonyl’, na przykład, fluorosulfonyl;
- (3) na końcu acyklicznego łańcucha węglowego jako przedrostka określającego halogenek lub grupę pseudohalogenkową i przedrostek ‘okso’ lub odpowiednik chalkogenowy okso, taki jak sulfanyliden.

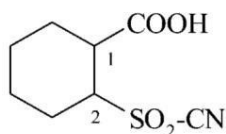
Metoda (1) daje preferowane nazwy IUPAC gdy przyrostek kwas – ‘karboksylowy’ został użyty dla nazwania odpowiedniego kwasu; metoda (3) daje preferowane nazwy IUPAC dla acyklicznych łańcuchów węglowych.

Starszeństwo w numerowaniu jest takie jak dla kwasów (patrz P-65.1.2.3 lub P-65.3.4). Starszeństwo dla halogenków i pseudohalogenków (patrz P-65.5.2.1).

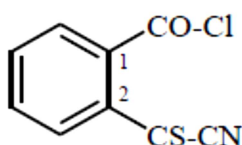
Przykłady:



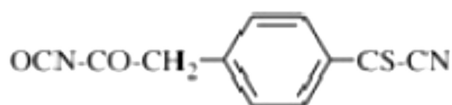
- (3) kwas 3-chloro-3-oksopropanowy (PIN) (1) kwas 2-karbonochlorydoilobenzoesowy (PIN)
 (1) kwas (karbonochlorydoilo)octowy (2) kwas 2-(chlorokarbonylo)benzoesowy



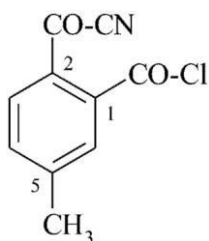
- (1) kwas 2-(cyjanosulfonylo)cykloheksano-1-karboksylowy (PIN)
 (2) kwas 2-sulfurocyjanidoilocykloheksano-1-karboksylowy



- (1) chlorek 2-karbonocyjanidobenzenokarbotoilu
 (2) chlorek 2-(cyjanokarbotoilo)benzoilu



izocyjanian (4-karbonocyjanidotioylofenylo)acetylu (PIN)
 [nie cyjanid 4-(2-izocyjanato-2-oksoetylo)benzenokarbotoilu,
 acetyl jest starszy od karbotioylu]



- chlorek 2-karbonocyjanidoilo-5-metylobenzoilu (PIN)
 chlorek 2-(cyjanokarbonylo)-5-metylobenzoilu

Br-CO-CO-CH₂-COOH (3) kwas 4-bromo-3,4-dioksobutanowy (PIN)

Br-CO-O-CO-CH₂-COOH (1) kwas 3-(karbonobromidoilooksy)-3-oksopropanowy (PIN)

P-65.6 SOLE I ESTRY

P-65.6.1 Ogólna metodologia

P-65.6.2 Sole

P-65.6.3 Estry, laktony i związki pokrewne

P-65.6.1 Ogólna metodologia

Obojętne sole i estry nazywa się używając nazwę anionu wywodzącego się z nazwy kwasu. Nazwy anionów tworzy się zamieniając końcówki kwas ‘-owy’ nazwy kwasu na ‘-an’ (‘-ian’) i końcówki kwas ‘-awy’ na ‘-in’ (‘-yn’). Sole nazywa się wymieniając nazwy kationów, a estry - nazwy grup organylowych które wymienia się jako jako oddzielne słowa za nazwą anionu.

P-65.6.2 Sole

P-65.6.2.1 Obojętne sole kwasów nazywa się wymieniając nazwę anionu (patrz P-72.2.2.2) a następnie nazwy kationu (ów), jako oddzielnych słów. Różne kationy są wymieniane w porządku alfabetycznym. Tworzenie soli jest funkcjonalizacją a nie podstawieniem. Z tego względu, wszystkie zachowane nazwy, zarówno te stosowane jako preferowane nazwy IUPAC jak i te używane tylko w ogólnej nomenklaturze, mogą być używane bez ograniczeń. Ta reguła ma zastosowanie zarówno do kwasów nazywanych przy użyciu przyrostków oraz kwasów karbonowego, cyjanowego, szczawiowego a także kwasów polikarbonowych.

Przykłady:

CH₃-CH₂-CH₂COO⁻ K⁺
butanian potasu (PIN)

CH₃-CH₂-CS-S⁻ Na⁺
propano(ditiolan) sodu (PIN)

(CH₃-COO⁻)₂ Ca²⁺
dioctan wapnia (PIN)

C₆H₅-SO-O⁻ Na⁺
benzenosulfinian sodu (PIN)

K⁺ · OOC-CH₂-CH₂-COO⁻ Na⁺
butanodian potasu-sodu (PIN)
bursztynian potasu-sodu

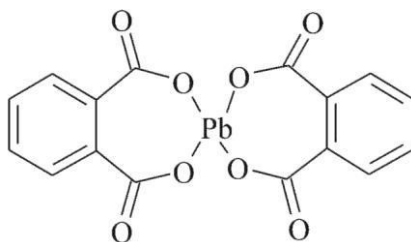
NH₄⁺ · OO-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-COO⁻ K⁺
heksanodian amonu-potasu (PIN)
adypinian amonu-potasu

C(O)O₂²⁻ 2Na⁺
karbonian disodu (PIN)

(CH₃-COO⁻)₄ Ge⁴⁺
tetraoctan germanu (PIN)

P-65.6.2.2 Cykliczne sole nazywa się jak heterocykle

Przykład:



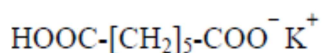
3,3'-spirobi[[2,4,3]benzodioxapbino]-1,1',5,5'-tetraon (PIN)

P-65.6.2.3 Kwaśne sole**P-65.6.2.3.1** Kwaśne sole wielozasadowych kwasów organicznych nazywa się na dwa sposoby:

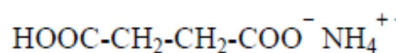
- (1) stosując nomenklaturę podstawnikową, w której grupę karboksylową wymia się jako przedrostek nazwy anionu;
- (2) tak jak obojętne sole, pozostałe kwasowe atomy wodoru wskazuje się słowem 'wodoru' (poprzedzonym w razie potrzeby odpowiednim numerycznym przedrostkiem 'di', 'tri', itd.) wstawionym bezpośrednio za nazwą anionu. Jeżeli jest taka potrzeba, to nazwy kationów są wymieniane w porządku alfabetycznym.

Metoda (1) daje preferowane nazwy IUPAC, z wyjątkiem przypadku gdy struktura kwasu jest nieznana. Anionowe podstawniki, takie jak COO^- , SO_3^- , SO_2^- , opisuje się, odpowiednio, nazwami przedrostkowymi 'karboksylano', 'sulfoniano' i 'sulfinitano'. Podobne zasady stosuje się do odpowiednich kwasów selenowych i tellurowych.

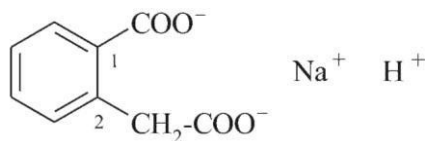
Przykłady:



- (1) 6-karboksyhexanian potasu (PIN)
- (2) heptanodian wodoru potasu



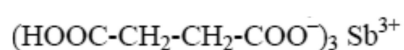
- (1) 3-karboksypropanian amonu (PIN)
- (2) butanodian wodoru amonu
bursztynian wodoru amonu



- (2) 2-(karboksylanometylo)benzoesan wodoru sodu (PIN)



- (2) propano-1,2,3-trikarboksylan wodoru potasu sodu



- (1) tris(3-karboksypromian) antymonu
(2) tris(wodorobutanian) antymonu

P-65.6.2.3.2 Preferowane nazwy IUPAC kwaśnych soli organicznych pochodnych wielozasadowych nieorganicznych oksokwasów (włączając kwas karbonowy) tworzy się stosując metodę (2).

Przykłady:

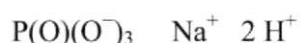


wodorowęglan sodu (PIN)



metylofosfonian wodoru potasu (PIN)

Uwaga: W nomenklaturze chemii nieorganicznej (IR-8.4, odn. 12), termin ‘wodoro’ pisze się bezpośrednio przed nazwą anionu, bez odstępów, żeby wskazać, że jest to część anionu.



diwodorofosforan sodu

P-65.6.3 Estry, laktony i związki pokrewne

P-65.6.3.1 Definicje

P-65.6.3.2 Ogólna metodologia

P-65.6.3.3 Preferowane przez IUPAC nazwy estrów

P-65.6.3.4 Pseudoestry

P-65.6.3.5 Cykliczne estr

P-65.6.3.6 Acylale

P-65.6.3.1 Definicje

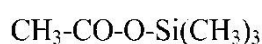
P-65.6.3.1.1 Estry organicznych oksokwasów, R-C(O)-O-R' (R może być H) lub $\text{R-S(O)}_x\text{-O-R}$ ($\text{R} \neq \text{H}$) lub chalkogenowe analogi są związkami formalnie powstałymi z organicznych oksokwasów, R-C(O)-O-H (R może być H) lub $\text{R-S(O)}_x\text{-OH}$ ($\text{R} \neq \text{H}$) i alkoholu, fenolu, heterolu lub enolu przez formalną utratę wody z kwasowej grupy hydroksylowej oksokwasu i grupy hydroksylowej alkoholu, fenolu, heterolu lub enolu. W szerszym ujęciu są one ‘acylowymi’ pochodnymi alkoholi, itd.

Włączone są tu również estry wywodzące się z chalkogenowych analogów organicznych oksokwasów i chalkogenowych analogów alkoholi (tioli, selenoli, telluoli), fenoli, heteroli i enoli, np., acylowe pochodne chalkogenowych analogów alkoholi (tioli, selenoli, telluoli), fenoli, heteroli i enoli.

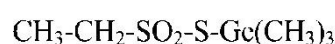
Estry wywodzące się z nieorganicznych kwasów, patrz P-67.

P-65.6.3.1.2 Pseudoestry są to związki mające ogólny wzór $\text{R-E(=O)}_x\text{(OZ)}$ i ich chalkogenowe analogi, gdzie $x = 1$ lub 2 , a Z nie jest atomem węgla ale jednym z następujących pierwiastków: B, Al, In, Ga, Tl, Si, Ge, Sn, Pb, Bi. Pseudoestry są równoważne estrom w szeregu starszeństwa klas (patrz P-41).

Przykłady:



octan trimetylosililu (PIN)

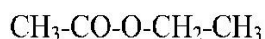


etanosulfonotioan S-(trimetylogermanyłu) (PIN)

P-65.6.3.2 Ogólna metodologia

P-65.6.3.2.1 Wszystkie preferowane nazwy IUPAC estrów tworzy się z użyciem nomenklatury klasowo-funkcyjnej.

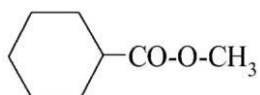
Przykłady:



octan etylu (PIN)



butanodian etylu-metylu (PIN)



cykloheksanokarboksylan metylu (PIN)



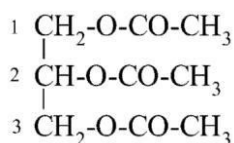
4-etylobenzeno-1-sulfonian metylu (PIN)

P-65.6.3.2.2 Multiplikacyjne klasowo-funkcyjne nazwy estrów

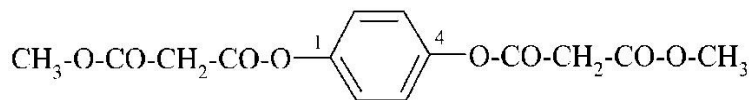
W nomenklaturze klasowo-funkcyjnej estrów operacji multiplikacji (P-13.6.2) używa się do nazwania zespołów identycznych macierzystych komponentów anionowych połączonych przez di- lub multiwalencyjny komponent ‘hydroksylowy’.

To jest zmiana w zastosowaniu operacji multiplikacji do estrów, w porównaniu z poprzednimi rekomendacjami. Bi- lub poliwalencyjną nazwę klasowo-funkcyjną wymienia się jako grupę organylową (alkanodiyl, arylen, itp.) i umieszcza bezpośrednio za nazwą składnika kwasowego określoną przez nazwę anionu wywodzącą się z odpowiedniego kwasu (patrz P-72.2.2.2.1), a nie alfabetycznie wraz z innymi monowalencyjnymi grupami organyłowymi, jak to miało miejsce w poprzednich zaleceniach.

Przykłady:

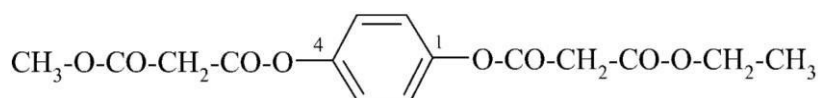


trioctan propano-1,2,3-triylu



dipropanodian 1,4-fenylenu dimetylu (PIN)

bis(propanodian metylu) 1,4-fenylenu



dipropanodian etylu 1,4-fenylenu metylu (PIN)

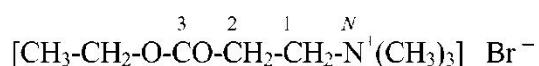
P-65.6.3.2.3 Estry wymieniane jako przedrostki

Jeżeli w estrze o ogólnym wzorze $R-CO-O-R'$ lub $R-S(O)_x-OR$ obecna jest inna grupa mająca pierwszeństwo przy wyborze grupy głównej lub gdy nie wszystkie grupy estrowe mogą być uwzględnione przy użyciu metod stosowanych do nazywania estrów, grupę estrową wskazuje się przedrostkiem ‘acyloksy’ dla grupy $R-CO-O-$ i ‘alkoksy...okso’, ‘(alksy)... okso’, ‘(alkanyloksy)... okso’, ‘alkoksykarbonyl’, ‘(alkiloksy)karbonyl’ lub ‘(alkanyloksy)karbonylo’ dla grupy $-CO-OR'$.

Systematyczna nazwa ‘acetyloksy’ jest preferowana w stosunku do skróconej nazwy ‘acetoksy’, która może być używana w nomenklaturze ogólnej.

Starszeństwo przy numerowaniu jest takie jak w kwasach (patrz P-65.1.2.3 lub P-65.3.4).

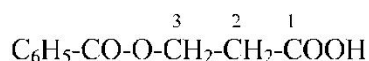
Przykłady:



bromek 3-etoksy-*N,N,N*-trimetylo-3-oksopropano-1-aminium (PIN)

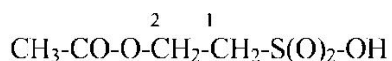
bromek [2-(etoksykarbonylo)etylo]tri(metylo)amonium

bromek (3-etoksy-3-oksopropilo)tri(metylo)azanium



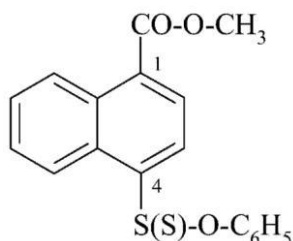
kwas 3-(benzoiloksy)propanowy (PIN)

kwas 3-[(fenylokarbonylo)oksy]propanowy

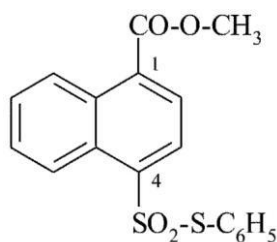


kwas 2-(acetyloksy)etano-1-sulfonowy (PIN)

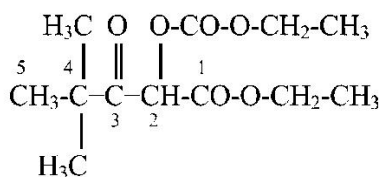
kwas 2-acetoksyetanosulfonowy



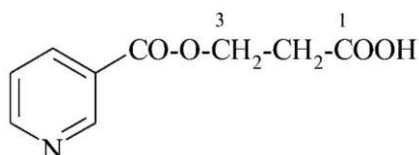
4-(fenoksylsulfinitioilo)naftaleno-1-karboksylan metylu (PIN)



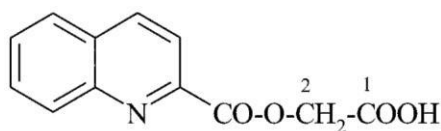
4-[(fenylsulfanylo)sulfonylo]naftaleno-1-karboksylan metylu (PIN)



2-[(etoksykarbonylo)oksy]-4,4-dimetylo-3-oksopentanian etylu (PIN)



kwasy 3-[(pirydyno-3-karbonylo)oksy]propanowy (PIN)
 kwas 3-(nikotynoilo)propanowy



kwasy [(chinolino-2-karbonylo)oksy]octowy (PIN)
 kwas [(chinolin-2-yl)okarbonylo]oksy]octowy;
 patrz P-65.4.1 jak nazywać grupy acylowe wywodzące się z kwasów)

P-65.6.3.3 Preferowane przez IUPAC nazwy estrów

- P-65.6.3.3.1 Monoestry
- P-65.6.3.3.2 Poliestry wywodzące się z pojedynczych składników kwasowych
- P-65.6.3.3.3 Poliestry utworzone z pojedynczego składnika 'alkoholowego'
- P-65.6.3.3.4 Poliestry wywodzące się z wielu składników kwasowych i wielu składników 'alkoholowych'
- P-65.6.3.3.5 Częściowe estry z wielozasadowych kwasów i soli
- P-65.6.3.3.6 Nomenklatura podstawnikowa jest ważniejsza od nomenklatury klasowo-funkcyjnej przy tworzeniu preferowanych nazw IUPAC estrów
- P-65.6.3.3.7 Estry kwasów modyfikowanych zmianą funkcji

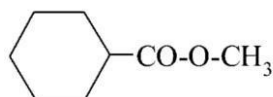
P-65.6.3.3.1 Monoestry

Monoestry utworzone z monozasadowego kwasu i składnika 'monohydroksylowego' nazywa się systematycznie umieszczając składnik 'hydroksylowy' określony przez grupę organylową (alkil, aryl, itp.) po nazwie składnika kwasowego wyrażonego jako anion wywodzący się z odpowiedniego kwasu (patrz P-72.2.2.2.1).

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{CO-O-CH}_2\text{-CH}_3$
 octan etylu (PIN)
 oktanian 1,1-dimetyloetylu

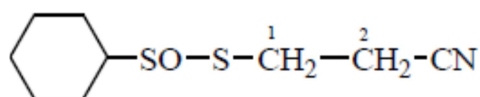
$\text{CH}_3\text{-[CH}_2\text{]}_6\text{-CO-O-C(CH}_3\text{)}_3$
 oktanian *tert*-butylu (PIN)



cykloheksanokarboksylan metylu (PIN)



4-etylobenzeno-1-sulfonian metylu (PIN)



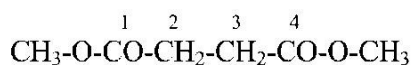
cykloheksanosulfinotian *S*-(2-cyjanoetylu) (PIN)
 {nie 3-[(cykloheksanosulfinylo)sulfanylo]propanonitryl;
 ani 3-[(cykloheksylosulfinylo)sulfanylo]propanonitryl;
 nazywanie grup acylowych utworzonych z kwasów, patrz P-65.4.1}

P-65.6.3.3.2 Poliestry wywodzące się z pojedynczych składników kwasowych

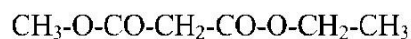
P-65.6.3.3.2.1 Systematyczną nazwę całkowicie zestryfikowanego kwasu wywodzącego się z pojedynczego kwasu tworzy się umieszczając nazwy składników hydroksylowych opisanych jako grupa (y) organylowa (e) (alkil, aryl, itp.) jako oddzielne słowo (a) po nazwie składnika kwasowego czyli nazwie anionu wywodzącego się z odpowiedniego kwasu (patrz P-72.2.2.1). Gdy jest wiele identycznych grup organylowych, używa się przedrostków multiplikacyjnych; różne grupy organylowe wymienia się w porządku alfabetycznym (patrz P-14.5). Gdy jest to konieczne przed grupami organylowymi umieszcza się lokanty.

Reguły te odnoszą się zarówno do kwasów karboksylowych, sulfonowych, sulfinowych itp.

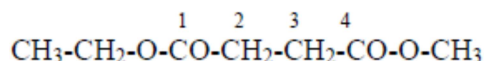
Przykłady:



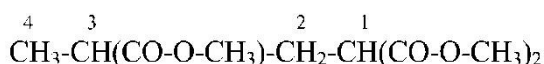
butanodian dietylu (PIN)
 bursztynian dimetylu



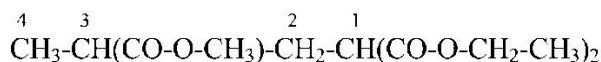
propanodian etylu-metylu (PIN)
 malonian etylu-metylu



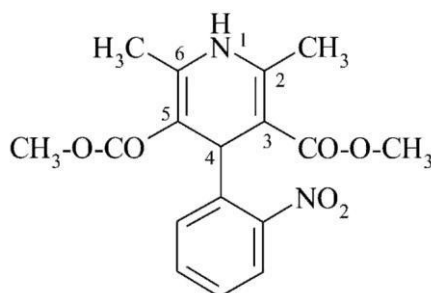
butanodian etylu-metylu (PIN)



butano-1,1,3-trikarboksylan trimetylu (PIN)



butano-1,1,3-trikarboksylan 1,1-dietylu-3-metylu (PIN)



2,6-dimetylo-4-(2-nitrofenylo)-1,4-dihydropirydyno-3,5-dikarboksylan dimetylu (PIN)



butanodian 4-[(3-etoksy-3-oksopropanoilo)oksy]fenylu-metylu (PIN)
 (nie propanodian etylo 4-[(4-metoksy-4-oksobutanoilo)oksy]fenylu;
 butanodian jest preferowany w stosunku do propanodianu)

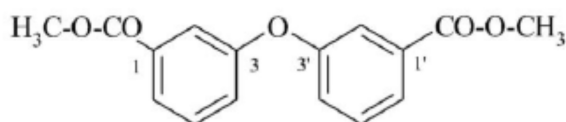
P-65.6.3.3.2.2 Nazwy poliestrów tworzone w nomenklaturze multiplikacyjnej

P-65.6.3.3.2.2.1 Estry o składnikach kwasowych, których preferowane nazwy IUPAC utworzone są przy użyciu nomenklatury multiplikacyjnej, można nazywać dwiema metodami:

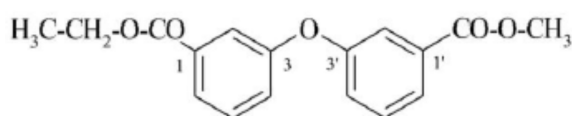
- (1) wszystkie organylowe składniki reprezentujące 'hydroksylowe' komponenty umieszcza się za nazwą z wielokrotnionego składnika kwasowego;
- (2) estry, w których oba składniki organylowe reprezentujące komponent 'hydroksylowy' są takie same, składnik kwasowy poprzedza się członem numerycznym 'bis-', 'tris-' itd.

Metoda (1) daje preferowane nazwy IUPAC.

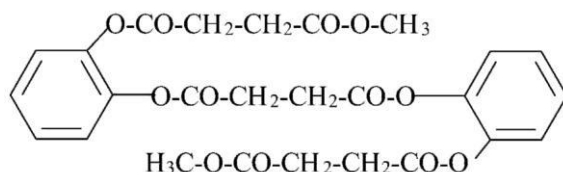
Przykłady:



- (1) 3,3'-oksydibenzoesan dimetylu (PIN)
- (2) 3,3'-oksydi(benzoesan metylu)



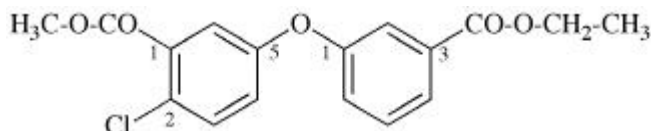
- (1) 3,3'-oksydibenzoesan etylu-metylu



- (1) dibutanodian butanodioilobis(oksy-2,1-fenylenu)-dimetylu (PIN)
- (2) (nie butanodian bis{2-[(4-metoksy-4-oksobutanoilo)oksy]fenylu};
PIN wyraża dwa macierzyste kwasy dikarboksylowe)
- (3) di(butanodian metylu) butanodioilobis(oksy-2,1-fenylenu)

P-65.6.3.3.2.2 Estry, dla których nie można utworzyć nazw multiplikacyjnych, jak powyżej, nazywa się jako monoestry a pozostałe składniki estrowe wyraża się przedrostkami w nomenklaturze podstawnikowej. Multiplikacyjne nazwy mogą być stosowane w nomenklaturze ogólnej [patrz P-15.3.0(2) i P-51.3.1].

Przykład:



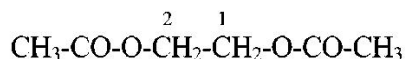
- 2-chloro-5-[3-(etoksykarbonylo)fenoksybenzoesan metylu
(nie 3-[4-chloro-3-(etoksykarbonylo)fenoksy]benzoesan etylu;
1-metylo-6-chloro-3,3'-oksydibenzoesan
1'-etylu (ta nazwa multiplikacyjna jest
akceptowana tylko w nomenklaturze ogólnej)

P-65.6.3.3.3 Poliestry utworzone z pojedynczego komponentu 'alkoholowego'

Estry wywodzące się z pojedynczego komponentu 'polihydroksylowego' nazywa się umieszczając nazwy 'polihydroksylowego' komponentu określonego przez wielowartościową grupę organylową (alkil, aryl, itp. za nazwą (ami) komponentu kwasowego określonego przez anionową nazwę wywodzącą się z odpowiedniego (odpowiednich) kwasów (patrz P-72.2.2.1).

P-65.6.3.3.3.1 Gdy aniony są identyczne, używa się multiplikacyjnej nomenklatury klasowo-funkcyjnej. Nazwy tworzy się wymieniając nazwy wielowartościowej grupy, multiplikacyjnego przedrostka i zmnożonego składnika anionowego. Gdy anion jest niepodstawiony, używa się przedrostków zwielokrotniających 'di', 'tri', itd., a gdy jest podstawiony, przedrostków 'bis', 'tris', itd.

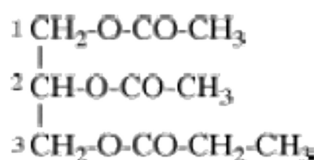
Przykłady:



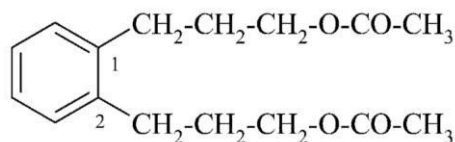
diocetan etano-1,2-diylu (PIN)



bis(chlorooctan) propano-1,3-diylu (PIN)



- (1) 1,2-dioctan 3-propanian propano-1,2,3-triylu (PIN)
 (2) propanian 2,3-bis(acetyloksy)propylu



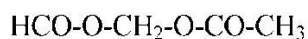
dioctan 1,2-fenilenodi(propan-3,1-diylu) [PIN; patrz P-15.3.0(2) i P-51.3.1]

P-65.6.3.3.3.2 Gdy aniony są różne, stosuje się dwie metody:

- (1) nazwy anionów wymienia się w porządku alfabetycznym i, gdy jest to konieczne, poprzedza je lokantem; aby określić wielokrotność identycznych składników anionowych używa się przedrostków zwielokrotniających;
- (2) wybiera się jeden z anionów jako anion główny, a wszystkie inne grupy estrowe wymienia się jako przedrostki w nazwie grupy organylowej. Szereg starszeństwa anionów odpowiada temu dla kwasów (patrz szereg starszeństwa kwasów w P-41).

Metoda (1) daje preferowane nazwy IUPAC, ale w nomenklaturze ogólnej dopuszczalne są nazwy utworzone przy użyciu metody (2).

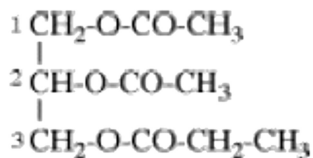
Przykłady:



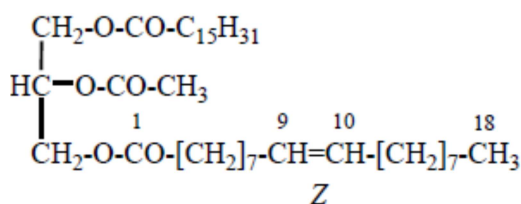
- (1) octan-mrówczan metylenu (PIN)
 (2) octan (formyloksy)metylu



- (1) octan-dichlorooctan 1,4-fenylenu (PIN)
 (2) dichlorooctan 4-(acetyloksy)fenylu



- (1) 1,2-dioctan-3-propanian propano-1,2,3-triylu (PIN)
 (2) propionian 2,3-bis(acetyloksy)propylu



- (1) 2-octan 1-heksadek-3-ylidene-3-[(9Z)-oktadek-9-en-1-ylidene]propano-1,2,3-triylu (PIN)
 (2) (9Z)-oktadek-9-enian 2-(acetyloksy)-3-(heksadekanoiloksy)propylu

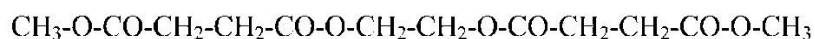
P-65.6.3.3.4 Poliestry wywodzące się z wielu kwasów i wielu składników alkoholowych

Gdy spełnione są konkretne warunki wymagane do ich użycia, stosuje się nomenklaturę multiplikacyjną, nomenklaturę zamienną szkieletu ('a') lub nomenklaturę fanów.

P-65.6.3.3.4.1 Nazwy poliestrów tworzy się stosując multiplikacyjną nomenklaturę klasowo-funkcyjną.

Nazwy symetrycznych estrów tworzy się włączając organylowy składnik w zmultiplikowaną nazwą składnika anionowego. W niesymetrycznych estrach składniki organylowe wymienia się w porządku alfabetycznym.

Przykłady:

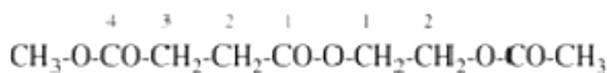


dibutanodian dimetylu-etano-1,2-diylu (PIN) bis(butanodian metylu) etano-1,2-diylu

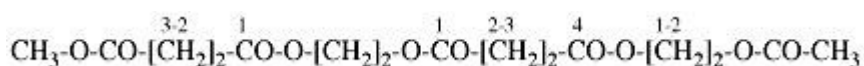
P-65.6.3.3.4.2 Nazwy poliestrów tworzone przy użyciu nomenklatury podstawnikowej i/lub nomenklatury multiplikacyjnej oraz klasowo-funkcyjnej

Poliestry, które nie mogą być nazwane multiplikacyjną nomenklaturą klasowo-funkcyjną, jak opisano powyżej, nazywa się używając nomenklatury podstawnikowej do utworzenia nazwy podstawników organylowych i anionów. Gdy jest to konieczne, dla utworzenia nazwy alkoholowego składnika funkcyjnej klasy estru, stosuje się starszeństwo pierścieni, układów pierścieni i łańcuchów; numer i położenie podstawnika; i szereg alfanumeryczny (patrz P-41 do P-45):

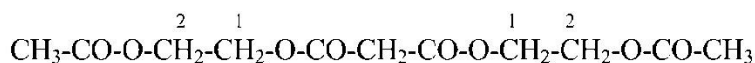
Przykłady:



butanodian 2-(acetyloksy)etylu-metylu (PIN) butanodian 2-acetoksyetylu-metylu

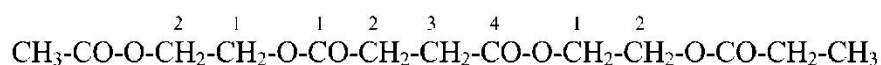


dibutanodian 2-(acetyloksy)etylu-metylu-etano-1,2-diylu (PIN)



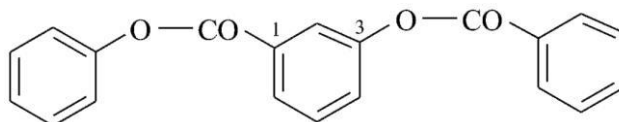
propanodian bis[2-(acetyloksy)etylu] (PIN)

dioctan propanodioilobis(oksytano-2,1-diylu)

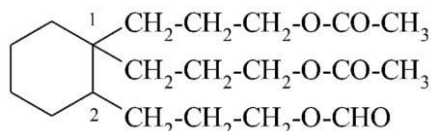


butanodian 2-(acetyloksy)etylu-2-(propanoiloksy)etylu (PIN)

octan-propanian butanodioilobis(oksytano-2,1-diylu)



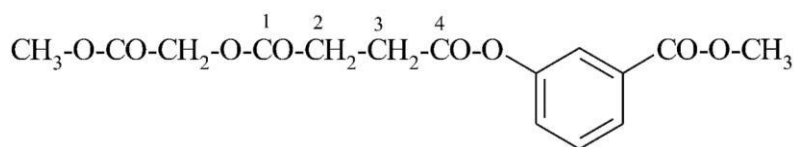
3-(benzoyloxy)benzoic acid dimethyl ester (PIN)
 [nie benzoic acid 3-(benzoyloxy)benzoic acid;
 substituted benzoic acid is older than unsubstituted; see P-45.2.1]



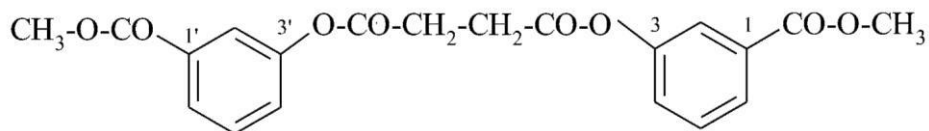
diethyl 2-[[3-(formyloxy)propyl]cyclohexane-1,1-diyl]propanoate (PIN)



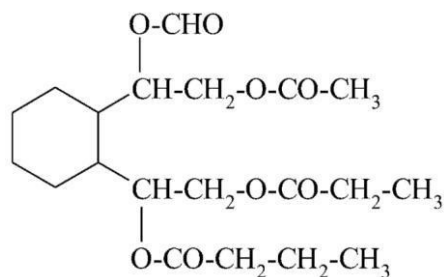
butanediol 4-[[3-ethoxy-3-oxopropanoate]oxy]phenyl-methyl (PIN)
 (nie propanediol ethyl-4-[[4-methoxy-4-oxobutanoate]oxo]phenyl;
 butanediol is preferred in relation to propanediol)



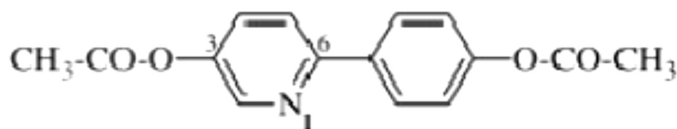
butanediol 3-(methoxycarbonyl)phenyl 2-methoxy-2-oxoethyl (PIN)
 [nie butanediol 2-methoxy-2-oxoethyl 3-(methoxycarbonyl)phenyl;
 3-(methoxycarbonyl)phenyl is alphabetically before 2-methoxy-2-oxoethyl]



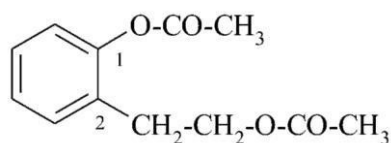
butanediol bis[3-(methoxycarbonyl)phenyl] (PIN)
 (nie 3,3'-[butanediolbis(oxy)]dibenzoic acid dimethyl;
 dicarboxylic acid is older than two monocarboxylic acids)



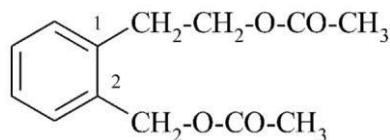
butanian 1-{2-[2-(acetyloksy)-1-(formyloksy)etylo]cykloheksylo}-2-(propanoiloksy)etylu (PIN)



octan 6-[4-(acetyloksy)fenylo]pirydyn-3-ylo (PIN)
(nie octan 4-[5-(acetyloksy)pirydyn-2-ylo]fenylu;
pierścień z azotem jest starszy niż karbocykliczny)



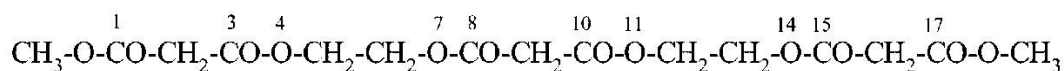
octan 2-[2-(acetyloksy)fenylo]etylu (PIN)
(nie octan 2-[2-(acetyloksy)fenylo]etylu; pierścień jest starszy niż łańcuch)



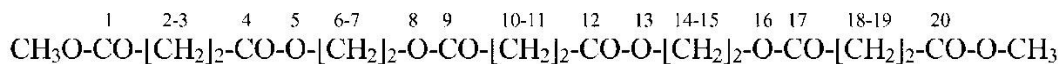
octan 2-{2-[(acetyloksy)etylo]fenylo}metylu (PIN)

P-65.6.3.3.4.3 Nazwy poliestrów tworzone przy użyciu nomenklatury klasowo-funkcyjnej i nomenklatury zamiennnej szkieletu ('a'):

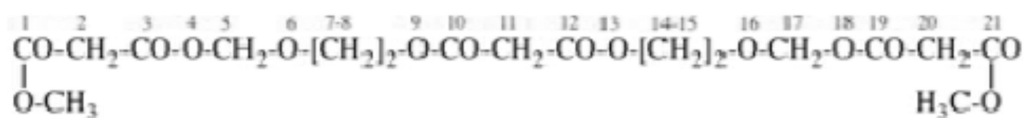
Przykłady:



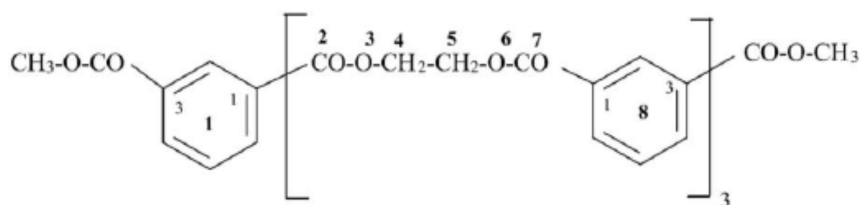
3,8,10,15-tetraakso-4,7,11,14-tetraoksaheptadekano-1,17-dian dimetylu (PIN)
[nazwa klasowo-funkcyjna, w której fragment anionowy jest nazwany
nomenklaturą zamienną szkieletu ('a')]
dipropanodian dimetylu-metylenobis(karbonyloksyetano-2,1-dyilu)
(nazwa klasowo-funkcyjno-multiplikacyjna)



4,9,12,17-tetraokso-5,8,13,16-tetraoksaikozano-1,20-dian dimetylu (PIN)
 [nazwa klasowo-funkcyjna, w której fragment anionowy jest nazwany nomenklaturą zamienną szkieletu ('a')]
 dibutanodian dimetylu etano-1,2-diylobis(karbonyloksyetan-2,1-diył)
 (nazwa klasowo-funkcyjno-multiplikacyjna)



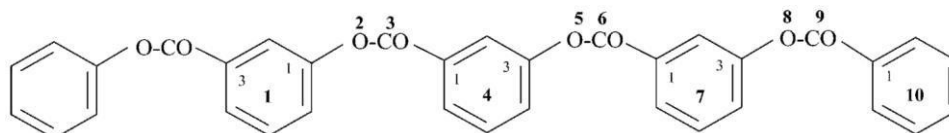
3,10,12,19-tetraokso-4,6,9,13,16,18-heksaoksahenikosano-1,21-dian dimetylu (PIN)
 dipropanodian dimetylu-6,8-dioksa-2,5,9,12-tetraoksatridekano-1,13-diyłu
 [nazwa klasowo-funkcyjna, w której fragment zmultiplikowany jest nazwany nomenklaturą zamienną szkieletu ('a')]
 dipropanodian dimetylu propanodioilobis(oksyetano-2,1-diyloksymetyleny)
 (nazwa klasowo-funkcjonalno-multiplikacyjna)



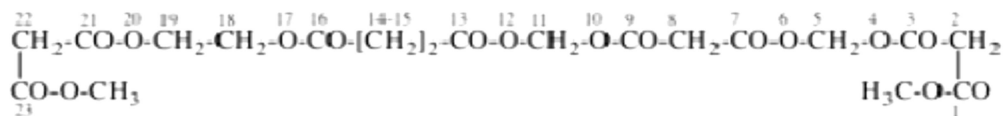
3,7,9,13,16,21-heksaokso-4,6,10,12,17,20-heksaoksatrikosano-1,23-dian dimetylu (PIN)
 butanodionian 2-[[(metoksykarbonylo)acetylo]oksy} etylu 3,5,9,11-tetraokso-2,6,8,12-tetraoksatridekano-1-ylu
 [nazwa klasowo-funkcyjna, w której jeden fragment alkoholowy jest nazwany nomenklaturą zamienną szkieletu ('a')]

P-65.6.3.3.4.4 Nazwy poliestrów tworzy się używając nomenklatury grupowo-funkcyjnej i nomenklatury fanów.

Przykłady:



3,6,9-triokso-2,5,8-trioksa-1,10(1),4,7(1,3)-tetrabenzenadekafano-1³-karboksylan fenylu (PIN)



2,7,9,14,16,21-heksaokso-3,6,10,13,17,20-heksaoksa-1,22(1),8,15(1,3)-tetrabenzenadokoza-fano-1³,22³-dikarboksylan dimetylu (PIN)

P-65.6.3.3.5 Częściowe estry wielozasadowych kwasów i ich sole nazywa się dwiema metodami:

(1) podstawnikowo, na bazie anionu, wolnych grup kwasowych i grup estrowych wymienianych jako przedrostki;

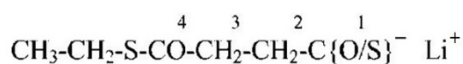
(2) stosując zasady słownictwa obojętnych estrów i soli kwasów; składniki nazwy wymienia się w następującym porządku: nazwa anionu, słowo 'wodór' (w dopełniaczu) nazwa grupy węglowodorowej, nazwa kationu. W razie potrzeby dodaje się lokanty liczbowe i pisane kursywą symbole pierwiastków (zobacz P-65.1.5.1). Kiedy metodę wodorową stosuje się do nazw zwyczajowych, zachowana jest numeracja polizasadowych kwasów.

Metoda (1) daje nazwy preferowane przez IUPAC.

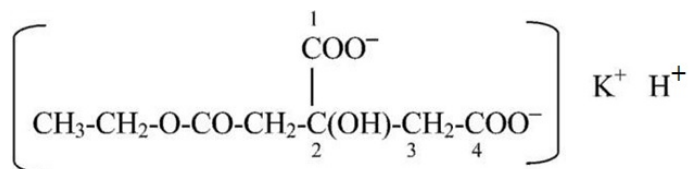
Przykłady:



- (1) 4-etoksy-4-oksobutanian sodu
- (2) bursztynian etylu-sodu

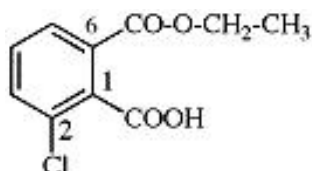


- (1) 4-(etylsulfanylo)-4-oksobutanotian litu
- (2) butanobis(tian) *S*-etylu-litu

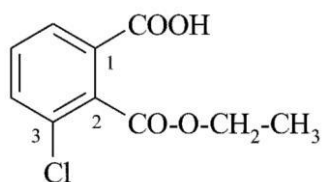


- (1) 2-(2-etoksy-2-oksoetylo)-2-hydroksybutanodian potasu wodoru (PIN)
- (2) 2-hydroksypropano-1,2,3-trikarboksylan 3-etylu potasu wodoru
- (3) cytrynian 3-etylu-potasu wodoru

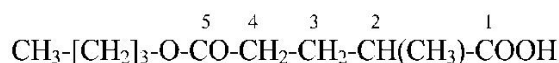
grupa anionowa -COO^- jest preferowana względem grupy estrowej $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CO-}$



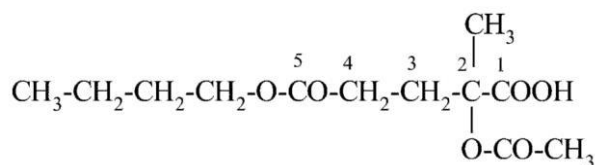
- (1) kwas 2-chloro-6-(etoksykarbonylo)benzoesowy
- (2) 3-chlorobenzeno-1,2-dikarboksylan wodoru-1-etylu
- (2) 3-chloroftalan wodoru-1-etylu



- (1) kwas 3-chloro-2-(etoksykarbonylo)benzoesowy (PIN)
 (2) 3-chlorobenzeno-1,2-dikarboksylan wodoru-2-etylu
 (2) 3-chloroftalan wodoru-2-etylu



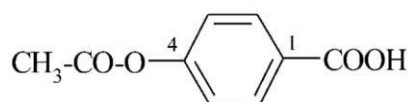
- (1) kwas 5-butoksy-2-metylo-5-oksopentanowy (PIN)
 (2) 2-metylopentanodian wodoru-5-butylu



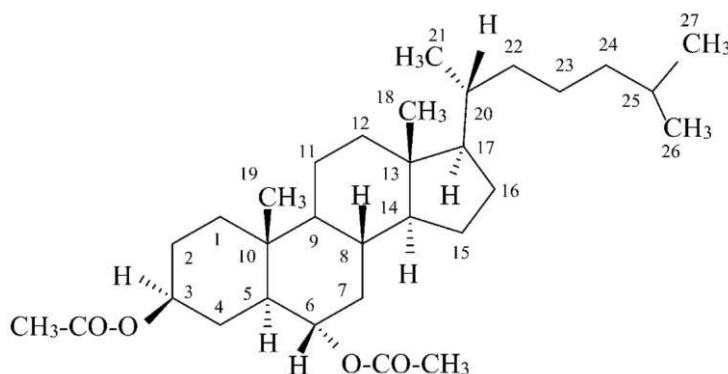
- (1) kwas 2-(acetyloksy)-5-butoxy-2-metylo-5-oksopentanowy
 (2) 2-(acetyloksy)-2-metylopentanodian wodoru-5-butylu

P-65.6.3.3.6 IUPAC przedkłada dla estrów nomenklaturę podstawnikową nad grupowo-funkcyjną.

Przykłady:



kwas 4-(acetyloksy)benzoesowy (PIN)
 octan kwasu 4-hydroksybenzoesowego



dioctan 5α-cholestano-3β,6α-diylu (PIN)
 dioctan 5α-cholestano-3β,6α-diolu

P-65.6.3.3.7 Estry kwasów modyfikowane nomenklaturą zamienną funkcji

P-65.6.3.3.7.1 Za wyjątkiem nazw zwyczajowych, kwasów polikarbonowych i kwasu cyjanowego opisanych w P-65.6.3.3.3, nazwy estrów wywodzą się od zmodyfikowanych zamianą funkcji nazw kwasów, których nazwy podstawnikowe są tworzone systematycznie, jak wskazano w P-65.1.3 do P-65.1.7.

Strukturalne różnice w budowie estrów kwasów tio-, seleno- lub tellurokarboksylowych, kwasów tio-, seleno- lub tellurosulfonowych i sulfinowych oraz ich peroksoowych analogów wskazuje się pisaniem kursywą symbolem właściwego pierwiastka, na przykład *S*, *O*, lub *SO*, poprzedzającym nazwę reszty organicznej.

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{--}[\text{CH}_2]_4\text{--CO--S--CH}_2\text{--CH}_3$
heksanotian *S*-etylu (PIN)

$\text{CH}_3\text{--}[\text{CH}_2]_4\text{--CSe--O--CH}_2\text{--CH}_3$
heksanoselenian *O*-etylu (PIN)

$\text{CH}_3\text{--C(=NH)--O--CH}_3$
etanoimidan metylu (PIN)
acetimidan metylu

$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--C(=N--NH}_2\text{)--O--C}_2\text{H}_5$
propanohydrazonian etylu (PIN)
propionohydrazonian etylu

$\text{C}_6\text{H}_5\text{--C(=NH)--S--CH}_3$

benzenokarboksyimidotian metylu (PIN)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{--C(=N--SH)--S--CH}_2\text{--CH}_3$

N-sulfanylobenzenokarboksyimidotian etylu (PIN)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{--CO--S--O--CH}_3$

benzeno(karbotioperoksolan) *SO*-metylu (PIN)

$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--SO}_2\text{--O--S--C}_2\text{H}_5$

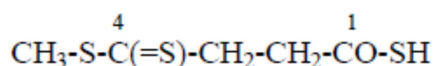
etanosulfono(tioperoksolan) *OS*-etylu (PIN)

$\text{CH}_3\text{--S--CO--CO--S--CH}_3$

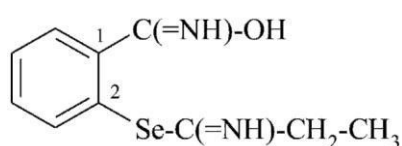
etanobis(tian) *S,S*-dimetylu (PIN)

W przypadku obecności grup charakterystycznych o wyższym starszeństwie wymieniania w przyrostku, grupę estrową wskazuje się odpowiednimi przedrostkami zależnie od podstawienia grup, na przykład ‘acylosulfanyl’ dla grup --S--CO--R lub ‘(alkilosulfanylo)karbonotioil’ lub ‘(alkilosulfanylo)...sulfanyliden’ dla grup --CS--SR .

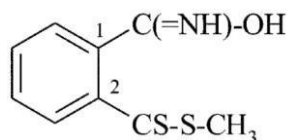
Przykłady:



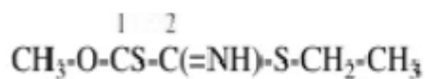
S-kwas 4-(metylosulfanylo)-4-sulfanylidenobutanotowy (PIN)



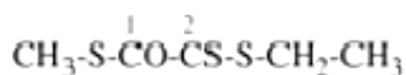
kwas 2-(propanoimidoiloseleanylo)benzeno-1-karboksyimidowy (PIN)



kwas 2-[(metylosulfanylo)karbonotioilo]benzeno-1-karboksyimidowy (PIN)



(etylosulfanyl)(imino)etanotian *O*-metylu (PIN)



(etylosulfanylo)(sulfanylideno)etanotian *S*-metylu

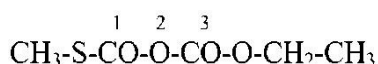


metoksy(sulfanylideno)octan 4- {[metoksy(okso)etanotioylo]oksy} fenylu (PIN)
 [nie (4- {[metoksy(okso)etanotioilo]oksy}fenoksy)(okso)etanotian *O*-metylu;
 kwas karboksylowy jest preferowany w stosunku do kwasu tiokarboksylowego]
 [nie (4- {[metoksy(sulfanylideno)acetylo]oksy} fenoksy)(sulfanylideno)octan metylu;
 PIN jest niższy w kolejności alfabetycznej]

P-65.6.3.3.7.2 Estry kwasu karbonowego, kwasu cyjanowego i kwasów polikarbonowych zmodyfikowane w nazwach zamiennych funkcji.

P-65.6.3.3.7.2.1 Nazwy kwasów zmodyfikowane zamianą funkcji służą do tworzenia preferowanych przez IUPAC nazw odpowiednich estrów. Symbole pierwiastków *O*, *S*, etc. i lokanty wykorzystuje się do określenia położenia ugrupowań organicznych.

Przykłady:



1-tiodikarbonian 3-etylu-1-*S*-metylu



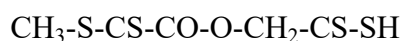
ditiokarbonian *O,S*-dimetylu (PIN)



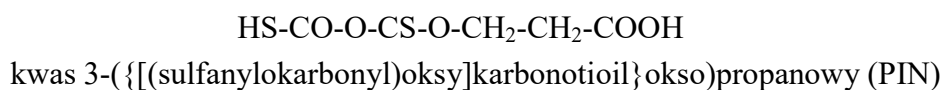
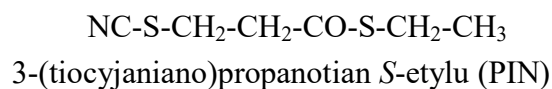
tiocyjanian propan-2-ylu

P-65.6.3.3.7.2.2 W przypadku obecności grup charakterystycznych o wyższym starszeństwie, wymieniania w przyrostku grupę estrową wskazuje się odpowiednimi przedrostkami zgodnie ze sposobem podstawienia grup.

Przykłady:



kwas {[(metylosulfanylo)(sulfanylideno)acetylo]oksy} etano(ditiowy) (PIN)

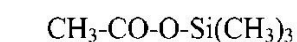


P-65.6.3.4 Pseudoestry

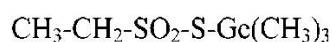
Związki o ogólnym wzorze R-CO-O-E , w których E nie jest atomem węgla ani grupą acylową zalicza się do tej klasy (zobacz P-65.6.3.1.2). Nazwy klasowo-funkcyjne tych związków tworzy się tak jak estrów.

P-65.6.3.4.1 Gdy 'E', w R-CO-O-E , jest pierwiastkiem z następującej listy: B, Al, In, Ga, Tl, Si, Ge, Sn, Pb, N(w pierścieniu), P, As, Sb, Bi, to pseudoester nazywa się jak tradycyjny ester, chyba że nazwę należy utworzyć zgodnie z porządkiem starszeństwa klas związków w malejącym w szeregu: sole > kwasy > bezwodniki > estry. Dla bezwodników, zobacz P-65.7.

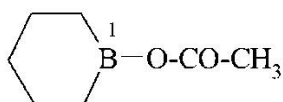
Przykłady:



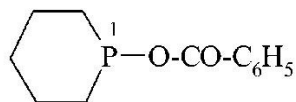
octan trimetylosililu



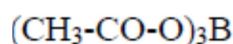
etanotiosulfonian *S*-(trimetylogermanyłu) (PIN)



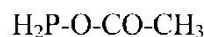
octan boran-1-ylu (PIN)



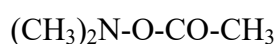
benzoesan fosfan-1-ylu (PIN)



trianhydryd borowo-trioctowy (PIN)



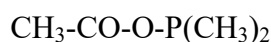
anhydryd fosfinawo-octowy (PIN)



1-[(dimetylamino)oksy]etan-1-on (PIN)

O-acetylo-*N,N*-dimetylohydroksyloamina

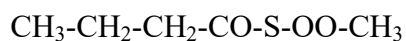
(hydroksyloamina jest zachowaną nazwą preferowaną przez IUPAC; zobacz P-68.3.1.1.1)



anhydryd dimetylofosfinawo-octowy (PIN; zobacz P-67.1.3.3)

P-65.6.3.4.2 Gdy 'E' jest pierwiastkiem należącym do grupy 16, pseudoestry nazywa się jak pseudoketony (zobacz P-68.4.2.4)

Przykład:



1-[(metyloperoksy)sulfanylo]butan-1-on (PIN)
(nie butanotian *S*-metyloperoksyłu)

P-65.6.3.5 Estry cykliczne

Związki, które można uważać za utworzone w wyniku wewnątrzcząsteczkowej eliminacji wody z kwasów hydroksykarboksylowych lub kwasów hydroksysulfonowych klasyfikuje się, odpowiednio, jako ‘laktony’ i ‘sultony’. Dla tych związków preferowana przez IUPAC jest nomenklatura heterocykliczna. Nazwy utworzone od odpowiednich hydroksykwasów nie są zalecane, ale mogą być używane w nomenklaturze ogólnej.

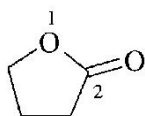
P-65.6.3.5.1 Laktony

Wewnątrzcząsteczkowe estry hydrokwasów karboksylowych noszą nazwę ‘laktony’ i są nazywane trzema metodami.

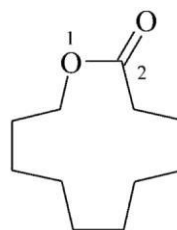
- (1) Jako heterocykliczne pseudoketony, dodając do nazwy heterocyklicznych macierzystych wodorków przyrostek ‘on’, ‘dion’, ‘tion’, etc. i odpowiednie przedrostki zwielokrotniające.
- (2) Zmieniając końcówkę ‘-wy’ systematycznej nazwy nie hydroksylowego kwasu ‘kwas -owy’ na ‘-olakton’ i umieszczając lokant (potencjalnej) grupy hydroksylowej pomiędzy ‘o’ i ‘lakton’.
- (3) Zamieszczając określenie ‘karbolakton’ (wskazujące grupę –O-CO- w pierścieniu lub układzie cyklicznym) po nazwie odpowiedniego macierzystego wodorku poprzedzone parą lokantów opisujących odpowiednio miejscu dołączenia grupy karbonylowej i atomu tlenu; lokant grupy karbonylowej jest wymieniany jako pierwszy i, jeżeli istnieje wybór, uzyskuje niższą wartość. Przedrostki zwielokrotniające i pary lokantów oddziela się dwukropkiem w celu wskazania dwóch lub więcej pierścieni sulfonu lub sultinu.

Metoda (1) jest preferowana przez IUPAC.

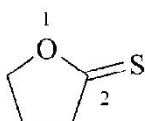
Przykłady:



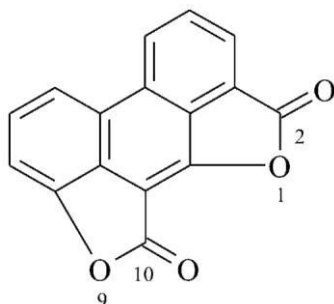
oksolan-2-on (PIN)
tetrahydrofuran-2-on
butano-4-lakton
(nie γ -butyrolakton)



1-oksacyklododekan-2-on (PIN)
undekano-11-lakton



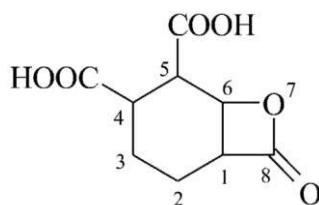
oksolano-2-tion (PIN)

fenantro[1,10-*bc*:9,8-*b',c'*]difurano-2,10-dion (PIN)

fenantreno-1,10:9,8-dikarbolakton

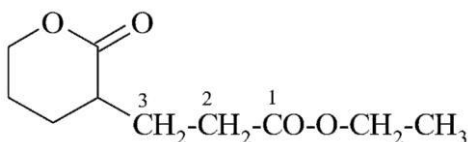
Laktony, jako pseudoketony posiadają niższą rangę niż kwasy lub estry, ale wyższą niż alkohole, aminy czy iminy.

Przykłady:



kwas 8-okso-7-oksabicyklo[4.2.0]oktano-4,5-dikarboksylowy (PIN)

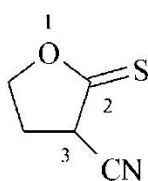
kwas 2-oksoheksahydro-2*H*-benzokseto-5,6-dikarboksylowy
(preferowana nomenklatura skondensowana wymaga podania miejsca skondensowania i obecności minimum dwóch pierścieni pięciocłonowych, zobacz P-52.2.4.1)



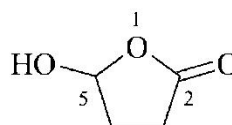
3-(2-oksooksan-3-ylo)propanian etylu (PIN)

3-(2-okso-3,4,5,6-tetrahydro-2*H*-piran-3-ylo)propanian etylu

(nazwy nasyconych pierścieni metodą Hantzsch-Widmana są preferowane w stosunku do nazw zwyczajowych związków uwodornionych, zobacz P-54.4.2)



2-sulfanylidenooksolano-3-karbonitryl (PIN)



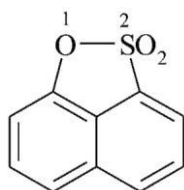
5-hidroksyoksolan-2-on (PIN)

P-65.6.3.5.2 Sultony i sultiny są odpowiednio wewnątrzcząsteczkowymi estrami kwasów hydroksysulfonowych i hydroksysulfinowych i mogą być nazywane trzema metodami:

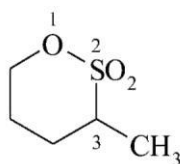
- (1) jako heterocykliczne heterony, dodając do nazwy heterocyklicznego macierzystego wodorku przyrostek 'on', 'dion', 'trion', etc. wraz odpowiednimi przedrostkami zwielokrotniającymi;
- (2) Wymieniając po nazwie odpowiedniego macierzystego wodorku określenie 'sulton' lub 'sultin' oznaczające grupę $-O-SO_2-$ lub $-O-SO-$ w pierścieniu lub układzie cyklicznym, poprzedzone parą lokantów wskazujących miejsca przyłączenia odpowiednio grupy sulfonowej lub sulfinowej i atomu tlenu; lokant grupy sulfonowej lub sulfinowej wymienia się jako pierwszy i jeżeli istnieje możliwość wyboru jest on niższy od lokantu atomu tlenu. Dwa lub więcej pierścieni sultonowych lub sultinowych wskazuje się za pomocą przedrostków zwielokrotniających i par lokantów oddzielonych dwukropkami.
- (3) Jako związki heterocykliczne, zgodnie z nomenklaturą klasowo-funkcyjną używając określenia 'oksyd'.

Metoda (1) jest preferowana przez IUPAC

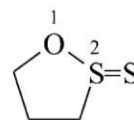
Przykłady:



2*H*-2λ⁶-nafto[1,8-*cd*][1,2]oksatiolo-2,2-dion (PIN)
 naftaleno-1,8-sulton
 2,2-dioksyd nafto[1,8-*cd*][1,2]oksatiolu



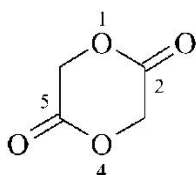
3-metylo-1,2λ⁶-oksatiano-2,2-dion (PIN)
 2,2-dioksyd 3-metylo-1,2-oksatianu
 pentano-2,5-sulton



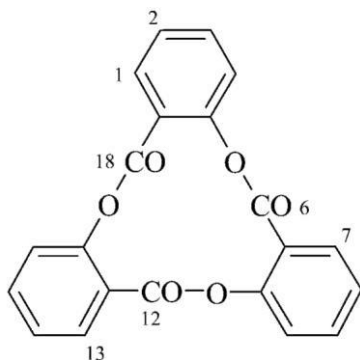
1,2λ⁴-oksatiolano-2-tion (PIN)
 2-tiooksyd 1,2-oksatiolanu

P-65.6.3.5.3 Laktydy są cyklicznymi estrami utworzonymi w wyniku wzajemnej estryfikacji dwu (lub więcej) cząsteczek hydroksykwasu; nazywa się je jak związki heterocykliczne.

Przykłady:

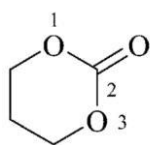


1,4-dioksano-2,5-dion (PIN)

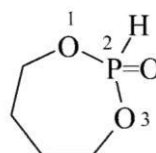


6*H*,12*H*,18*H*-tribenzo[*b,f,j*][1,5,9]trioksacyklododekano-6,12,18-trion (PIN)
(nie trisalicylid)

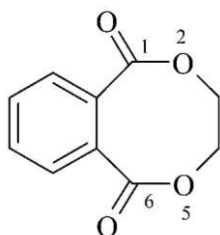
P-65.6.3.5.4 Inne cykliczne estry, pochodne różnych hydroksykwasów lub kwasów wielozasadowych i związków wielohydroksylowych nazywa się jak związki heterocykliczne. Przykłady:



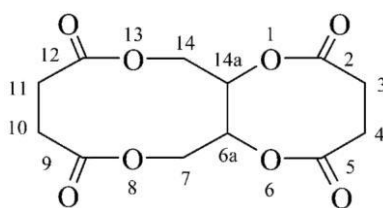
1,3-dioksan-2-on (PIN)



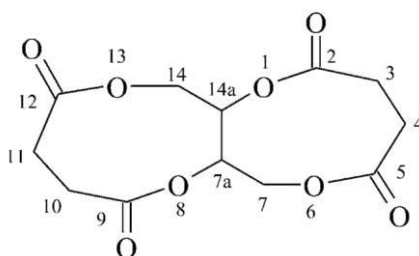
1,3,2λ⁵-dioksafosfepan-2-on (PIN)



3,4-dihydro-2,5-benzodioxocyno-1,6-dion (PIN)
(nie 3,4-dihydrobenzo[*f*][1,4]dioksocyno-1,6-dion)



oktahydro[1,4]dioksocyno[2,3-*c*][1,6]dioksecyno-2,5,9,12-tetraon (PIN)



oktahydro[1,5]dioksonino[3,2-*b*][1,5]dioksonino-2,5,9,12-tetraon (PIN)

P-65.6.3.6 Acylale

Acylale są klasą związków o ogólnych wzorach $R-CH(O-CO-R')_2$, $RR'C(OCOR'')_2$, etc. Związki tego typu nazywa się jak estry.

Przykład:



dibutanian etano-1,1-dyilu (PIN)
(tradycyjnie dibutanian etylidenu)

P-65.7 ANHYDRYDY (BEZWODNIKI) I ICH ANALOGI

P-65.7.0 Wprowadzenie

P-65.7.1 Symetryczne anhydrydy

P-65.7.2 Niesymetryczne (mieszane) anhydrydy

P-65.7.3 Tioanhydrydy i inne chalkogenowe analogi

P-65.7.4 Peroksyanhydrydy i chalkogenowe analogi

P-65.7.5 Pochodne diacylowe trioksydanu i chalkogenowe analogi

P-65.7.6 Di- i polianhydrydy

P-65.7.7 Cykliczne anhydrydy

P-65.7.5 Polifunkcyjne anhydrydy

P-65.7.0 Wprowadzenie

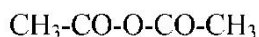
Anhydrydy są związkami składającymi się z dwóch grup acylowych związanych z tym samym atomem tlenu, to znaczy acyl-O-acyl. Symetryczne i niesymetryczne (mieszane) anhydrydy mają odpowiednio identyczne i różne grupy acylowe. Centralny atom tlenu może być zastąpiony atomem chalkogenu lub grupą peroksy i i ich chalkogenowymi analogami.

Opisane będą też polianhydrydy i polifunkcyjne anhydrydy.

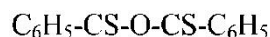
P-65.7.1 Symetryczne anhydrydy

Symetryczne anhydrydy monozasadowych kwasów, podstawione i niepodstawione, nazywa się zastępując słowo 'kwas' w nazwie kwasu przez nazwę klasy funkcyjnej 'anhydryd'.

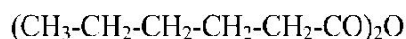
Przykłady:



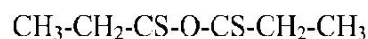
anhydryd octowy (PIN)



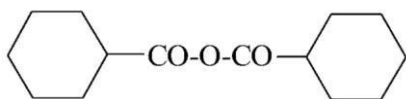
anhydryd benzenokarbotionowy (PIN)
anhydryd tiobenzoesowy



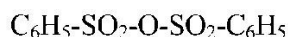
anhydryd heksanowy (PIN)



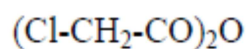
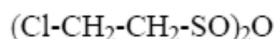
anhydryd tiopropionowy (PIN)



anhydryd cykloheksanokarboksylowy (PIN)

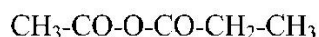


anhydryd benzenosulfonowy (PIN)

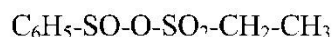
anhydryd bis(chlorooctowy) (PIN)
anhydryd chlorooctowyanhydryd bis(2-chloroetano-1-sulfinowy) (PIN)
anhydryd 2-chloroetano-1-sulfinowy**P-65.7.2 Mieszane anhydrydy**

Anhydrydy utworzone z różnych monozasadowych kwasów, podstawionych i niepodstawionych, nazywa się wymieniając po nazwie ‘anhydryd’, stanowiącej oddzielne słowo, połączone łącznikiem nazwy obu kwasów w kolejności alfabetycznej.

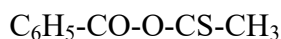
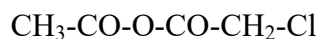
Przykłady:



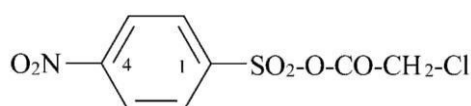
anhydryd octowo-propionowy (PIN)



anhydryd benzenosulfinowo-etanosulfonowy (PIN)

anhydryd benzoesowo-etanotioowy (PIN)
anhydryd benzoesowo-tiooctowy

anhydryd chlorooctowo-octowy (PIN)



anhydryd chlorooctowo-4-nitrobenzenosulfonowy

Mieszane anhydrydy kwasu karbonowego, cyjanowego i kwasów nieorganicznych nazywa się jako anhydrydy. Określenia takie jak ‘mono-, di-, tri-, tetraanhydryd’ stosuje się w kwasach wielozasadowych aby określić odpowiednią liczbę ugrupowań bezwodnikowych.

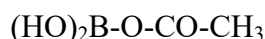
Przykłady:



anhydryd cyjanowo-octowy (PIN)



anhydryd benzoesowo-fosfinowy (PIN)

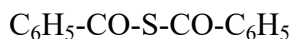


monoanhydryd borowo-octowy

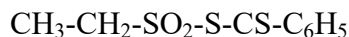
P-65.7.3 Tioanhydryd i i inne chalkogenowe analogi

Chalkogenowe analogi anhydrydów o ogólnych strukturach $-\text{CO}-\text{X}-\text{CO}-$, $-\text{CO}-\text{X}-\text{CS}-$ lub $-\text{CS}-\text{X}-\text{CS}-$, w których X jest $-\text{S}-$, $-\text{Se}-$ lub $-\text{Te}-$, nazywa się stosując nazwę klasy ‘tioanhydryd’, ‘selenoanhydryd’ lub ‘telluroanhydryd’.

Przykłady:

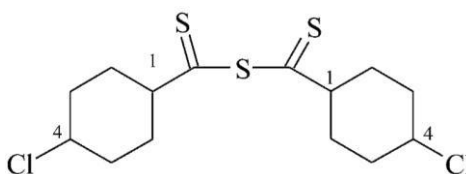


tioanhydryd benzoesowy (PIN)

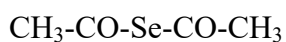


tioanhydryd benzenokarbotionowo-etanosulfonowy (PIN)

tioanhydryd etanosulfonowo-tiobenzoesowy

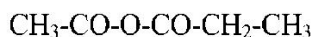


tioanhydryd bis(4-chlorocykloheksano-1-karbotiowy) (PIN)

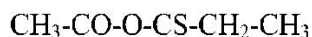


selenoanhydryd octowy (PIN)

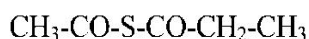
Nazwy różnych niesymetrycznych tioanhydrydów pochodnych anhydrydu octowo-propionowego są następujące.



anhydryd octowo-propanowy (PIN)
anhydryd octowo-propionowy



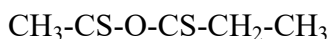
anhydryd octowo-propanotiowy (PIN)
anhydryd octowo-tiopropionowy



tioanhydryd octowo-propanowy (PIN)
tioanhydryd octowo-propionowy



anhydryd etanotiowo-propanowy (PIN)
anhydryd propionowo-tiooctowy



anhydryd etanotiowo-propanotiowy (PIN)
anhydryd tiooctowo-tiopropionowy



tioanhydryd tioetanowo-tiopropionowy (PIN)
tioanhydryd tiooctowo-tiopropionowy



selenoanhydryd octowo-tiopropionowy (PIN)
selenoanhydryd octowo-tiopropionowy



tioanhydryd etanotiowo-propanowy (PIN)
tioanhydryd propionowo-tiooctowy

P-65.7.4 Peroksyanhydrydy i chalkogenowe analogi

Peroksyanhydrydy, $R-CO-OO-CO-R$ lub $R-CO-OO-CO-R'$, nazywa się zastępując słowo ‘kwas’ w nazwie kwasu, lub dwóch różnych kwasów, przez nazwę grupy ‘peroksyanhydryd’.

Przykład:



peroksyanhydryd octowy (PIN)

Pokrewne anhydrydy, w których połączenie pomiędzy dwoma grupami acylowymi jest typu $-SS-$, $-OS-$, $-SSe-$, etc. nazywa się jako ‘ditioperoksyanhydryd’, ‘tioperoksyanhydryd’, ‘selenotioperoksyanhydryd’, etc. Kiedy jest to konieczne, dla wskazania pozycji atomów chalkonu pomiędzy dwiema niesymetrycznie podstawionymi grupami acylowymi lub dwiema różnymi grupami acylowymi, nazwę grupy acylowej *t* poprzedza się pisanym kursywą symbolem właściwego pierwiastka.

Przykłady:



tioperoksyanhydryd octowy (PIN)



tioperoksyanhydryd *S*-octowo-*O*-propanowy (PIN)

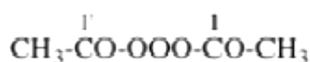


ditioperoksyanhydryd octowy

P-65.7.5.1 Pochodne diacylowe trioksydanu i chalkogenowe analogi

Anhydrydy utworzone z nadtlenokwasów i ich chalkogenowe analogi nazywa się podstawnikowo jako pseudoketony (zobacz P-64.3). Nazwy multiplikacyjne są preferowane, kiedy spełnione są warunki dla ich użycia (zobacz P-15.3).

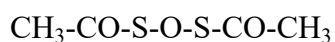
Przykłady:



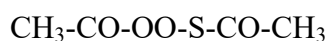
1,1'-trioksydanodiylo-di(etan-1-on) (PIN)



1-(acetylotetrasulfanylo)propan-1-on (PIN)

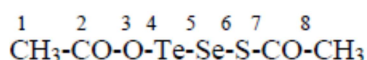


1,1'-ditioksanodiylo-di(etan-1-on) (PIN)



1-[(acetyloperoksy)sulfanylo]etan-1-on (PIN)
{nie 1-[(acetylosulfanylo)peroksy]etan-1-on;
Preferowana nazwa (PIN) posiada
niższe wskaźniki alfanumeryczne}

P-65.7.5.2 Diacylowe pochodne wieloatomowych łańcuchowych chalkogenów nazywa się stosując nazwy zamienne szkieletu (nomenklatura ‘a’), o ile są spełnione warunki dla ich użycia (zobacz P-15.4 i P-51.3.1).



3-oksa-6-tia-5-selena-4-telluraoktano-2,7-dion (PIN)

P-65.7.6 Di- i polianhydrydy

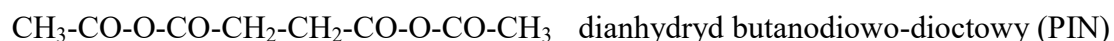
Di- i polianhydrydy posiadają odpowiednio dwie i więcej jednostek $-\text{CO}-\text{O}-\text{CO}-$ lub podobnych grup, jak na przykład $-\text{SO}_2-\text{O}-\text{SO}_2-$. Takie związki nazywa się stosując funkcyjną nazwę klasy ‘dianhydryd’, ‘trianhydryd’, etc., stanowiącą oddzielne słowo poprzedzające połączone łącznikiem nazwy grup kwasowych.

P-65.7.6.1 Dianhydrydy nazywa się wymieniając po funkcyjnej nazwie klasy ‘dianhydryd’ połączone łącznikiem nazwy kwasów w kolejności ich występowania w strukturze, zaczynając od końcowego kwasu określonego pierwszeństwem alfabetycznym. Przedrostek liczbowy ‘di’ jest używany do tworzenia nazw preferowanych przez IUPAC.

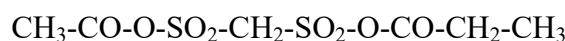
Przykłady:



dianhydryd borowo-octowy (PIN)



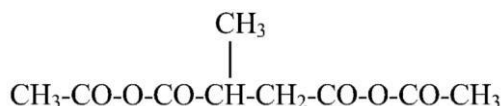
dianhydryd butanodiowo-dioctowy (PIN)



dianhydryd octowo-metanodisulfonowo-propanowy (PIN)



dianhydryd butanowo-butanodiowo-propanowy (PIN)



dianhydryd dioctowo-2-metylobutanodiowy (PIN)

P-65.7.6.2 Liniowe polianhydrydy nazywa się jedną z następujących metod:

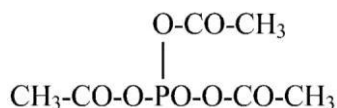
(1) wybierając preferowany kwas dikarboksylowy i wymieniając przyległe grupy kwasowe, z których jedna będzie podstawnikiem utworzonym zgodnie z zasadami nomenklatury podstawnikowej;

(2) wymieniając, po funkcyjnej nazwie klasy ‘dianhydryd’, ‘trianhydryd’, etc., połączone łącznikiem nazwy ugrupowań kwasowych w kolejności ich występowania w strukturze, zaczynając od końcowego kwasu określonego pierwszeństwem alfabetycznym. Przedrostki zwielokrotniające są nazwach preferowanych w przez IUPAC.

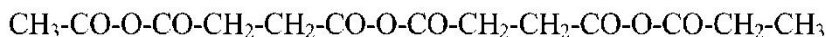
Jeżeli jest to konieczne, do określenia alfabetycznego pierwszeństwa porównuje się drugie od końca pary ugrupowań kwasowych.

Metoda (1) tworzenia nazw jest preferowana przez IUPAC.

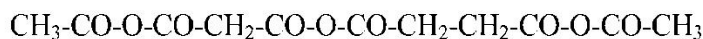
Przykłady:



trianhydryd trioctowo-fosforowy



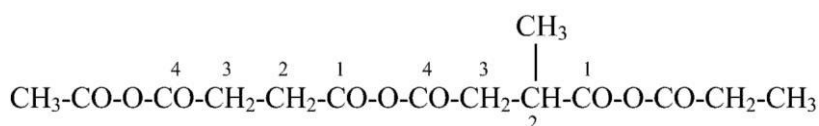
- (1) dianhydryd octowo-butanodiowo-4-(propanoiloksy)-4-oksobutanowy (PIN)
(2) trianhydryd octowo-dibutanodiowo-propanowy



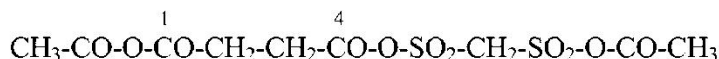
- (1) dianhydryd 3-(acetyloksy)-3-oksopropanowo-butanodiowo-octowy (PIN)
(2) trianhydryd octowo-butanodiowo-propanodiowo-octowy

Kiedy dwuzasadowy kwas jest podstawiony, stosuje się lokanty do umiejscowienia końcowych ugrupowań kwasowych.

Przykłady:

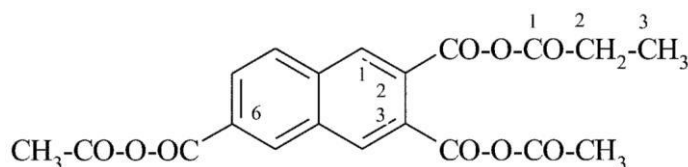


- dianhydryd 4-[4-(acetyloksy)-4-oksobutanowo]-2-metylobutanodiowy 1-propanowy (PIN)
trianhydryd 4-(octowo-butanodiowy)-2-metylobutanodiowy 1-propanowy

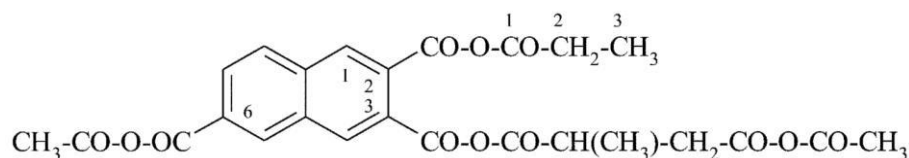


- dianhydryd octowo-butanodiowo-[(acetyloksy)sulfonylo]metanosulfonowy (PIN)
trianhydryd octowo-butanodiowo-metanodisulfonowo-octowy

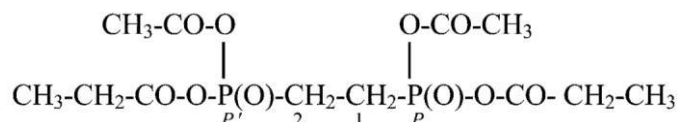
P-65.7.6.3 Polianhydrydy składające się z reszty wielozasadowego kwasu i równoważnej liczby reszt kwasów mozasadowych, nazywa się wymieniając w porządku alfabetycznym, po funkcyjnej nazwie klasy ‘anhydryd’ z odpowiednim przedrostkiem zwielokrotniającym, monozasadowe grupy kwasowe, które mogą być podstawione przez dodatkowe wiązania bezwodnikowe. Lokanty mogą być użyte w celu uściślenia pozycji wiązań bezwodnikowych.



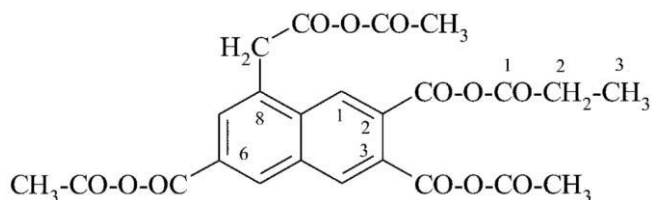
- trianhydryd 3,6-dioctowo-2-propanowo-naftaleno-2,3,6-trikarboksylowy (PIN)



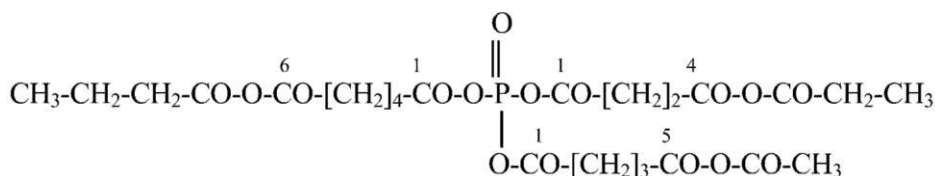
- trianhydryd naftaleno-2,3,6-trikarboksylowy 3-[4-(acetyloksy)-2-metylo-4-oksobutanowo]-6-octowy 2-propanowy (PIN)



tetraanhydryd *P,P'*-dioctowo-*P,P'*-dipropanowo-etano-1,2-diylobis(fosfonowy) (PIN)



trianhydryd 3,6-dioctowo-2-propanowo-8-[2-(acetyloksy)-2-oksoetylo]naftaleno-2,3,6-trikarboksylowy (PIN)



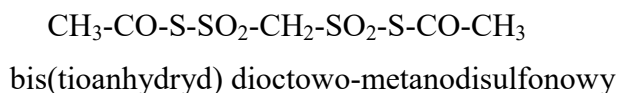
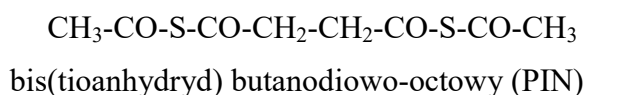
trianhydryd 5-(acetyloksy)-5-oksopentanowo-6-(butanoiloksy)-6-oksoheptanowo-4-okso-4-(propanyloksy)butanowo-fosforowy (PIN)

P-65.7.6.4 Chalkogenowe analogi di- i polianhydrydów

Kiedy atomy chalkogenu są obecne w di- i polianhydrydach, ich nazwy tworzy się w różny sposób.

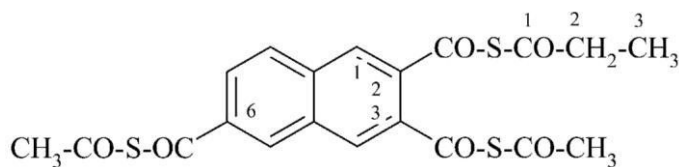
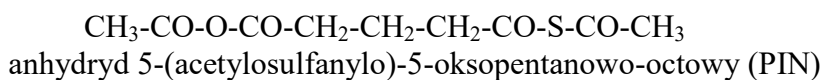
P-65.7.6.4.1 Kiedy wszystkie wiązania anhydrydowe są identyczne, jak -CO-S-CO- , nazwy tworzy się stosując funkcyjną nazwę klasy ‘tioanhydryd’ poprzedzoną przedrostkiem zwielokrotniającym ‘bis-’, ‘tris-’, etc.

Przykłady:

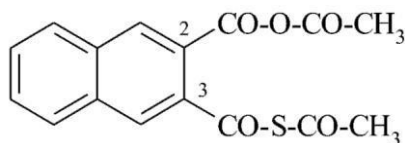


P-65.7.6.4.2 Kiedy w ugrupowaniach anhydrydów obecne są różne atomy chalkogenów, do ustalenia starszeństwa grupy anhydrydowej stosuje się ustaloną kolejność starszeństwa atomów chalkogenów, $\text{O} > \text{S} > \text{Se} > \text{Te}$. Wybrany najstarszy anhydryd stanowiący podstawę nazwy może być anhydrydem (zobacz P-65.7.1 do P-65.7.5) lub di- czy polianhydrydem. Inne ugrupowania anhydrydowe nazywa się podstawnikowo.

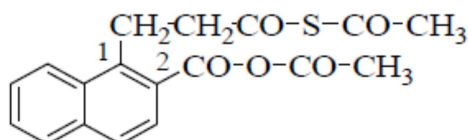
Przykłady:



tris(tioanhydryd) 3,6-dioctowo-2-propanowo-naftaleno-2,3,6-trikarboksylowy (PIN)



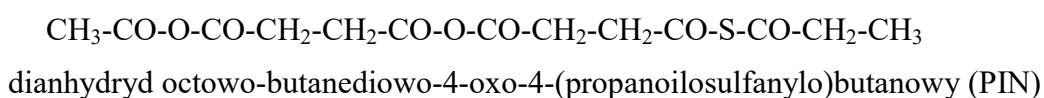
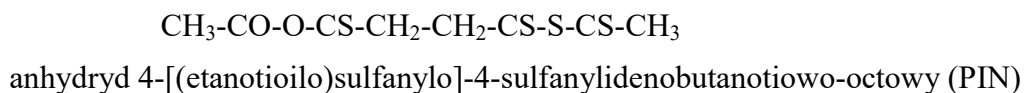
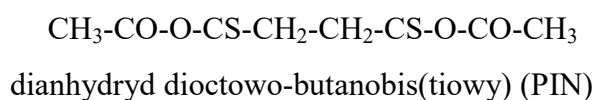
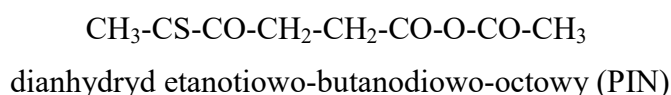
anhydryd 3-[(acetylosulfanylo)karbonyl]naftaleno-2-karboksylowo-octowy (PIN)



anhydryd 1-[3-(acetylosulfanylo)-3-oksopropanylo]naftaleno-2-karboksylowo-octowy (PIN)

P-65.7.6.4.3 Kiedy atom chalkogenu zastępuje atom tlenu grupy karbonylowej, to jest $>\text{C}=\text{S}$, kwasy tiokarboksylowe i grupy tioacylowe stosuje się w sposób opisany dla anhydrydów i polianhydrydów.

Przykład:



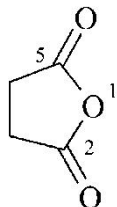
P-65.7.7 Cykliczne anhydrydy

P-65.7.7.1 Cykliczne anhydrydy utworzone z dwóch grup kwasowych powiązanych z tym samym macierzystym wodorkiem nazywa się na dwa sposoby:

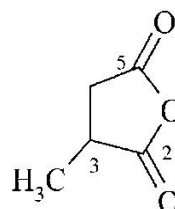
- (1) jako heterocykliczne pseudoketony;
- (2) zmieniając funkcyjną nazwę klasy 'kwas' na 'bezwodnik' w nazwie systematycznej lub zwyczajowej dwuzasadowego kwasu.

Metoda (1) tworzenia nazw jest preferowana przez IUPAC.

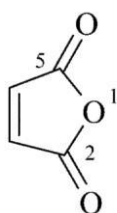
Przykłady:



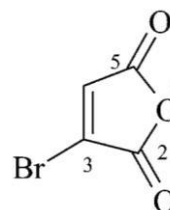
oksolano-2,5-dion (PIN)
3,4-dihydrofurano-2,5-dion
anhydryd butanodiowy
anhydryd bursztynowy



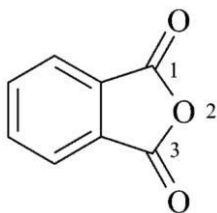
3-metylooksolano-2,5-dion (PIN)
3-metylo-3,4-dihydrofurano-2,5-dion
anhydryd metylobursztynowy
anhydryd 2-metylobutanodiowy



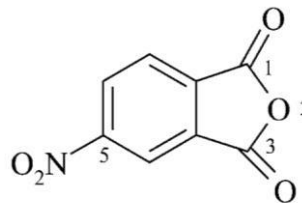
furano-2,5-dion (PIN)
anhydryd maleinowy



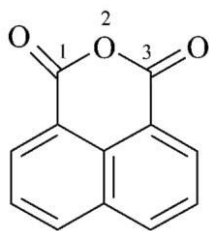
3-bromofurano-2,5-dion (PIN)
anhydryd bromomaleinowy



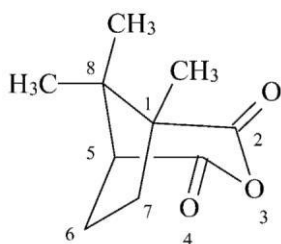
2-benzofurano-1,3-dion (PIN)
izobenzofurano-1,3-dion
anhydryd ftalowy



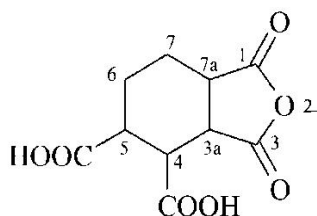
5-nitro-2-benzofurano-1,3-dion (PIN)
5-nitroizobenzofurano-1,3-dion
anhydryd 4-nitroftalowy



1*H*,3*H*-benzo[*de*][2]benzopirano-1,3-dion (PIN)
1*H*,3*H*-benzo[*de*]izochromeno-1,3-dion (PIN)
anhydryd naftaleno-1,8-dikarboksylowy



1,8,8 trimetylo-3-oksabicyklo[3.2.1]oktano-2,4-dion (PIN)
(znany również jako anhydryd kamforowy)



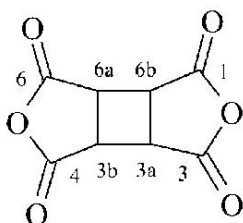
kwas 1,3-dioksooktahydro-2-benzofurano-4,5-dikarboksylowy (PIN)
kwas 1,3-dioksooktahydroizobenzofurano-4,5-dikarboksylowy
3,4-anhydryd kwasu cykloheksano-1,2,3,4-tetrakarboksylowego

P-65.7.7.2 Cykliczne dianhydrydy utworzone z czterech grup kwasowych powiązanych z tym samym macierzystym wodorkiem nazywa się na dwa sposoby:

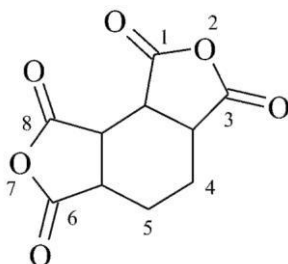
- (1) jako heterocykliczne pseudoketony;
- (2) zmieniając funkcijną nazwę klasy 'kwas' na 'anhydryd' w nazwie systematycznej lub zwyczajowej czterozasadowego kwasu; lokanty par grup kwasowych tworzących bezwodnik rozdziela się dwukropkiem.

Metoda (1) tworzenia nazw jest preferowana przez IUPAC.

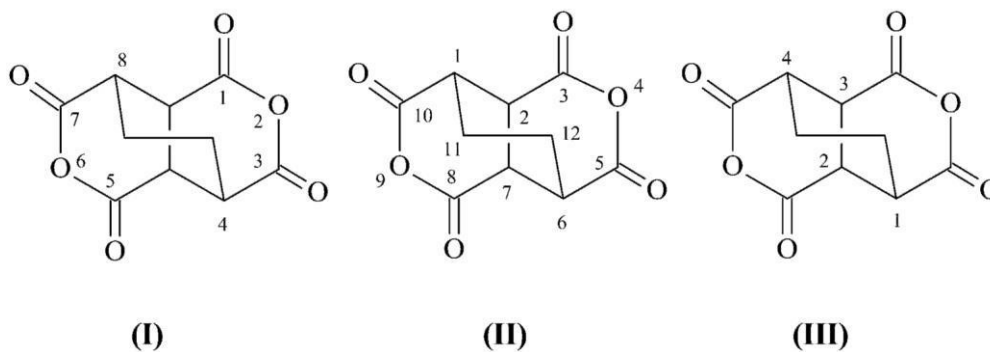
Przykłady:



tetrahydrocyklobuta[1,2-c:3,4-c']difurano-1,3,4,6-tetraon (PIN)
1,2:3,4-dianhydryd cyklobutano-1,2,3,4-tetrakarboksylowy



heksahydrobenzo[1,2-c:3,4-c']difurano-1,3,6,8-tetraon (PIN)
1,2:3,4-dianhydryd cykloheksano-1,2,3,4-tetrakarboksylowy



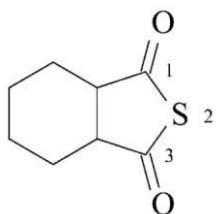
- (I) tetrahydro-4,8-etanopirano[4,3-c]pirano-1,3,5,7-tetraon (PIN)
[numerację pokazuje wzór (I)]
(nie 4,9-dioksatricyklo[4.4.2.0^{2,7}]dodekano-3,5,8,10-tetraon)
[numerację pokazuje wzór (II)]
1,3:2,4-dianhydryd cykloheksano-1,2,3,4-tetrakarboksylowy
[numerację pokazuje wzór (III)]

P-65.7.7.3 Chalkogenowe analogi cyklicznych anhydrydów nazywa się:

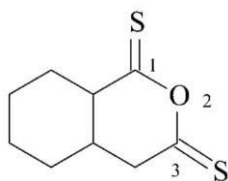
- (1) jako heterocykliczne pseudoketony;
- (2) zmieniając funkcyjną nazwę klasy 'kwas' na 'dianhydryd' lub 'tioanhydryd', 'bis(tiodianhydryd)', etc., w nazwie systematycznej lub zwyczajowej dwuzasadowych lub czterozasadowych kwasów.

Metoda (1) tworzenia nazw jest preferowana przez IUPAC.

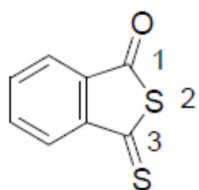
Przykłady:



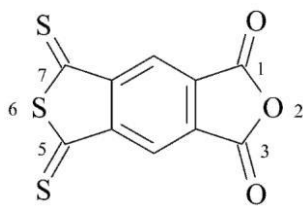
- (1) heksahydro-2-benzotiofeno-1,3-dion (PIN)
heksahydro-benzo[c]tiofeno-1,3-dion
- (2) tioanhydryd cykloheksano-1,2-dikarboksylowy
tioanhydryd heksahydroftalowy



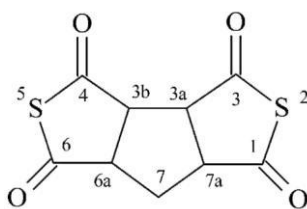
- (1) heksahydro-1*H*-benzopirano-1,3(4*H*)-dition (PIN)



- (1) 3-sulfanylideno-2-benzotiofen-1(3*H*)-on (PIN)
3-sulfanylidenobenzo[c]tiofen-1(3*H*)-on



- (1) 5,7-bis(sulfanylideno)-5,7-dihydro-1*H*,3*H*-tieno[3,4-*f*][2]benzofurano-1,3-dion (PIN)
5,7-ditiokso-5,7-dihydro-1*H*,3*H*-tieno[3,4-*f*]izobenzofurano-1,3-dion
(2) anhydryd 1,3-bis(sulfanylideno)-1,3-dihydro-2-benzotiofeno-5,6-dikarboksyłowy
anhydryd 1,3-ditiokso-1,3-dihydroizobenzotiofeno-5,6-dikarboksyłowy



- (1) tetrahydro-1*H*-cyklopenta[1,2-*c*:3,4-*c'*]ditiotieno-1,3,4,6(3*aH*)-tetraon (PIN)
(2) 1,2:3:4-ditioanhydrid cyklopentano-1,2,3,4-tetrakarboksylowy

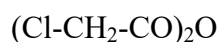
P-65.7.8 Polifunkcyjne anhydrydy

P-65.7.8.1 Anhydrydy podstawionych kwasów monokarboksylowych i monosulfonowych, jeżeli są symetrycznie podstawione, nazywa się dodając przedrostek ‘bis’ do nazwy kwasu i zmienia funkcyjną nazwę klasy ‘kwas’ na ‘anhydryd’. Przedrostek ‘bis’ może być pominięty w nomenklaturze ogólnej.

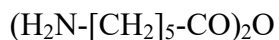
Przykłady:



anhydryd bis(2-chloroetano-1-sulfinowy)



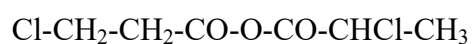
anhydryd bis(chlorooctowy)



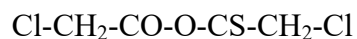
anhydryd bis(6-aminoheksanowy)

P-65.7.8.2 Niesymetrycznie podstawione anhydrydy kwasów karboksylowych i kwasów sulfonowych nazywa się jak mieszane anhydrydy, co omówiono w P-65.7.2.

Przykłady:



anhydryd 2-chloropropanowo-3-chloropropanowy



anhydryd chloroetanotioowo-chlorooctowy

P-66 AMIDY, IMIDY, HYDRAZYDY, NITRYLE I ALDEHYDY

P-66.0 Wprowadzenie

P-66.1 Amidy

P-66.2 Imidy

P-66.3 Hydrazydy

P-66.4 Amidyny, amidrazony, hydrazydyny i amidooksymy (oksymy amidów)

P-66.5 Nitryle

P-66.6 Aldehydy

P-66.0 Wprowadzenie

Klasy związków rozpatrywane w tej sekcji mają wspólną cechę, ich nazwy zwyczajowe są pochodnymi nazw grupy acylowej kwasów, w których końcówkę ‘oil’ (‘yl’) zastępuje klasa np. ‘amid’, ‘ohydryd’, ‘nitryl’ czy ‘aldehyd’. Ich nazwy systematyczne tworzy się podstawnikowo stosując jeden z dwóch typów przyrostków, pierwszy obejmuje atom węgla, np. ‘karbonitryl’ dla –CN, drugi nie, np. ‘-nitryl’ dla –(C)N. Amidyny nazywa się jako amidy, hydrazydyny jako hydrazydy i amidrazony jako amidy lub hydrazydy.

P-66.1 Amidy

P-66.1.0 Wprowadzenie

P-66.1.1 Pierwszorzędowe amidy

P-66.1.2 Drugorzędowe i trzeciorzędowe amidy

P-66.1.3 ‘Ukryte’ amidy

P-66.1.4 Chalkogenowe analogi amidów

P-66.1.5 Laktamy, laktimy, sultamy i sultimy

P-66.1.6 Amidy utworzone z kwasu karbonowego, cyjanowego i kwasów di- i polikarbonowych

P-66.1.7 Wielofunkcyjne amidy

P-66.1.0 Wprowadzenie

Amidy są pochodnymi organicznych kwasów tlenowych, w których każda grupa hydroksylowa została zastąpiona przez grupę aminową lub podstawioną grupę aminową. Zastąpione chalkogenem analogi amidów są określane jako tio-, seleno- i telluroamidy. Związki posiadające jedną, dwie lub trzy grupy acylowe przy tym samym atomie azotu są również tutaj włączone i określane odpowiednio jako pierwszorzędowe, drugorzędowe i trzeciorzędowe amidy.

P-66.1.1 Pierwszorzędowe amidy

P-66.1.1.1 Karboksyamidy

P-66.1.1.2 Sulfonoamidy, sulfinoamidy i pokrewne selenowe i tellurowe amidy

P-66.1.1.3 Podstawienie pierwszorzędowych amidów

P-66.1.1.4 Amidy wskazane przedrostkami

P-66.1.1.1 Karboksyamidy

Nazwy karboksamidów tworzy się na dwa sposoby:

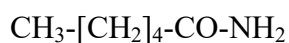
P-66.1.1.1.1 Nomenklaturą podstawnikową

P-66.1.1.1.2 Modyfikując nazwy zwyczajowe kwasów

P-66.1.1.1 Nazwy amidów tworzone zgodnie z nomenklaturą podstawnikową

P-66.1.1.1.1.1 Alicykliczne mono- i diamidy nazywa się podstawnikowo dodając przyrostek ‘amid’ do nazwy odpowiedniego macierzystego wodorku. Przedrostek wielokrotności ‘di’ jest używany do tworzenia nazw diamidów.

Przykłady:



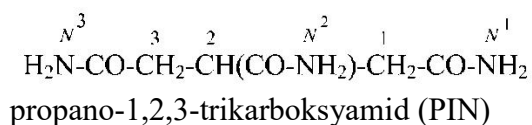
heksanoamid (PIN)



pentanodiamid (PIN)

P-66.1.1.1.1.2 Jeżeli nierozgałęziony łańcuch jest bezpośrednio związany z więcej niż dwiema grupami --CO--NH_2 , nazwę tworzy się dodając przyrostek ‘karboksamid’ do nazwy macierzystego wodorku.

Przykład:



P-66.1.1.1.1.3 Przyrostek ‘karboksamid’ jest również stosowany w nazwach amidów, w których grupa --CO--NH_2 jest połączona z pierścieniem, układem pierścieni i heterocyklicznym wodorkiem macierzystym.

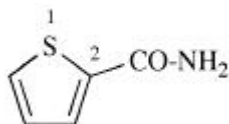
Przykłady:



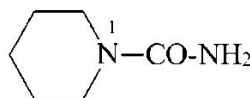
fosfanokarboksamid (PIN)



hydrazynokarboksamid (PIN)



tiofeno-2-karboksamid (PIN)



piperydino-1-karboksamid (PIN)

P-66.1.1.1.2 Nazwy amidów utworzone w wyniku modyfikacji nazw zachowanych kwasów

Nazwy amidowych pochodnych kwasów karboksylowych wymienionych w P-65.1.1 tworzy się zamieniając ‘-oil’ (‘-yl/il’) w nazwie grupy acylowej na ‘amid’. Nazwy amidów utworzone tą

metodą są preferowanymi nazwami IUPAC i nazwami stosowanymi w nomenklaturze ogólnej zgodnie z statusem odpowiedniego kwasu; struktury mogą być podstawione w ten sam sposób jak pokazano dla odpowiednich kwasów (zobacz P-65.1.1).

P-66.1.1.1.2.1 Tylko następujące cztery nazwy zwyczajowe amidów są preferowanymi nazwami IUPAC i mogą być podstawione. W nazwie ‘oksamid’ będącej skróconą formą od ‘oksalamid’ dozwolone jest podstawienie atomu azotu.

$\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$
acetamid (PIN)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-NH}_2$
benzamid (PIN)

$\text{NH}_2\text{-CO-CO-NH}_2$
oksamid (PIN)

NC-NH_2
cyjanamid (PIN, zobacz P-66.1.6.2)

P-66.1.1.1.2.2 Tradycyjna nazwa ‘formamid’ jest zachowana dla HCO-NH_2 i jest preferowana przez IUPAC. Dozwolone jest podstawienie grupy -NH_2 . Podstawienie aldehydowego atomu wodoru podlega ograniczeniom (zobacz P-65.1.8).

Przykłady:

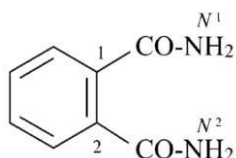
HCO-NH_2
formamid (PIN)
(nie 1-chloroformamid)

Cl-CO-NH_2
amid karbonochlorydowy (PIN)

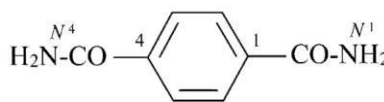
P-66.1.1.1.2.3 W ogólnej nomenklaturze, tylko nazwy furanoamid, ftaloamid, izoftaloamid i tereftaloamid mogą być podstawione (zobacz P-65.1.1.2.1). Nazwy systematyczne utworzone zgodnie z P-65.1.2 są preferowane przez IUPAC.

Tylko w nazwach: acetamid, benzamid, cyjanamid, formamid, oksamid, nie dodaje się eufonicznego ‘o’ przed końcówkę ‘amid’

Przykłady:



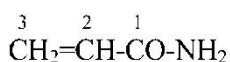
benzeno-1,2-dikarboksyamid (PIN)
ftaloamid



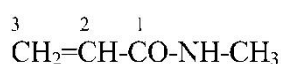
benzeno-1,4-dikarboksyamid (PIN)
tereftaloamid

P-66.1.1.1.2.4 W nazewnictwie ogólnym, stosuje się tylko nazwy amidów utworzonych z kwasów o nazwach zwyczajowych podanych w P-65.1.1.2; podstawienie jest niedozwolone nawet na atomach azotu. Preferowane przez IUPAC są nazwy systematyczne, jak podano w P-65.1.2.

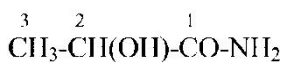
Przykłady:



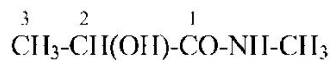
prop-2-enoamid (PIN)
akryloamid
jest niedozwolone w akryloamidzie)



N-metyloprop-2-enoamid (PIN)
(nie *N*-metyloakryloamid; podstawienie



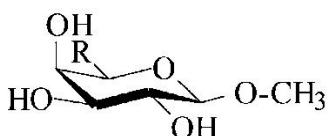
2-hydroksypropanoamid (PIN)
laktamid



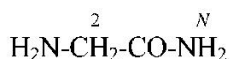
2-hydroksy-*N*-metylopropanoamid (PIN)
(nie *N*-metylolaktoamid)

P-66.1.1.1.2.5 Nazwy amidowych pochodnych kwasów węglowodanowych (cukrowych) i α -aminokwasów są omówione, odpowiednio, w P-102.5.6.6.2.1, P-102.5.6.6.5 i P-103.2.6.

Przykłady:



R = -CO-NH₂
 β -D-galaktopiranozydouronoamid metylu



2-aminoacetamid glicynoamid

P-66.1.1.2 Sulfonamid, sulfinoamid i pokrewne selenowe i tellurowe amidy

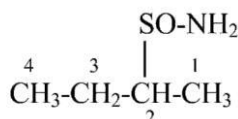
Sulfonamid, sulfinoamid oraz selenowe i tellurowe analogi amidów nazywa się podstawnikowo stosując następujące przyrostki:

- SO₂-NH₂ sulfonoamid (preferowany przyrostek)
- SO-NH₂ sulfinoamid (preferowany przyrostek)
- SeO₂-NH₂ selenonoamid (preferowany przyrostek)
- SeO-NH₂ seleninoamid (preferowany przyrostek)
- TeO₂-NH₂ telluronoamid (preferowany przyrostek)
- TeO-NH₂ tellurynoamid (preferowany przyrostek)

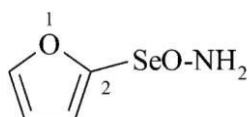
Te przyrostki mogą być przypisane do dowolnej pozycji macierzystego wodorku. Przykłady:



etanosulfonoamid (PIN)



butano-2-sulfonoamid (PINP)



furano-2-seleninoamid (PIN)



pirolidyno-1-sulfonoamid (PIN)

P-66.1.1.3 Podstawione pierwszorzędowe amidy

- P-66.1.1.3.1 *N*-Podstawienie
 P-66.1.1.3.2 Kwasy hydroksamowe
 P-66.1.1.3.3 Kwasy amowe
 P-66.1.1.3.4 Anilidy
 P-66.1.1.3.5 Ogólne podstawianie amidów

P.66.1.1.3.1 *N*-Podstawienie

P.66.1.1.3.1.1 Podstawione pierwszorzędowe amidy o ogólnych strukturach $R\text{-CO-NHR}'$ i $R\text{-CO-NR}'R''$, oraz ich odpowiednie amidowe pochodne kwasów chalcogenowych, nazywa się wymieniając podstawniki R' i R'' jako przedrostki poprzedzone *N* lokantem, jeżeli w strukturze jest obecna jedna grupa amidowa. W di- i poliamidach, za wyjątkiem geminalnych diamidów, *N* lokanty uzupełnia się o pisane cyframi arabskimi w indeksie górnym wskaźnikami, które są lokantami macierzystej struktury, i różnicują atomy azotu, np. N^1, N^3 , etc. (zobacz również P-62.2.4.1.2). Zalecane *N* lokanty dla geminalnych diamidów są omówione w P-66.1.1.3.1.2.

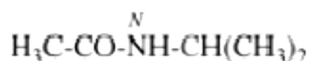
Cyfry arabskie w indeksie górnym są teraz używane do zróżnicowania atomów azotu diamidów, tam gdzie dawniej używano primy ('), podwójne primy (''), potrójne primy ('''), etc.

Tworzenie nazw *N*-podstawionych pierwszorzędowych amidów jest niedozwolone w przypadku gdy nazwa zwyczajowa określa niepodstawialny amid.

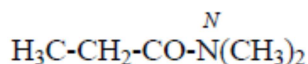
Przykłady:



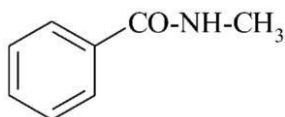
N,N-dimetyloformamid (PIN)
 dimetyloformamid



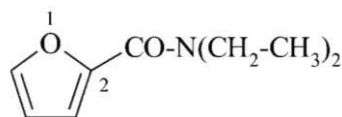
N-(propan-2-yl)acetamid (PIN)



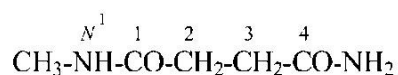
N,N-dimetylopropanoamid (PIN)
 (nie *N,N*-dimetylopropionoamid;
 podstawienie w nazwie zwyczajowej
 propionoamid jest niedozwolone)



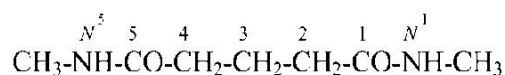
N-metylobenzamid (PIN)



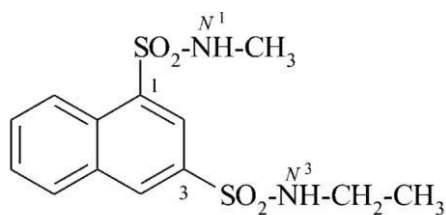
N,N-dietylofurano-2-karboksyamid (PIN)
N,N-dietylo-2-furamid



N^1 -metylobutanodiamid (PIN)



N^1, N^5 -dimetylopentanodiamid (PIN)

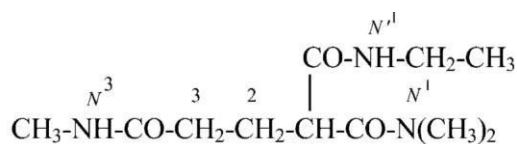


N^3 -etylo- N^1 -metylnaftaleno-1,3-disulfonoamid (PIN)

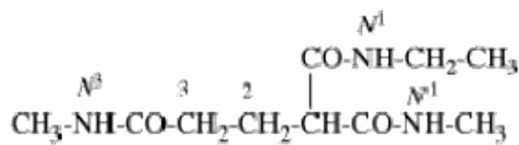
P-66.1.1.3.1.2 Lokanty dla geminalnych grup karboksamidowych

Gdy występują geminalne grupy karboksamidowe, lokanty N , N' , etc. są używane wspólnie z lokantami liczbowymi wskazującymi położenie grup w łańcuchu lub pierścieniu. Najniższe lokanty przypisuje się grupie najbardziej podstawionej; gdy istnieje wybór, najniższe lokanty przypisuje się N -podstawnikowi pierwszemu w porządku alfabetycznym.

Przykłady:



N^1 -etylo- N^1,N^1,N^3 -trimetylopropano-1,1,3-trikarboksamid (PIN)

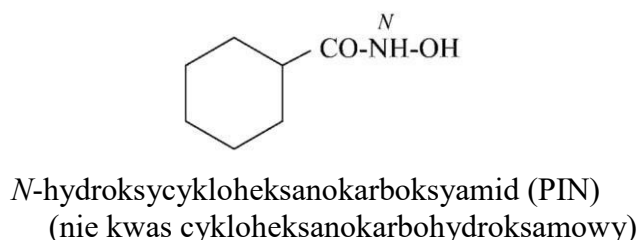
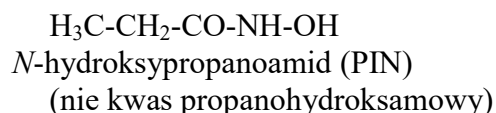


N^1 -etylo- N^1,N^3 -dimetylopropano-1,1,3-trikarboksamid (PIN)

P-66.1.1.3.2 Kwasy hydroksamowe

Kwasy hydroksamowe mają ogólną strukturę $R\text{-CO-NH-OH}$ i nazywa się je jako N -hydroksyamidy (zobacz P-65.1.3.4). Przyrostki 'kwas hydroksamowy' i 'kwas karbohydroksamowy' mogą być używane w nomenklaturze ogólnej.

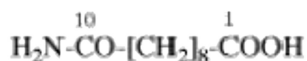
Przykłady:



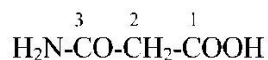
P-66.1.1.3.3 Kwasy amowe

Kwasy amowe są pochodnymi kwasów dikarboksylowych mających nazwę zwyczajową, w których jedna grupa karboksylowa została zastąpiona przez grupę karboksamidową. Preferowane przez IUPAC nazwy kwasów amowych tworzy się metodą (1) z P-66.1.1.4.1.1. Kwasy amowe można nazywać również metodami (2) i (3) i przez zmianę końcówki '-owy' w nazwie kwasu na '-amowy' (zobacz P-65.1.6.1).

Przykłady:



- (1) kwas 10-amino-10-oksodekanowy (PIN)
- (2) kwas 9-karbamoilononanowy
- (3) kwas 9-(aminokarbonylo)nonanowy
- kwas malonoamowy (zobacz P-65.1.6.1)



- (1) kwas 3-amino-3-oksopropanowy (PIN)
- (2) kwas karbamoiloctowy
- (3) kwas (aminokarbonylo)octowy

P-66.1.1.3.4 Anilidy

N-Fenyłowe pochodne pierwszorzędowych amidów zwane ‘anilidami’ można nazywać używając określenia ‘anilid’ zamiast ‘amid’ w systematycznej lub zwyczajowej nazwie amidów. Lokanty podstawników w pierścieniu *N*-fenyłowym oznacza się cyframi primowanymi. Jednak nazwy wyrażające *N*-podstawienie amidu grupa fenyłową są preferowane przez IUPAC.

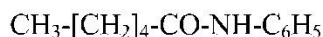
Przykłady:



N-fenyloformamid (PIN)
formanilid



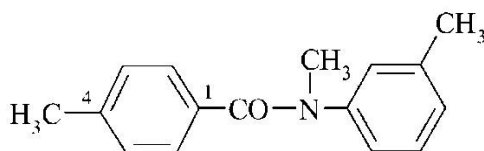
N-fenyloacetamid (PIN)
acetanilid



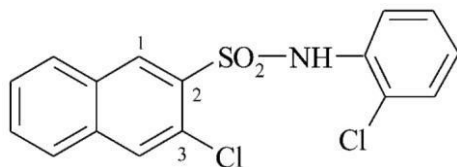
N-fenyloheksanoamid (PIN)
heksanoanilid



N-metylo-*N*-fenylobenzamid (PIN)
N-metylobenzanilid



N,4-dimetylo-*N*-(3-metylofenylo)benzamid (PIN)
N,3',4-trimetylobenzanilid

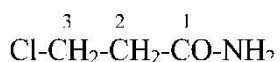


3-chloro-*N*-(2-chlorofenylo)naftaleno-2-sulfonoamid (PIN)
2',3-dichloronaftaleno-2-sulfonanilid

P-66.1.1.3.5 Podstawienie amidów w ujęciu ogólnym

Podstawienie amidów wyraża się przedrostkami; jeśli jest to konieczne stosuje się lokanty liczbowe, i lokanty *N*- i *N'*-. Zasady *N*-podstawienia amidów są następstwem reguł podstawienia opisanych dla kwasów karboksylowych w P-65.1.1.2.

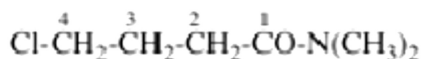
Przykłady:



3-chloropropanamid (PIN)

(nie 3-chloropropionamid;

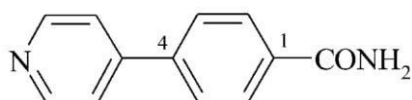
propionamid tylko nie podstawiony)



4-chloro-*N,N*-dimetylobutanamid (PIN)

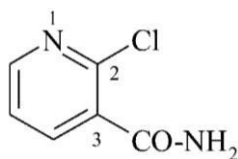
(nie 4-chloro-*N,N*-dimetylobutyrylamid;

butyrylamid tylko nie podstawiony)

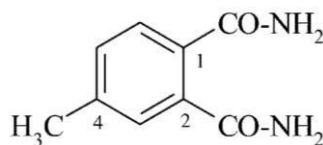


4-(pirydyn-4-ylo)benzamid (PIN)

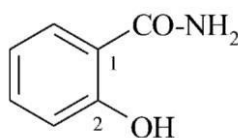
4-(4-pirydylo)benzamid



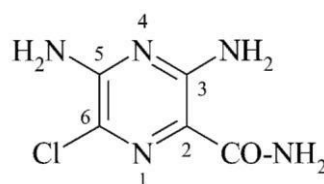
2-chloropirydyno-3-karboksyamid (PIN)
(nie 2-chloronikotynoamid)



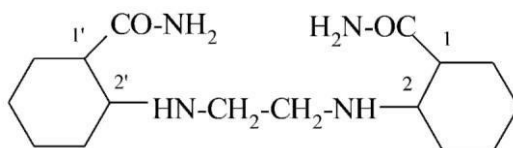
4-metylobenzeno-1,2-dikarboksyamid (PIN)
4-metyloftaloamid



2-hydroksybenzamid (PIN)
(nie salicyloamid)



3,5-diamino-6-chloropirazyno-2-karboksyamid (PIN)



2,2'-[etano-1,2-diylobis(azanodiylo)]di(cykloheksano-1-karboksyamid) (PIN)

P-66.1.1.4 Amidy wskazywane przedrostkami

W obecności grup charakterystycznych mających od amidów starszeństwo w określaniu przy pomocy przyrostka, dwie różne grupy podstawników mogą pochodzić od amidów wyrażanych przedrostkiem.

- P-66.1.1.4.1 Podstawniki typów $-\text{CO}-\text{NH}_2$ i $-\text{CO}-\text{CO}-\text{NH}_2$
 P-66.1.1.4.2 Podstawniki typów $-\text{SO}_2-\text{NH}_2$, $-\text{SO}-\text{NH}_2$ i ich selenowe i tellurowe analogi
 P-66.1.1.4.3 Podstawniki typów $-\text{NH}-\text{COR}$ i $-\text{NH}-\text{SO}_2-\text{R}$
 P-66.1.1.4.4 Podstawniki $\text{R}-\text{CO}-\text{N}<$ i $\text{R}-\text{CO}-\text{N}=>$; lub $\text{R}-\text{SO}_2-\text{N}<$ i $\text{R}-\text{SO}_2-\text{N}=>$ (i ich selenowe i tellurowe analogi)
 P-66.1.1.4.5 Podstawione pochodne oksamidu, $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{CO}-\text{NH}_2$

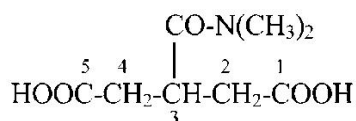
P-66.1.1.4.1 Podstawniki typów $-\text{CO}-\text{NH}_2$ i $-\text{CO}-\text{CO}-\text{NH}_2$

P-66.1.1.4.1.1 W przypadku obecności grup charakterystycznych mających pierwszeństwo do wymieniania w przyrostku albo kiedy nie wszystkie grupy karbamoilowe mogą być włączone do przyrostka, grupę $-\text{CO}-\text{NH}_2$ nazywa się na trzy różne sposoby:

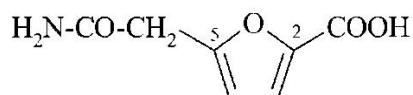
- (1) używając dwa przedrostki, ‘amino’ i ‘okso’, dla wskazania obecności takiej grupy na końcowym atomie łańcucha węglowego mającego więcej niż jeden atom węgla;
- (2) używając nazwę grupy acylowej: ‘karbamoilo’ (patrz P-65.2.1.5.);
- (3) używając przedrostek ‘aminokarbonylo’.

Do tworzenia preferowanych nazw IUPAC (PIN), metoda (1) jest preferowana dla związków łańcuchowych, a metoda (2) dla pierścieni, układów pierścieni, łańcuchów heterogenicznych i w przypadku obecności podstawnika na nieterminalnych atomach łańcuchów węglowych. Grupy karbamoilowa i aminowa mogą być podstawione w zwykły sposób.

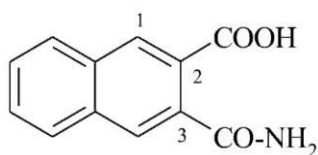
Przykłady:



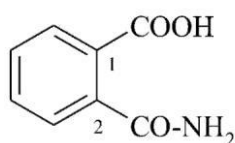
- (2) kwas 3-(dimetylokarbamoilo)pentanodiowy (PIN)
- (3) kwas 3-[(dimetyloamino)karbonylo]pentanodiowy



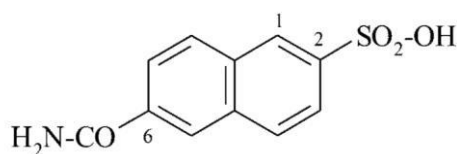
- (1) kwas 5-(2-amino-2-oksoetylo)furano-2-karboksylowy (PIN)
- (2) kwas 5-(karbamoilometylo)furano-2-karboksylowy
- (3) kwas 5-[(aminokarbonylo)metylo]furano-2-karboksylowy



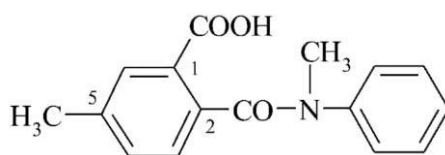
- (2) kwas 3-karbamoilonaftaleno-2-karboksylowy (PIN)
 kwas 3-karbamoilo-2-naftoesowy
 (3) kwas 3-(aminokarbonyl)naftaleno-2-karboksylowy
 kwas 3-(aminokarbonylo)-2-naftoesowy



- (2) kwas 2-karbamoilobenzoesowy (PIN)
 (3) kwas 2-(aminokarbonyl)benzoesowy
 kwas ftalamowy (patrz P-65.1.6.1)



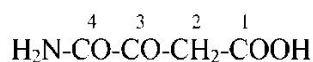
- (2) kwas 6-karbamoilonaftaleno-2-sulfonowy (PIN)
 (3) kwas 6-(aminokarbonyl)naftaleno-2-sulfonowy



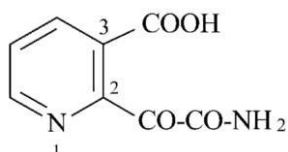
- (2) kwas 5-metylo-2-[metylo(fenylo)karbamoilo]benzoesowy (PIN)
 (3) kwas 5-metylo-2-[(N-metyloanilino)karbonylo]benzoesowy
 kwas 5-metylo-2-{[metylo(fenylo)amino]karbonylo}benzoesowy

P-66.1.1.4.1.2 Analogicznie, grupę $-\text{CO}-\text{CO}-\text{NH}_2$ nazywa się z użyciem przedrostków ‘amino’ i ‘okso’ tak jak w metodzie (1) w P-66.1.1.4.1.1; używając nazwy ‘oksamoilo’ jak metodą (2) w P-66.1.1.4.1.1; i przez użycie przedrostka ‘aminooksalil’ jak metodą (3) w P-66.1.1.4.1.1.

Przykłady



- (1) kwas 4-amino-3,4-dioksobutanowy (PIN)
 (2) kwas oksamoilooctowy
 (3) kwas (aminooksalilo)octowy



- (2) kwas 2-oksamoilopirydino-3-karboksylowy (PIN)
 (3) kwas 2-(aminooksalilo)pirydino-3-karboksylowy

P-66.1.1.4.2 Podstawniki typu $-\text{SO}_2\text{-NH}_2$, $-\text{SO-NH}_2$, oraz ich selenowe i tellurowe analogi.

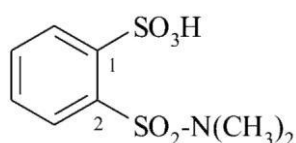
W obecności grup charakterystycznych mających starszeństwo do wymieniania w przyrostku, grupy typu $-\text{SO}_2\text{-NH}_2$, $-\text{SO-NH}_2$, oraz odpowiadające im selenowe i tellurowe analogi są nazywane na dwóch drogach odpowiadających metodom (2) i (3) podanym powyżej dla $-\text{CO-NH}_2$ w P-66.1.1.4.1:

(2) używając nazwę grupy acylowej ‘sulfamoilo’ (tylko dla sulfonoamidów), (patrz P-65.3.2.3);

(3) używając przedrostki ‘amino...sulfonyl’, ‘amino...sulfynyl’, ‘amino...selenoil’, ‘amino...seleninyl’, ‘amino...telluronyl’, lub ‘amino...tellurynyl’.

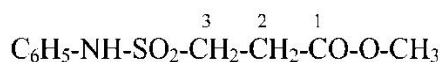
Dla $-\text{SO}_2\text{-NH}_2$ metoda (2) generuje nazwy zalecane przez IUPAC (PIN); dla pozostałych grup funkcyjnych metoda (3) jest jedyną dla utworzenia nazwy zalecanej przez IUPAC.

Przykłady:



(2) kwas 2-(dimetylosulfamoilo)benzeno-1-sulfonowy (PIN)

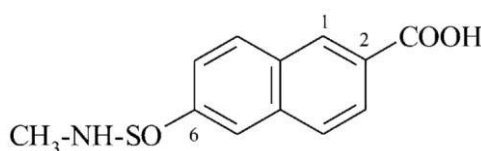
(3) kwas 2-[(dimetyloamino)sulfonylo]benzeno-1-sulfonowy



(2) 3-(fenylosulfoamoilo)propanian metylu (PIN)

(3) 3-[(fenyloamino)sulfonylo]propanian metylu

3-(anilinosulfonylo)propanian metylu



(3) kwas 6-[(metyloamino)sulfinylo]naftaleno-2-karboksylowy (PIN)

(3) kwas 6-[(metyloamino)sulfinylo]-2-naftoesowy

P-66.1.1.4.3 Podstawniki typu $-\text{NH-CO-R}$ i $\text{NH-SO}_2\text{-R}$

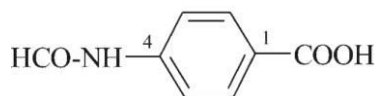
W obecności grupy mającej pierwszeństwo w cytowaniu jako główna grupa charakterystyczna, podstawniki R-CO-NH- lub $\text{R-SO}_2\text{-NH-}$ (jak również selenowe i tellurowe analogi) N-podstawionego amidu nazywa się dwoma sposobami:

(1) podstawnikowo, stosując przedrostki utworzone przez dodanie litery ‘o’ do nazwy amidu, czyli zmianę słowa ‘amid’ i ‘karboksamid’ odpowiednio na ‘amido’ i ‘karboksamido’, ‘diamid’ na ‘diamido’ lub ‘sulfonoamid’ na ‘sulfonoamido’ itd.;

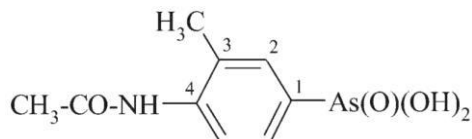
(2) podstawnikowo, używając przedrostki ‘acyloamino’ utworzone przez zastąpienie nazwy podstawnika „amino” nazwą grupy acylowej.

Metoda (1) tworzy nazwy zalecane przez IUPAC.

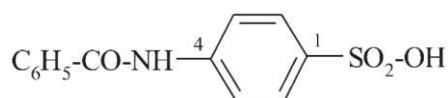
Przykłady:



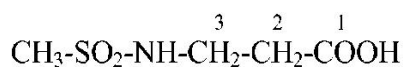
- (1) kwas 4-formamidobenzoesowy (PIN)
(2) kwas 4-(formyloamino) benzoesowy



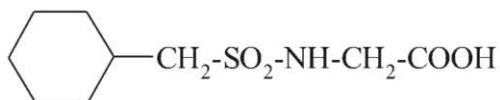
- (1) kwas (4-acetamido-3-metylofenylo)arsonowy (PIN)
(2) kwas [4-(acetyloamino)-3-metylofenylo]arsonowy



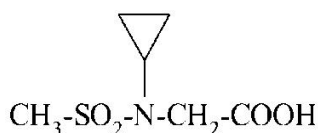
- (1) kwas 4-benzamidobenzeno-1-sulfonowy (PIN)
(2) kwas 4-(benzoiloamino)benzeno-1-sulfonowy



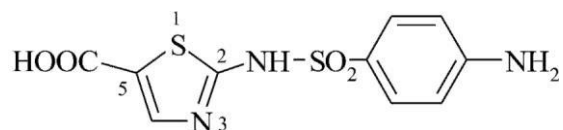
- (1) kwas 3-(metanosulfonoamido)propanowy (PIN)
(2) kwas 3-[(metanosulfonylo)amino]propanowy



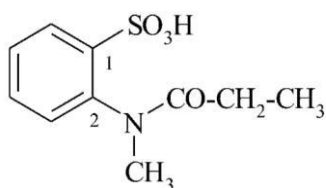
- (1) *N*-(cykloheksylometylosulfonylo)glicyna (PIN)
kwas 1-(cykloheksylometanosulfonamido)octowy
(2) kwas {[(cykloheksylometylo)sulfonylo]amino} octowy



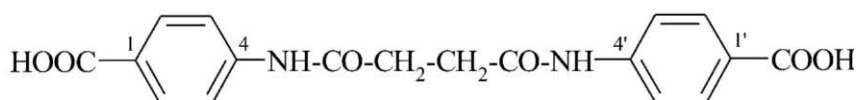
- (1) *N*-cyklopropylo-*N*-(metanosulfonylo)glicyna
kwas [*N*-cyklopropylo(metanosulfonylo)amino]octowy
(2) kwas [cyklopropylo(metylosulfo)amino]octowy



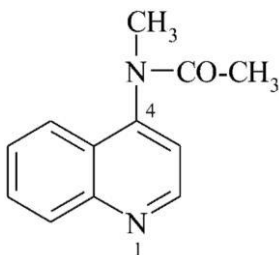
- (1) kwas 2-(4-aminobenzeno-1-sulfonamido)-1,3-tiazolo-5-karboksylowy (PIN)
(a nie kwas 2-sulfaniloamidotiazolo-5-karboksylowy; kwas sulfanilowy nie jest zachowaną nazwą)
- (2) kwas 2-[(4-aminofenylo)sulfonylo]amino}-1,3-tiazolo-5-karboksylowy



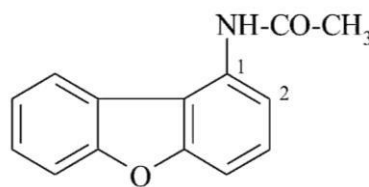
- (1) kwas 2-(*N*-metylopropanoamido)benzeno-1-sulfonowy (PIN)
- (2) kwas 2[metylo(propanoilo)amino]benzeno-1-sulfonowy



- (1) kwas 4,4'-butanodiamidodibenzoesowy (PIN)
- (2) kwas 4,4'-butanodioilobis(azanodiylo)dibenzoesowy
kwas 4,4'-[1,4-dioksobutano-1,4-diylobis(azanodiylo)dibenzoesowy



- N*-metylo-(chinolin-4-ylo)acetamid (PIN)
[nie 4-(*N*-metyloacetamido)chinolina]
{nie 4-[acetylo(metylo)amino]chinolina}



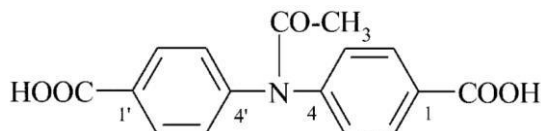
- N*-(dibenzo[b,d]furan-1-ylo)acetamid (PIN)
(nie 1-acetamidodibenzofuran)
[nie 1-(acetyloamino)dibenzofuran]

Kiedy amid jest główną grupą funkcyjną, musi być nazwany jako taki. Metoda traktowania amidów jako podstawników policyklicznych układów pierścieniowych opisana w zaleceniach z 1993 r (odn. 2) powinna zostać zaniechana, nawet w nomenklaturze ogólnej (patrz również P-66.1.3).

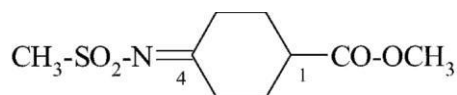
P-66.1.1.4.4 Podstawniki R-CO-N< i R-CO-N=, lub R-SO₂-N< i R-SO₂-N= (oraz ich analogi selenowe i tellurowe)

W obecności grupy mającej pierwszeństwo do wymieniania jako główna grupa charakterystyczna, podstawniki R-CO-N< i R-CO-N=, lub R-SO₂-N< i R-SO₂-N= (oraz ich analogi selenowe i tellurowe) N-podstawionego amidu nazywa się łącząc nazwy grup acylowych z nazwami odpowiednich podstawników atomu azotu, odpowiednio, azanodiył i imino.

Przykłady:



kwask 4,4'-(acetyloazanodiylo)dibenzoesowy (PIN)

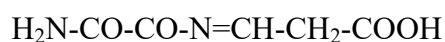


4-[(metanosulfonyl)imino]cykloheksano-1-karboksylan metyłu (PIN)

P-66.1.1.4.5 Podstawniki wywodzące się z oksamidu, H₂N-CO-CO-NH₂

P-66.1.1.4.5.1 Przedrostkami dla grupy H₂N-CO-CO-NH- są ‘oksamoiloamino’ (preferowany przedrostek) lub ‘amino(okso)acetamido’. Preferowanym przedrostkiem dla grupy H₂N-CO-CO-N= jest ‘oksamoiloimino’.

Przykład:



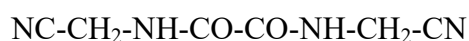
kwask 3-(oksamoiloimino)propanowy (PIN)

kwask 3-{[amino(okso)acetylo]imino}propanowy

P-66.1.1.4.5.2 Przedrostki wywodzące się z oksamidu w nazwach multiplikacyjnych

Powiązany preferowanymi przedrostkami dla grup -HN-CO-CO-NH-, >N-CO-CO-N<, =N-CO-CO-N= są, odpowiednio, ‘oksaliłobis(azanodiył)’, ‘oksaliłodinitryl’ i ‘oksaliłobis(azanylyliden)’. Preferowanym przedrostkiem dla grupy H₂N-CO-CO-N< jest ‘oksamoiloazanodiył’.

Przykład:



N¹,N²-bis(cyjanometylo)oksamid (PIN)

(nie 2,2'-[oksaliłobis(azanodiylo)]diacetonytryl

ani 2,2'-[etanodioilobis(azanodiylo)]diacetonytryl)

P-66.1.2 Amidy drugorzędowe i trzeciorzędowe

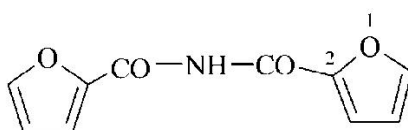
P-66.1.2.1 Amidy o ogólnym wzorze $(R-CO)_2NH$, $(R-SO_2)_2NH$, itd i $(R-CO)_3N$, $(R-SO_2)_3N$ itd., odpowiednio, nazywa się jako *N*-acylowe pochodne amidu pierwszorzędowego o najwyższym starszeństwie. W analogiczny sposób tworzy się preferowane nazwy przedrostków. Nazwy utworzone przez podstawienie macierzystego wodorku ‘azanu’ lub pseudomacierzystego wodorku ‘aminy’ grupami acylowymi, przykładowo diacetyloazano lub diacetyloamino jak to było w zaleceniach z 1993 r (odn. 2) nie są włączone do tych zaleceń, podobnie jak nazwy zwyczajowe diacetamid, triacetamid, dibenzamid czy też tribenzamid.

Przykłady:

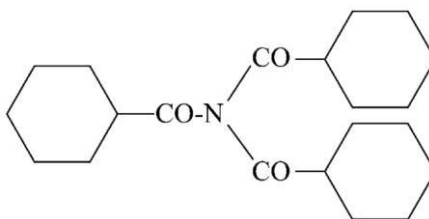
$HCO-NH-CHO$	$(CH_3-CO)_2N-$
<i>N</i> -formyloformamid (PIN)	<i>N</i> -acetyloacetamido (zalecany przedrostek)
(nie diformyloazan)	diacetyloamino
(nie diformyloamina)	(nie diacetyloazanyl)
(nie diformamid)	(nie diacetamido)



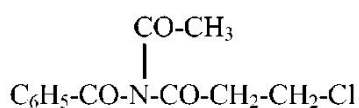
N-acetylobenzamid (PIN)
[nie acetylo(benzoilo)azan]
[nie acetylo(benzoilo)amina]



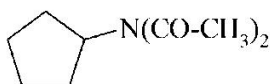
N-(furano-2-karbonylo)furano-2-karboksamid (PIN)
[nie di(furanokarbonylo)azan]
[nie di(furano-2-karbonylo)amina]



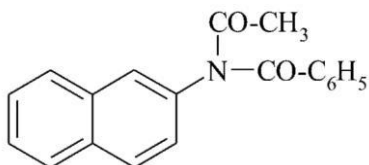
N,N-di(cykloheksanokarbonylo)cykloheksanokarboksamid (PIN)
[nie tri(cykloheksanokarbonylo)azan]
[nie tri(cykloheksanokarbonylo)amina]



N-acetylo-*N*-(3-chloropropanoilo)benzamid (PIN)
[nie acetylo(benzoilo)(3-chloropropanoilo)azan]



N-acetylo-*N*-cyklopentylacetamid (PIN)
[nie diacetylo(cyklopentyl)azan]
[nie diacetylo(cyklopentyl)amina]



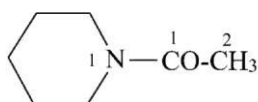
N-acetylo-*N*-(naftalen-2-yl)benzamid (PIN)
[nie acetylo(benzoilo)naftalen-2-yl)azan]
[nie acetylo(benzoilo)naftalen-2-yl)amina]

P-66.1.3 ‘Ukryte’ amidy

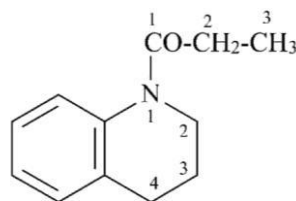
Grupa *N*-acylowa dołączona do atomu azotu układu heterocyklicznego nazywana jest ‘ukrytym’ amidem, ponieważ nazwy amid nie można zastosować bez naruszenia zasad nomenklatury podstawnikowej. Zwyczajowy sposób nazywania takich związków polegający na nazwaniu grupy acylowej stanowiącej podstawnik atomu azotu w układzie heterocyklicznym jest dozwolony, ale tylko w ogólnej nomenklaturze. Obecnie takie związki traktuje się jako pseudoketony (patrz P-64.3) i zalecane przez IUPAC nazwy tworzy się w taki właśnie sposób.

Obecnie zalecane jest, aby grupę *N*-acylową dołączoną do atomu azotu układu heterocyklicznego nazywać jak pseudoketon (patrz P-64.1.2.1, P-64.3), a nie jak acylowy podstawnik atomu azotu jak to było zalecane uprzednio. Ten drugi sposób może być stosowany tylko w przypadku nomenklatury ogólnej.

Przykłady:



1-(piperydyn-1-ylo)etan-1-on (PIN)
acetylopiperydyna



1-(3,4-dihydrochinolin-1(2*H*)-yl)propan-1-on (PIN)
1-propanoilo-1,2,3,4-tetrahydrochinolina
1-propionylo-1,2,3,4-tetrahydrochinolina

P-66.1.4 Chalkogenowe analogi amidów

Chalkogenowe nazwy amidów tworzy się systematycznie. Przedrostki, takie jak ‘tio’ modyfikujące nazwy zachowane, nie są już zalecane.

P-66.1.4.1 Nazwy chalkogenowych analogów pierwszorzędowych amidów

P-66.1.4.1.1 Nazwy tworzy się z użyciem przyrostków modyfikowanych nomenklaturą zamienną funkcji i używając przedrostków i wrostków.

Przykłady:

$-(C)S-NH_2$	-tioamid (preferowany przyrostek)
$-CS-NH_2$	-karbotioamid (preferowany przyrostek)
$-S(O)(S)-NH_2$	-sulfonotioamid (preferowany przyrostek)
$-S(S)(S)-NH_2$	-sulfonoditioamid (preferowany przyrostek)
$-S(S)-NH_2$	-sulfinotioamid (preferowany przyrostek)

Bardziej obszerna lista przykładów zawarta jest w Tabeli 4.4.

Przykłady:

$HCS-NH_2$
metanotioamid (PIN)
tioformamid

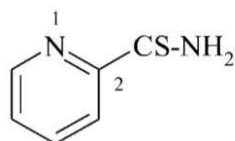
$CH_3-CS-NH_2$
etanotioamid (PIN)
tioacetamid

$C_6H_5-CS-NH_2$
benzenokarbotioamid (PIN)
tiobenzamid

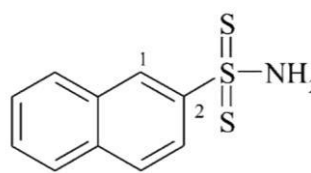
$H_2N-CS-CH_2-CH_2-CS-NH_2$
butanoditioamid (PIN)

$CH_3-(CH_2)_4-CS-NH_2$
heksanotioamid (PIN)
(nie tiopropionoamid)

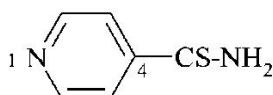
$CH_3-CH_2-CS-NH_2$
propanotioamid (PIN)



pirydyno-2-karbotioamid (PIN)



naftaleno-2-sulfonoditioamid (PIN)



pirydyno-4-karbotioamid (PIN)
(nie tioizonikotynamid)

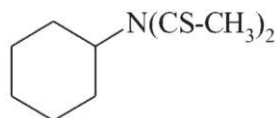
P-66.1.4.2 Nazwy chalkogenowych analogów amidów drugorzędowych i trzeciorzędowych

Nazwy tworzy się dodając do nazw opisanych w P-66-1.4.1.1 odpowiednie przedrostki.

Przykłady:



N-(etanotioilo)etanotioamid (PIN)
N-(tioacetylo)tioacetamid



N-cykloheksylo-*N*-(etanotioilo)etanotioamid (PIN)
N-cykloheksylo-*N*-(tioacetylo)tioacetamid

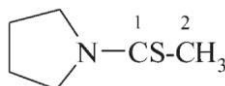


N-(propanotioilo)acetamid (PIN)

P-66.1.4.3 Nazwy chalkogenowych pochodnych ‘ukrytych’ amidów

Nazwy tworzy się jak opisano w P-64.6.1 dla chalkogenowych pochodnych pseudoketonów.

Przykład:



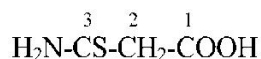
1-(pirolidyn-1-ylo)etano-1-tion (PIN)
 [nie 1-(etanotioilo)pirolidyna]

P-66.1.4.4 Nazwy podstawników tworzonych z chalkogenowych pochodnych amidów

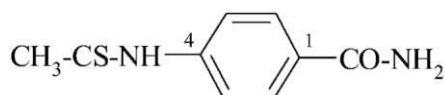
W obecności grup funkcyjnych mających pierwszeństwo wymieniania jako przyrostki, funkcję amidową przedstawia się dwoma sposobami:

- (1) przedrostkiem utworzonym przez dodanie litery ‘o’ do nazwy amidu
- (2) odpowiednimi przedrostkami, takimi jak amino, w połączeniu z sulfanylidenio lub tiokso, jak również przez karbonotioil (nie tiokarbonyl) dla -CS- lub karbamotioil (nie tiokarbamoil) dla -CS-NH₂.

Przykłady:



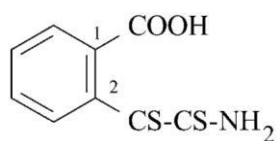
kwask 3-amino-3-sulfanylidenopropanowy (PIN)
 kwas 3-amino-3-tioksopropanowy
 kwas karbamotioiloctowy
 kwas (aminokarbonotioilo)octowy



4-(etanotioamido)benzamid (PIN)
 4-[(etanotioilo)amino]benzamid
 4-(tioacetamido)benzamid



kwask [(metanosulfinotioilo)amino]octowy (PIN)



kwas 2-[amino(sulfanylideno)etanotioilo]benzoesowy (PIN)

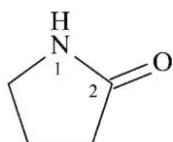
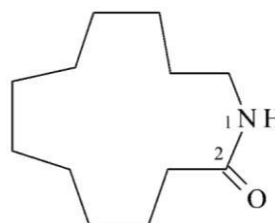
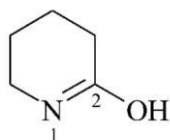
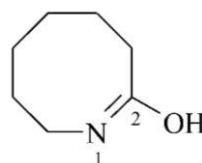
P-66.1.5 Laktamy, laktimy, sultamy i sultimy**P-66-1.5.1** Laktamy i laktimy

Wewnątrzcząsteczkowe amidy kwasów aminokarboksylowych, $-\text{CO}-\text{NH}-$, noszą nazwę ‘laktamy’, a ich tautomery, $-\text{C}(\text{OH})=\text{N}-$ noszą nazwę ‘laktimy’. Nazwy laktamów tworzy się dwoma metodami:

- (1) jako heterocykliczne pseudoketony;
- (2) zastępując słowa ‘kwas ...owy’ słowem ‘laktam’ kończącym nazwę macierzystego kwasu bez wymieniania podstawnika aminowego i wprowadzenie lokantu oznaczającego położenie grupy aminowej umieszczonego pomiędzy ‘o’ i ‘laktam’. Laktimy nazywa się w ten sam sposób z użyciem słowa ‘laktim’ zamiast ‘laktam’

Metoda (1) tworzy preferowane nazwy IUPAC.

Przykłady:

pirolidyn-2-on (PIN)
butano-4-laktam1-azacyklotridekan-2-on (PIN)
dodekano-12-laktam3,4,5,6-tetrahydropyridyn-2-ol (PIN)
pentano-6-laktim
heptano-7-laktim3,4,5,6,7,8-heksahydroazocyn-2-ol (PIN)
1,2-didehydroazokan-2-ol

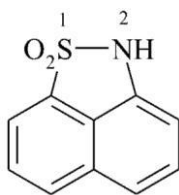
P-66.1.5.2 Sultamy, sultimy i wewnątrzcząsteczkowe amidy kwasów sulfinowych.

P-66.1.5.2.1 Wewnątrzcząsteczkowe amidy kwasów aminosulfonowych noszą nazwę ‘sultamy’ i można je nazywać trzema sposobami:

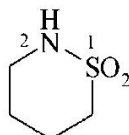
- (1) jako heterocykliczne heterony;
- (2) używając terminu ‘sultam’ oznaczającego cykliczną grupę $-\text{NH}-\text{SO}_2-$, wymienianego po nazwie macierzystego wodorku poprzedzonej parą lokantów opisujących miejsce dołączenia, odpowiednio, grupy sulfonowej i atomu azotu w taki sposób, żeby lokant grupy sulfonowej był cytowany jako pierwszy, i jeśli jest możliwość wyboru, by był to niższy lokant. Przedrostki zwielokrotniające i pary lokantów rozdzielone dwukropkiem stosuje się do wskazania dwóch lub więcej pierścieni sultamowych.
- (3) jako heterocykle, stosując nomenklaturę klasowo-funkcyjną, poprzez użycie terminu ‘oksyd’(‘tlenek’).

Sposób (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.

Przykłady:



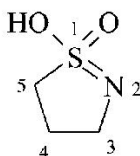
- (1) 1 λ^6 -nafto[1,8-*cd*][1,2]tiazolo-1,1(2*H*)-dion (PIN)
- (3) 1,1-dioksyd 2*H*-nafto[1,8-*cd*][1,2]tiazolu
- (2) naftaleno-1,8-sultam



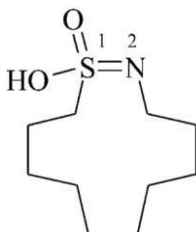
- (1) 1 λ^6 ,2-tiazynan-1,1-dion (PIN)
- (3) 1,1-dioksyd 1,2-tiazynanu
- (2) butano-1,4-sultam

P-66.1.5.2.2 Sultimy są tautomerami sultamów i nazywa się je jak opisano w P-66.1.5.2.1 dla sultamów, używając terminu ‘sultim’ w miejsce ‘sultam’.

Przykłady:



- (1) 1-hydroksy-4,5-dihydro-3*H*-1 λ^6 ,2-tiazol-1-on (PIN)
- (3) 1-oksyd 1-hydroksy-4,5-dihydro-3*H*-1 λ^6 ,2-tiazolu
- (2) propano-1,3-sultim

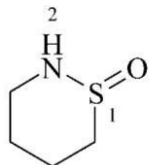


- (1) 1-hydroksy-1 λ^6 -tia-2-azacyklododeka-1-en-1-on (PIN)
- (3) 1-oksyd 1-hydroksy-1 λ^6 -tia-2-azacyklododeka-1-en-1-onu
- (2) dekan-1,10-sultim

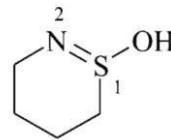
P-66.1.5.2.3 Wewnątrzcząsteczkowe amidy kwasów aminosulfinowych

Cykliczne amidy kwasów aminosulfinowych i ich tautomery nazywa się jako związki heterocykliczne.

Przykłady:



1λ⁴,2-tiazinan-1-on (PIN)
1-oksyd 1,2-tiazinanu



3,4,5,6-tetrahydro-1λ⁴,2-tiazin-1-ol (PIN)

P-66.1.6 Amidy wywodzące się z kwasu karbonowego, cyjanowego oraz z kwasów di- i polikarbonowych.

P-66.1.6.1 Amidy pochodzące od kwasu karbonowego i związków pokrewnych

P-66.1.6.1.1 Mocznik i jego podstawione pochodne

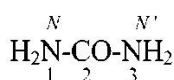
P-66.1.6.1.2 Izomocznik i jego pochodne

P-66.1.6.1.3 Chalkogenowe analogi mocznika i izomocznika

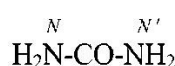
P-66.1.6.1.4 Kondensaty mocznika

P-66.1.6.1.1 Mocznik i jego podstawione pochodne

P-66.1.6.1.1.1 Związek H₂N-CO-NH₂ ma zachowaną nazwę ‘mocznik’, która jest preferowaną nazwą IUPAC, z lokantami N oraz N’ jak to pokazano na wzorze strukturalnym poniżej. Nazwą systematyczną jest ‘diamid karbonowy’. Lokanty 1, 2 i 3 były używane w przeszłości i mogą być używane obecnie w nomenklaturze ogólnej.



mocznik (PIN)

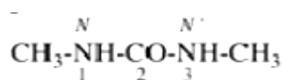


diamid karbonowy

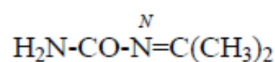
Obeenie w preferowanej nazwie IUPAC mocznika nie są używane lokanty cyfrowe

P-66.1.6.1.1.2 Pochodne mocznika utworzone przez podstawienie atomu (-ów) azotu nazywa się zgodnie z zasadami starszeństwa jako produkty podstawienia mocznika, który traktuje się jak amid kwasu karbonowego. Amidy kwasu cyjanowego oraz amidy kwasów di- i polikarbonowych mają starszeństwo takie jak odpowiadające im kwasy. (patrz P-42-2).

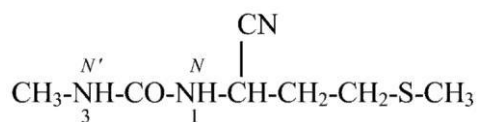
Przykłady:



N,N'-dimetylomocznik (PIN)
diamid N,N'-dimetylokarbonowy



N-(propan-2-ylideno)mocznik (PIN)
izopropylidenomocznik
diamid N-(propan-2-ylideno)karbonowy



N-[1-cyjano-3-(metylosulfanylo)propylo]-*N'*-metylomocznik (PIN)
 diamid *N*-[1-cyjano-3-(metylosulfanylo)propylo]-*N'*-metylokarbonowy

P-66.1.6.1.1.3 Przedrostki dla podstawników utworzonych z mocznika tworzy się w sposób systematyczny. Nie są zalecane przedrostki ‘ureido’ oraz ‘ureilen’.

Przedrostki ‘ureido’ oraz ‘ureilen’ nie są już akceptowane w nomenklaturze IUPAC. Przedrostki ‘karbamoiloamino’ i , odpowiednio, ‘karbonylobis(azanodiylo)’ są zalecane w preferowanych nazwach IUPAC oraz w ogólnej nomenklaturze.

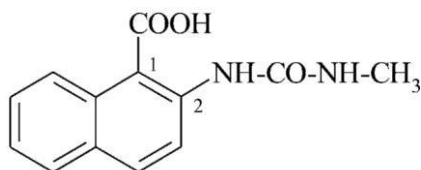


karbamoiloamino (zalecany przedrostek)
 (aminokarbonylo)amino
 (nie ‘ureido’)

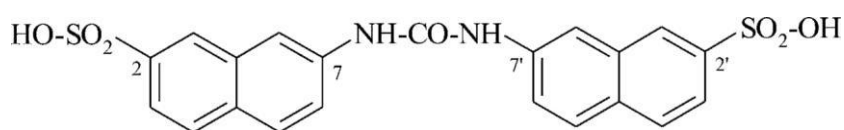


karbonylobis(azanodiylo) (preferowany
 przedrostek; do użycia w nomenklaturze
 multiplikacyjnej
 (nie ‘ureileno’)

Przykłady:



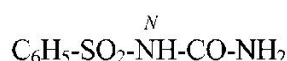
kwask 2-[(metylokarbamoilo)amino]naftaleno-1-karboksylowy
 kwas 2-[(metyloamino)karbonylo]amino-1-naftoesowy
 [nie kwas 2-(3-metyloureido)naftaleno-1-karboksylowy]



kwask 7,7'-[karbonylobis(azanodiylo)]di(naftaleno-2-sulfonowy (PIN)
 [nie kwas 7,7'-ureilenodi(naftaleno-2-sulfonowy)]



N-karbamoilobenzamid (PIN)
N-(aminokarbonylo)benzamid



N-karbamoilobenzenosulfonamid (PIN)
N-(aminokarbonylo)benzenosulfonamid



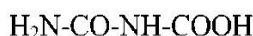
N-karbamoilo-2-fenyloacetamid (PIN)
N-(aminokarbonylo)-2-fenyloacetamid

P-66.1.6.1.1.4. Kwasy karboksylowe pochodne mocznika

Znane są dwa kwasy karboksylowe wywodzące się z mocznika. Są to ‘kwas allofanowy’

$\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}-\text{COOH}$ oraz ‘kwas hydantoinowy’ $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$. Obie te nazwy obecnie nie są zalecane. Preferowane nazwy IUPAC dla obu kwasów i ich pochodnych tworzy się według reguł nomenklatury systematycznej.

Przykłady:



kwasy karbamoilokarbamowy (PIN)
kwas (aminokarbonylo)karbamowy



karbamoilokarbamoil- (preferowany przedrostek)
[(aminokarbonylo)amino]karbonyl-

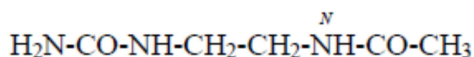


N-karbamoiloglicyna
kwas (karbamoiloamino)octowy

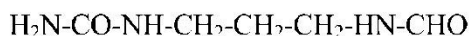
P-66.1.6.1.1.5 Pozycja mocznika w szeregu starszeństwa amidów

Amidy są uszeregowane tak jak odpowiadające im kwasy (patrz P-42). Z tego względu w nomenklaturze podstawnikowej amidy kwasów karboksylowych, włączając w to formamid, mają pierwszeństwo przed mocznikiem.

Przykłady:



N-[2-(karbamoiloamino)etylo]acetamid (PIN)
N-{2-[(aminokarbonylo)amino]etylo}acetamid

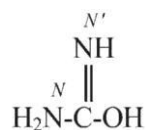


N-[3-(karbamoiloamino)propylo]formamid (PIN)
[nie 1-(3-formamidopropylo)mocznik
ani nie *N*-[3-(formyloamino)propylo]mocznik;
formamid ma pierwszeństwo przed mocznikiem, patrz P-41]

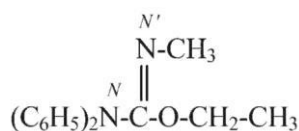
P-66.1.6.1.2 Izomocznik

P-66.1.6.1.2.1 Kwas imidowy $\text{H}_2\text{N}-\text{C}(\text{OH})=\text{NH}$, tautomer mocznika, nazywa się ‘kwas karboamimidowy’, skrócona forma systematycznej nazwy zamiany funkcji ‘kwas karbonoamidimidowy’. Nazwa ‘izomocznik’ nie jest już zalecana, ale pozostaje jako nazwa klasy utworzonej zgodnie z nomenklaturą zamienną funkcji. W preferowanych nazwach IUPAC pochodne kwasu karboamimidowego nazywa się z użyciem lokantów *N* i *N'*. Ponieważ nazwa izomocznik nie jest zalecana nawet w ogólnej nomenklaturze, nie istnieje potrzeba używania lokantów numerycznych jak to było zalecane uprzednio. Jeśli położenie wiązania podwójnego nie jest znane, używany jest tylko lokant *N*.

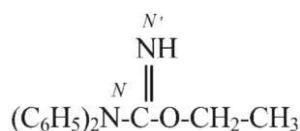
Przykłady:



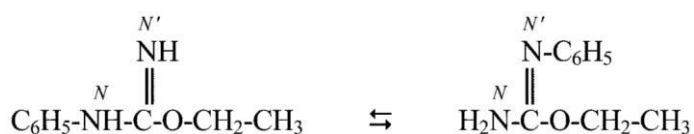
kwaskarboamimidowy (PIN)
(ale nie izomocznik)



N'-metylo-*N,N*-difenylokarboamimidan etylu (PIN)
(nie *O*-etylo-*N'*-metylo-*N,N*-difenyloizomocznik)



N,N-difenylokarbamimidan etylu (PIN)
(nie *O*-etylo-*N,N*-difenyloizomocznik)

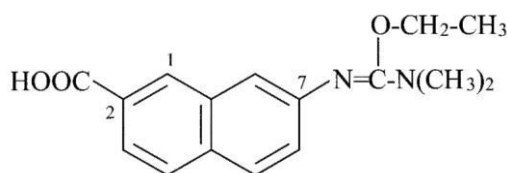


N-fenylokarbamimidan etylu (PIN)
(nie *O*-etylo-*N*-fenyloizomocznik)

P-66.1.6.2.2 Grupy $\text{HN}=\text{C}(\text{OH})-\text{NH}-$ oraz $\text{H}_2\text{N}-\text{C}(\text{OH})=\text{N}-$ wywodzące się z izomocznika nazywa się, odpowiednio, jako „(C-hydroksykarbonimidoilo)amino-” (preferowany przedrostek) lub ‘[hydroksy(imino)metylo]amino-’ i ‘[amino(hydroksy)metylideno]amino-’ (preferowany przedrostek). Pisany kursywą lokant ‘*C*’ jest użyty w preferowanym przedrostku dla uniknięcia niejednoznaczności z *N*-podstawnikiem, a nawiasy wokół ‘hydroksy’ mają podkreślić, że grupa ‘aminowa’ nie jest podstawiona ‘hydroksylem’.

Przedrostki 1-izoureido i 3-izoureido nie są więcej zalecane.

Przykład:

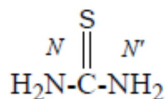


kwask 7-{[(dimetyloamino)etoksymetylideno]amino}naftaleno-2-karboksylowy
[nie kwas 7-(2-etylo-1,1-dimetylo-3-izoureido)naftaleno-2-karboksylowy]

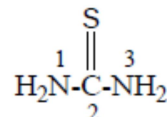
P-66.1.6.1.3 Chalkogenowe analogi mocznika i izomocznika

P-66.1.6.1.3.1 Chalkogenowe analogi mocznika nazywa się według nomenklatury zamiennej funkcji z użyciem przedrostków ‘tio’, ‘seleno’ i ‘telluro’. W preferowanych nazwach IUPAC używane są lokanty literowe *N* i *N'*. Lokanty cyfrowe mogą być użyte dla tiomocznika w nomenklaturze ogólnej.

Przykład:

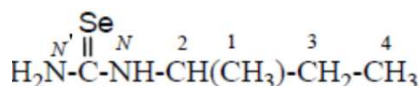


diamid karbonotiotowy



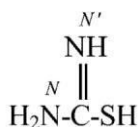
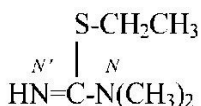
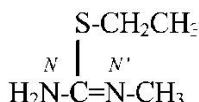
tiomocznik (PIN)

Lokanty cyfrowe przestają być używane dla tiomocznika w preferowanych nazwach IUPAC.

*N*-(butan-2-ylo)selenomocznik (PIN)*N*-(1-metylopropylo)selenomocznik diamid*N*-(butan-2-ylo)karbonoselenowy

P-66.1.6.1.3.2 Nazwy chalkogenowych analogów izomocznika tworzy się zgodnie z nomenklaturą zamienną funkcji przy użyciu odpowiednich chalkogenowych infiksów, takich jak przykładowo kwas karbamimidotiotowy, a nie izotiomocznik. Pisane kursywą lokanty *N* i *N'* są stosowane w preferowanych nazwach IUPAC. Jeśli położenie wiązania podwójnego nie jest znane, używa się lokanty *S*, *Se* lub *Te* i *N* dla przypisania podstawnika do odpowiedniego atomu.

Przykłady:

kwas karbamimidotiotowy (PIN)
(nie izotiomocznik)*N,N*-dimetylokarbamimidotionian etylu (PIN)
(nie *S*-etylo-*N,N*-dimetyloizotiomocznik)*N'*-metylokarbamimidotionian etylu (PIN)
(nie *S*-etylo-*N'*-metyloizotiomocznik)

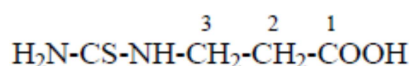
W powyższym przykładzie, w przypadku nieznaności pozycji podwójnego wiązania, nazwa powinna być:

N-metylokarbamimidotionian etylu (PIN)
(nie *S*-etylo-*N*-metyloizomocznik)

P-66.1.6.1.3.3 Przedrostki dla podstawników pochodzących z chalcogenowych analogów mocznika i izomocznika są następujące:

Przykład:

$\text{H}_2\text{N-CS-NH}$	karbamotioiloamino (preferowany przedrostek) [amino(sulfanylideno)metylo]amino-
HN=C(SH)-NH-	(C-sulfanylokarbonimidoilo)amino (preferowany przedrostek) [imino(sulfanylo)metylo]amino-
$\text{H}_2\text{N-C(SH)=N-}$	[amino(sulfanylo)metylideno]amino-(preferowany przedrostek)

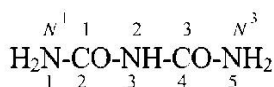


kwas 3-(karbamotioiloamino)propanowy

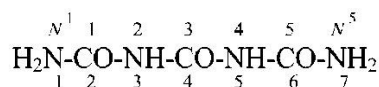
kwas 3-[[amino(sulfanylideno)metylo]amino}propanowy

P-66.1.6.1.4 Skondensowane moczniki

Skondensowane moczniki $\text{H}_2\text{N}[\text{CO-NH}]_n\text{-H}$ gdzie $n = 2, 3$ i 4 nazywa się systematycznie jako diamidy kwasu imidodikarbonowego, diimidotrikarbonowego, triimidotetrakarbonowego itd. nazwami zamiennymi funkcji pochodzącymi od odpowiednich kwasów di- lub polikarbonowych. Nazw biuret, triuret itd. nie zaleca się jako preferowanych nazw IUPAC. Analogi chalcogenowe opisuje się przedrostkami zamiennymi funkcji wymienianymi alfabetycznie wraz 'imido' przed nazwą odpowiedniego kwasu di- lub polikarbonowego. Lokanty, jak to pokazano poniżej ponad wzorami struktur, są używane, w miarę potrzeby, do wskazania położenia podstawników i przedrostków zamiennych funkcji. Preferowane nazwy IUPAC używają tych lokantów, które są również zalecane dla amidów kwasów imidopolikarbonowych (patrz P-66.4.1.2.2). System pełnego liczbowego ponumerowania stosowany uprzednio i pokazany na przykładach pod wzorami strukturalnymi może być używany w ogólne nomenklaturze j.



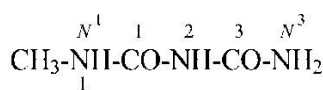
diamid 2-imidokarbonowy (PIN)
biuret



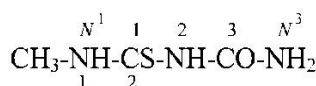
diamid 2,4-diimidotrikarbonowy (PIN)
triuret

Cyfrowe lokanty dla skondensowanych moczników nie są już używane w preferowanych nazwach IUPAC.

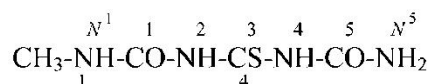
Przykłady:



diamid N^1 -metylo-2-imidodikarbonowy (PIN)
1-metylobiuret



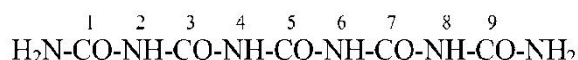
diamid N^1 -metylo-2-imido-1-tiodikarbonowy (PIN)
1-metylo-2-tiobiuret



diamid N^1 -metylo-2,4-diimido-3-tiotrikarbonowy (PIN)
1-metylo-4-tiotriuret

Dla polimoczników, dla których $n = 5$ lub więcej, zastosowanie nomenklatury zamiennej ('a') szkieletu prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.

Przykład:

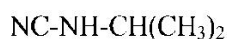


3,5,7-triokso-2,4,6,8-tetraazanonano-1,9-diamid (PIN)
pentauret

P-66.1.6.2 Amidy pochodne kwasu cyjanowego

Tradycyjna nazwa 'cyjanamid' jest utrzymana dla $NC-NH_2$ i jest preferowaną nazwą IUPAC. Podstawienie jest dozwolone na grupie $-NH_2$. Systematyczną nazwą zamienną funkcji jest amid karbononitrydu.

Przykłady:



(propan-2-ylo)cyjanamid (PIN)
amid (propan-2-ylo)karbononitrydowy

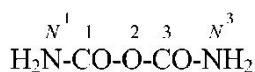


dietylocyjanamid (PIN)
amid dietylokarbononitrydowy

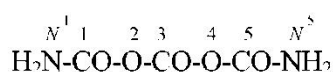
P-66.1.6.3 Amidy kwasów di- i polikarbonowych

Systematyczne nazwy amidów kwasów polikarbonowych tworzy się dodając nazwę klasy funkcyjnej 'amid' do nazwy odpowiedniego kwasu, poprzedzonej przedrostkiem zwielokrotniającym 'di' dla wskazania obecności dwóch grup $-NH_2$. Analogi chalcogenowe opisuje się przedrostkami zamiennymi funkcji. Cyfrowe i literowe lokanty służą do ponumerowania struktur.

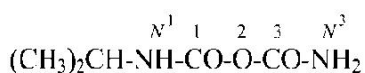
Przykłady:



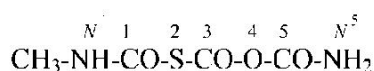
diamid dikarbonowy (PIN)



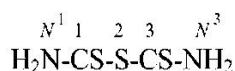
diamid trikarbonowy (PIN)



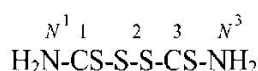
diamid N -(propan-2-ylo)dikarbonowy (PIN)
diamid N -izopropylodikarbonowy



diamid N^1 -metylo-2-tiotrikarbonowy (PIN)



diamid 1,2,3-tritiodikarbonowy (PIN)
(nie 'monosulfid tiuramu')

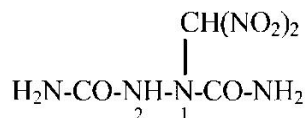


diamid 2-ditioperoksy-1,3-ditiokarbonowy (PIN)
(nie 'disulfid tiuramu')

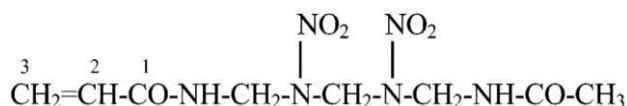
P-66.1.7 Polifunkcyjne amidy

Amidy w szeregu starszeństwa klas związków wskazywanych przyrostkami (patrz P-41) zajmują miejsce po kwasach, bezwodnikach, estrach i halogenkach kwasowych. W obrębie klasy amidów, ranga amidów określana jest w taki sam sposób jak odpowiadających im kwasów. Starszeństwo w numerowaniu polifunkcyjnych amidów jest zgodne z opisanym dla kwasów, dla których patrz P-65.1.2.3 i P-65.3.4.

Przykłady:

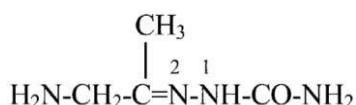


1-(dinitrometylo)hydrazyno-1,2-dikarboksyamid (PIN)

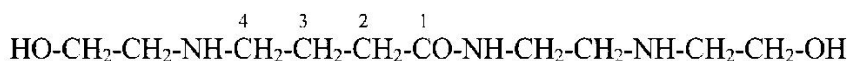


N-{[[(acetamidometylo)(nitro)amino]metylo}(nitro)amino]metylo}prop-2-enoamid (PIN)

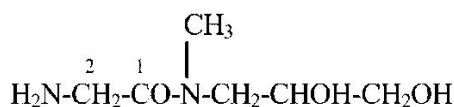
N-{[[(acetyloamino)metylo](nitro)amino]metylo}(nitro)amino]metylo}prop-2-enoamid



2-(1-aminopropan-2-ylideno)hydrazyno-1-karboksyamid (PIN)



4-[(2-hydroksyetylo)amino]-*N*-{2-[(2-hydroksyetylo)amino]etylo}butanoamid (PIN)



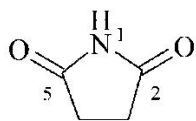
2-amino-*N*-(2,3-dihydroksypropylo)-*N*-metyloacetamid (PIN)

P-66.2 IMIDY

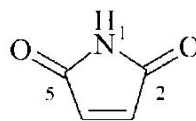
P-66.2.1. Imidy są związkami zawierającymi ugrupowanie strukturalne –CO-NH-CO-. Acykliczne imidy są *N*-acylowymi pochodnymi pierwszorzędowych amidów i są tak właśnie nazywane (patrz P-66.1.2.1). Dla cyklicznych imidów preferowane są nazwy jako heterocyklicznych pseudoketonów.

Można je również nazywać przez zastąpienie przyrostka ‘diowy’ lub ‘dikarboksylowy’ w nazwie odpowiedniego dizasadowego kwasu lub też przyrostka ‘owy’ w utrzymanych nazwach dikwasów przez ‘imido’ lub ‘dikarboksyimido’.

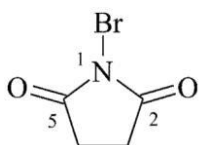
Przykłady:



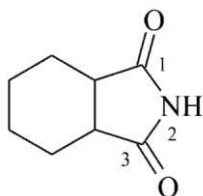
pirolidyno-2,5-dion (PIN)
sukcynoimid



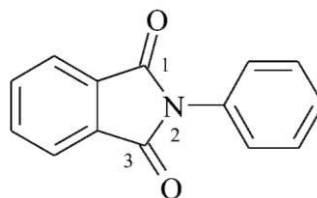
1*H*-pirolo-2,5-dion (PIN)
pirolo-2,5-dion



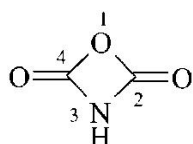
1-bromopirolidyno-2,5-dion (PIN)
(nie *N*-bromosukcynoimid; podstawienie
nie jest dozwolone dla sukcynoimidu)



heksahydro-1*H*-izoindolo-1,3(2*H*)-dion (PIN)
heksahydro-2*H*-izoindolo-1,3-dion
cykloheksano-1,2-dikarboksyimid



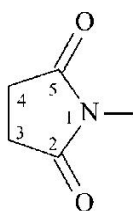
2-fenyl-1*H*-izoindolo-1,3(2*H*)-dion (PIN)
2-fenyl-2*H*-izoindolo-1,3-dion
N-fenyloftalimid



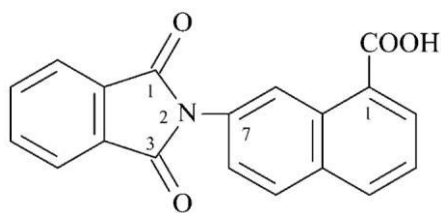
1,3-oksazetydyno-2,4-dion (PIN)

P-66.2.2 Przedrostki pochodzące od imidów w wyniku usunięcia atomu wodoru przyłączonego do imidowego atomu azotu nazywa się systematycznie jako przedrostki preferowane. Jednakże, w ogólnej nomenklaturze, mogą one być tworzone z nazw odpowiednich imidów poprzez zmianę końcówki 'imid' na 'imido'.

Przykład:



sukcynoimido 2,5-dioksopirolidyn-1-ylo
(przedrostek preferowany)



kwasy 7-ftalimido-1-naftoesowe

kwasy 7-(1,3-diokso-1,3-dihydro-2*H*-izoindol-2-ilo)naftaleno-1-karboksylowe (PIN)

P-66.3 HYDRAZYDY

P-66.3.0 Definicje

P-66.3.1 Nazwy systematyczne

P-66.3.2 Podstawniki wywodzące się z hydrazydów

P-66.3.3 Podstawione hydrazydy

P-66.3.4 Chalkogenowe analogi hydrazydów

P-66.3.5 Hydrazydy kwasów karbonowych, cyjanowych oraz di- i polikarbonowych

P-66.3.6 Semioksamazony

P-66.3.0 Definicja

Hydrazydy są związkami pochodzącymi od organicznych oksokwasów takich jak -COOH , -SO_2 , -OH , -SO-OH itd., wskazywanymi przyrostkami, w których grupy -OH zastąpiono grupami -NH-NH_2 .

P-66.3.1 Nazwy systematyczne

Hydrazydy typu R-CO-NH-NH_2 nazywa się dwiema metodami:

- (1) nomenklaturą podstawnikową;
- (2) modyfikując zachowane nazwy kwasów karboksylowych.

P-66.3.1.1 Nomenklatura podstawnikowa

Nazwy podstawnikowe hydrazydów tworzy się używając odpowiednich przyrostków (patrz Tabela 4.4). Metoda nazywania hydrazydów jako acylowych pochodnych hydrazyny nie jest już zalecana.

-(C)O-NH-NH_2	hydrazyd (preferowany przyrostek)
-CO-NH-NH_2	karbohydrazyd (preferowany przyrostek)
$\text{-SO}_2\text{-NH-NH}_2$	sulfonohydrazyd (i odpowiadające mu analogi Se i Te; preferowane przyrostki)
-SO-NH-NH_2	sulfinohydrazyd (i odpowiadające mu analogi Se i Te; preferowane przyrostki)

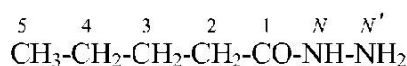
Dla nazwania acyklicznych hydrazydów przyrostek ‘hydrazyd’ jest zalecany w miejsce ‘oilohydrazyd’, w zgodzie z ogólnymi zaleceniami używania przyrostków dodawanych do nazw macierzystych wodorków, przykładowo pentanohydrazyd dla $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-NH-NH}_2$ a nie pentanoilohydrazyd.

Przyrostek ‘hydrazyd’ jest używany w nazwach związków acyklicznych. Przyrostek ‘karbohydrazyd’ służy do określania charakterystycznej grupy -CO-NH-NH_2 dołączonej do związków pierścieniowych i łańcuchowych mających więcej niż dwie grupy charakterystyczne -CO-NH-NH_2 , albo też gdy grupa taka dołączona jest do heteroatomu związku heterocyklicznego lub macierzystego. Nomenklatura multiplikacyjna może być używana w przypadkach, gdy spełnione są warunki symetrii.

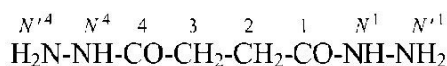
Atomy azotu w hydrazydach są identyfikowane lokantami N i N' jak w -CO-NH-NH_2 , chociaż sama hydrazyna jest numerowana lokantami liczbowymi 1 i 2, $\text{H}_2\text{N}^1\text{-NH}_2^2$.

W przypadku gdy dwa hydrazynowe przyrostki są dołączone do acyklicznego alkanu, przyrostek w pozycji 1 jest oznaczony N^1 , N'^1 , a drugi przyrostek w pozycji ‘x’ oznaczony jest jako N^x , N'^x (patrz P-16.9).

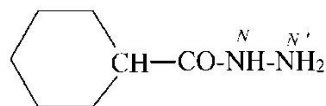
Przykłady:



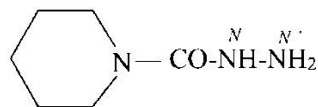
pentanohydrazyd (PIN)
[nie pentanoilohydrazyna]



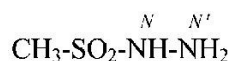
butanodihydrazyd (PIN)
sukcynohydrazyd (patrz P-66.3.1.2)
[nie (etano-1,2-diylodikarbonylo)dihydrazyd]
[nie sukcyndlodihydrazyna]



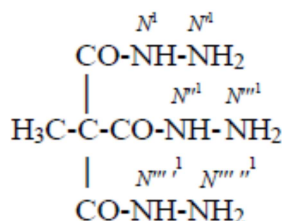
cykloheksanokarbohydrazyd (PIN)
[nie (cykloheksanokarbonylo)hydrazyna]



piperydino-1-karbohydrazyd (PIN)
[nie (piperydino-1-karbonylo)hydrazyna]



metanosulfonohydrazyd (PIN)
[nie (metanosulfonylo)hydrazyna]



etano-1,1,1-trikarbohydrazyd (PIN) $\text{H}_3\text{C-C-CO-NH-NH}_2$

P-66.3.1.2 Nazwy tworzone przez modyfikacje zachowanych nazw kwasów karboksylowych.

Nazwy hydrazydów tworzy się zamieniając końcówki ‘owy’ lub ‘oesowy’ w zachowanych nazwach kwasów karboksylowych na końcówkę ‘ohydrazyd’ (lokanty atomów azotu patrz P-66.3.3).

P-66.3.1.2.1 Tylko wymienionych pięć nazw należy do preferowanych nazw IUPAC i mogą być podstawione w taki sam sposób jak odpowiadające im amidy (patrz P-66.1.1.2). Systematyczne nazwy podstawnikowe używane są do generowania nazw kwasów modyfikowanych zmianą funkcji.

q	$\text{NC}-\overset{N}{\text{NH}}-\overset{N'}{\text{NH}}_2$	cyjanohydrazyd (PIN) hydrazynokarbonitryl (patrz P-66.5.1.1.2)
	$\text{HCO}-\overset{N}{\text{NH}}-\overset{N'}{\text{NH}}_2$	$\text{CH}_3-\overset{N}{\text{CO}}-\overset{N'}{\text{NH}}-\text{NH}_2$
	formohydrazyd (PIN) (nie hydrazynokarboaldehyd; patrz P-66.6.1.4)	acetohydrazyd (PIN)
	$\text{C}_6\text{H}_5-\overset{N}{\text{CO}}-\overset{N'}{\text{NH}}-\text{NH}_2$	$\text{H}_2\text{N}-\overset{N^1}{\text{NH}}-\overset{N^1}{\text{CO}}-\overset{1}{\text{CO}}-\overset{2}{\text{CO}}-\overset{N^2}{\text{NH}}-\overset{N^2}{\text{NH}}_2$
	benzohydrazyd (PIN)	oksalohydrazyd (PIN)

Hydrazydy analogów -imidowych i -hydrazonowych tych kwasów nazywa się systematycznie.

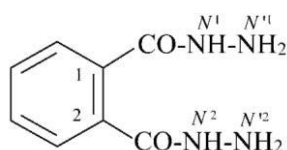
Przykład:



etanoimidohydrazyd
(nie acetimidohydrazyd)

P-66.3.1.2.2 W nomenklaturze ogólnej tylko nazwy furohydrazyd, ftalohydrazyd, izoftalohydrazyd i tereftalohydrazyd są zachowane, z ograniczonym podstawieniem (patrz P-66.1.1.2); odpowiadające nazwy systematyczne są preferowanymi nazwami IUPAC (patrz P-66.3.1.1). W przypadku gdy występuje dwa lub więcej przyrostków 'karbohydrazyd', lokantami atomów azotu są *N* i *N'* wraz z odpowiednimi lokantami liczbowymi podanymi jako indeksy górne odpowiadające lokantom struktury macierzystej.

Przykłady:



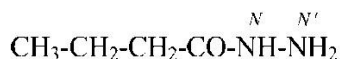
benzeno-1,2-dikarbohydrazyd (PIN)
ftalohydrazyd



benzeno-1,4-dikarbohydrazyd (PIN)
tereftalohydrazyd

P-66.3.1.2.3 Dla zachowanych nazw kwasów karboksylowych stosowanych tylko w nomenklaturze ogólnej (patrz P-65.1.1.2.1) tworzenie hydrazydów jest określone przez podaną powyżej regułę P-66.3.1.2.1, ale podstawienie jest niedozwolone, włączając w to podstawienie na atomie (-ach) azotu hydrazydowej grupy charakterystycznej. Systematyczne nazwy są preferowanymi nazwami IUPAC (patrz P-66.3.1.1).

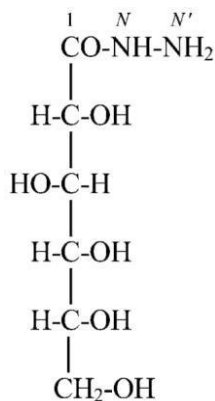
Przykład:



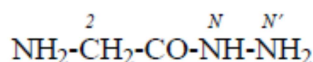
butanohydrazyl (PIN) butyrohydrazyl
(podstawienie jest niedozwolone)

P-66.3.1.2.4 Hydrazydy pochodzące od kwasów węglowodanowych i od α -aminokwasów są omówione odpowiednio w P-102.5.6.6.2.1 i P-103.2.6.

Przykłady:



D-glukonohydrazyl



2-aminoacetohydrazyl
glicynohydrazyl

P-66.3.2 Podstawniki wywodzące się z hydrazylów

Istnieją dwa typy podstawników wywodzących się z hydrazylów: -CO-NH-NH_2 , $\text{-SO}_2\text{-NH-NH}_2$, itd.; oraz -NH-NH-CO-R , $\text{-NH-NH-SO}_2\text{-R}$ itd.

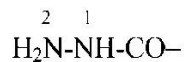
P-66.3.2.1 Podstawniki typu -CO-NH-NH_2 , $\text{-SO}_2\text{-NH-NH}_2$ itd. można nazywać trzema metodami z wyjątkiem sytuacji, gdy grupa -CO-NH-NH_2 nie występuje na końcu łańcucha węglowego:

- (1) jako grupy acylowe pochodzące od odpowiednich kwasów co daje preferowany przedrostek lub
- (2) jak odpowiedni acylowy przedrostek karbonohydrazylowy lub też
- (3) przez powiązanie, używając przedrostka hydrazynyl z karbonylem.

Przykłady:



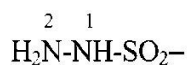
kwas hydrazynokarboksylowy (PIN)
kwas karbonohydrazylowy



- (1) hydrazynokarbonyl (preferowany przedrostek)
- (2) karbonohydrazyl (patrz P-65.2.1.4)
- (3) hydrazynylokarbonyl



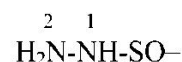
kwas hydrazynosulfonowy (PIN)



- (1) hydrazynosulfonyl (preferowany przedrostek, patrz P-65.3.2.2.2)
- (3) hydrazynylosulfonyl



kwas hydrazynosulfinowy (PIN)



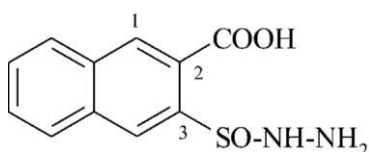
(1) hydrazynosulfinyl (preferowny
przedrostek: patrz P-65.3.2.2.2)
(3) hydrazynylosulfinyl

Sposób pierwszy prowadzi do przedrostków preferowanych.

Przykłady:



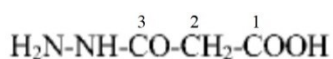
kwas (hydrazynosulfonylo)octowy (PIN)
kwas (hydrazynylosulfonylo)octowy



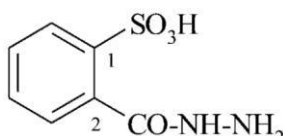
kwas 3-(hydrazynosulfinylo)naftaleno-2-karboksylowy (PIN)
kwas 3-(hydrazynylosulfinylo)naftaleno-2-karboksylowy

P-66.3.2.2 Jeśli grupa $-\text{CO}-\text{NH}-\text{NH}_2$ występuje na końcu łańcucha, użycie przedrostków ‘hydrazynylo’ i ‘okso’ generuje preferowaną nazwę IUPAC.

Przykłady:



kwas 3-hydrazynylo-3-oksopropanowy (PIN)
kwas (hydrazynokarbonylo)octowy
kwas karbonohydazydoilooctowy



kwas 2-(hydrazynokarbonylo)benzeno-1-sulfonowy (PIN)
kwas 2-karbonohydazydoilobenzeno-1-sulfonowy

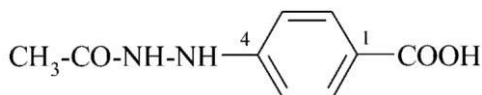
P-66.3.2.3 Jeśli obecna jest grupa mająca priorytet do wymieniania jako główna grupa charakterystyczna, grupa hydrazydowa typu $\text{R}-\text{CO}-\text{NH}-\text{NH}-$ lub $\text{R}-\text{SO}_2-\text{NH}-\text{NH}-$ (lub selenowe albo też tellurowe analogi tych grup) nazywa się:

- (1) wyrażając odpowiedni hydazyd jako przedrostek, czyli dodając do słowa hydazyd litery ‘o’, przykładowo ‘acetohydazydo’, ‘propanohydazydo’, i ‘benzohydazydo’; przy czym lokant *N* wskazuje atom azotu dołączony do grupy $-\text{CO}-$.

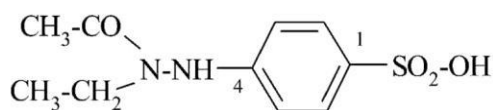
- (2) jako podstawnik acylohydrazynyłowy; grupa hydrazynyłowa jest numerowana lokantami cyfrowymi '1' i '2' przy czym lokant '1' ma atom azotu przyległy do wolnej walencyjności.

Metoda (1) generuje preferowane nazwy IUPAC.

Przykłady:



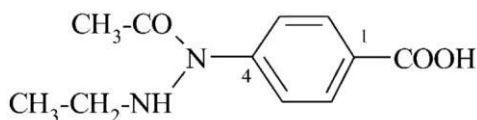
- (1) kwas 4-acetohydazydobenzoesowy (PIN)
 (2) kwas 4-(2-acylohydrazyn-1-ylo)benzoesowy



- (1) kwas 4-(*N*-etyloacetohydazydo)benzeno-1-sulfonowy (PIN)
 (2) kwas (2-acylo-2-etylohydrazyn-1-ylo)benzeno-1-sulfonowy

Grupy $R-CO-N(NH_2)-$, $-SO_2N(NH_2)-$ są nazywane jako podstawione pochodne grupy 'hydrazynyłowej' z lokantami cyfrowymi. Metoda ta prowadzi do preferowanych przedrostków.

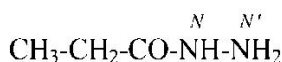
Przykład:



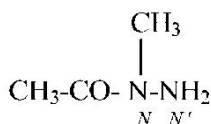
kwas 4-(1-acetylo-2-etylohydrazyn-1-ylo)benzoesowy (PIN)

P-66.3.3 Podstawione hydrazydy

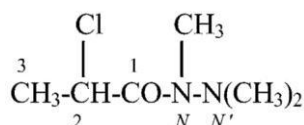
P-66.3.3.1 Podstawniki alkil, aryl, cykloalkil itd. na atomie azotu w hydrazydach są opisywane nazwami w przedrostku i lokantami '*N*' dla $-NH-$ oraz '*N*' dla $-NH_2$ jak to przedstawiono poniżej. Lokanty '1' i '2' były w przeszłości używane dla nazwania hydrazydów jako pochodnych hydrazyny i nie są one obecnie rekomendowane. Preferowanymi nazwami IUPAC są nazwy hydrazydów z użyciem lokantów '*N*' i '*N*'.



Przykłady:



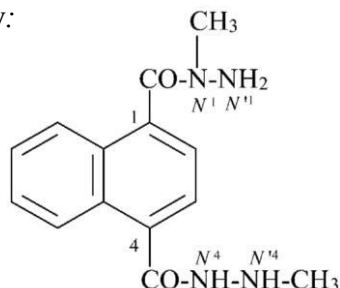
N-metyloacetohydazyd (PIN)
 (nie 1-acetylo-1-metylohydrazyna)



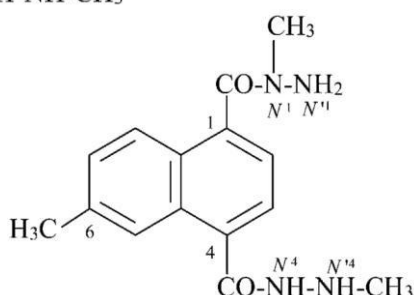
2-chloro-*N,N,N'*-trimetylopropanohydazyd (PIN)
 [nie 1-(2-chloropropanoilo)-1,2,2-trimetylohydrazyna]

P-66.3.3.2 W przypadku obecności dwóch grup hydrazydowych, każda z nich jest identyfikowana lokantami N , i N' . Dla rozróżnienia czterech atomów azotu, cyfrowy lokant odpowiadający pozycji w strukturze macierzystej do której atom azotu jest dołączony jest dodawany jako superskrypt po literowym lokancie N lub N' na przykład, N^1 , N'^1 itd. (patrz również P-62.2.1.2.2)

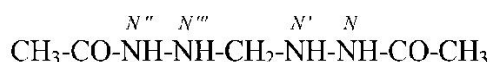
Przykłady:



N'^1, N''^1 -dimetylnaftaleno-1,4-dikarbohydrazyd (PIN)
(numeracja oparta jest na zasadzie niższego zbioru lokantów; ponieważ N'^1 jest niższy od N''^1 ; to i zbiór N'^1, N''^1 jest niższy od N^1, N^4)



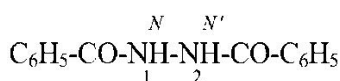
$N'^1, N''^4, 6$ -trimetylnaftaleno-1,4-dikarbohydrazyd (PIN)
(numeracja oparta jest na zasadzie niższego zbioru lokantów dla wszystkich trzech podstawników, bowiem ' $N'^1, N''^4, 6$ ' jest niższy od ' $N'^1, N''^4, 7$ ')



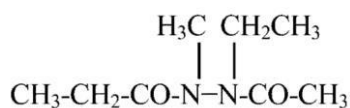
N', N''' -metylenodiacetohydrazyd (PIN, nazwa multiplikacyjna)

P-66.3.3.3 Acylowe, diacylowe i triacylowe pochodne hydrazydów nazywa się przez podstawienie odpowiednią grupą acylową mającego starszeństwo hydrazidu (starszy hydrazyd wywodzi się od najstarszego rangą kwasu). Nazwy oparte o podstawienie macierzystego wodoru jakim jest 'hydrazyna' nie są już rekomendowane nawet w nomenklaturze ogólnej. Hydrazyna, zachowana nazwa, ma pierwszeństwo przed nazwą 'diazan' w preferowanych nazwach IUPAC.

Przykłady:



N' -benzoilobenzohydrazyd (PIN)
(nie 1,2-dibenzoilohydrazyna)



N' -acetylo- N' -etylo- N -metylopropanohydrazyd (PIN)
(nie 1-acetylo-1-etylo-2-metylo-2-propanoilohydrazyna)

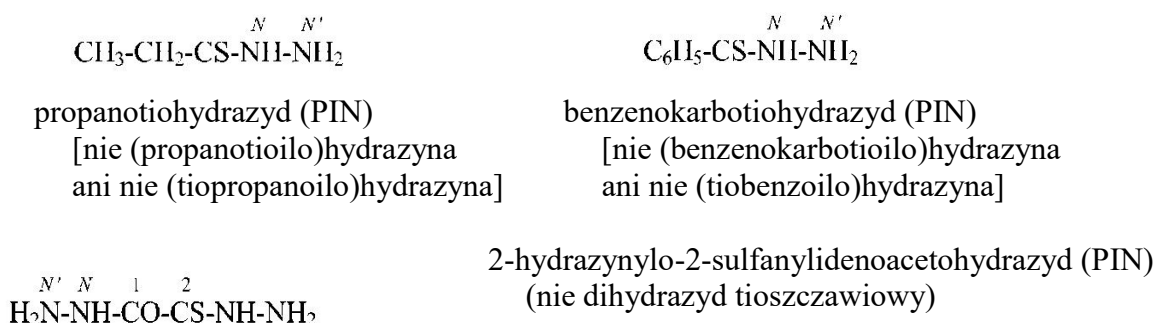
P-66.3.4 Chalkogenowe analogi hydrazydów

Chalkogenowe analogi hydrazydów nazywa się podstawnikowo używając przyrostki tworzone w nomenklaturze zamiennej funkcji, na przykład, ‘tiohydrazyd’, ‘karbotiohydrazyd’, ‘sulfonotiohydrazyd’, itd. (jak to opisano w P-33.2.2 i Tabeli 4.4)

Poniżej wymienione metody nie są już zalecane:

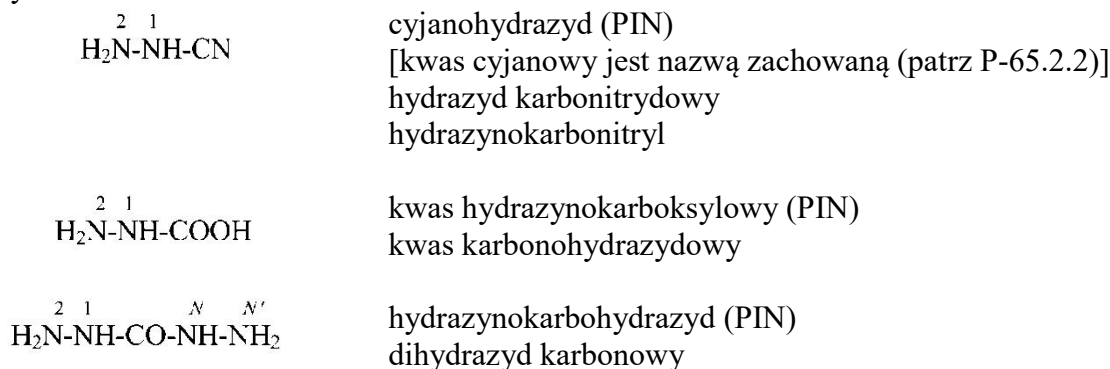
- (a) podstawienie hydrazyny odpowiednimi modyfikowanymi grupami acylowymi;
- (b) modyfikowanie zachowanych nazw przedrostkami ‘tio’, ‘seleno’, ‘telluro’.

Przykłady:

**P-66.3.5 Hydrazydy kwasów karbonowego, cyjanowego oraz kwasów di- i polikarbonowych**

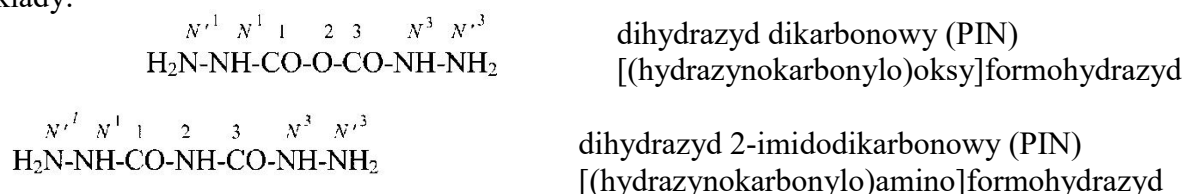
P-66.3.5.1 Preferowane nazwy IUPAC hydrazydów pochodnych kwasów karbonowego i cyjanowego wybiera się zgodnie z kolejnością starszeństwa klas.

Przykłady:



P-66.3.5.2 Nazwy hydrazydów wywodzących się z kwasów di- i polikarbonowych tworzy się dodając nazwę klasy funkcyjnej ‘hydrazyd’ do nazwy odpowiedniego kwasu, poprzedzonej, jeśli to potrzebne, przedrostkiem zwielfokrotniającym ‘di’ wyrażającym krotność grup hydrazydowych. Analogi chalkogenowe i inne analogi zamienne opisuje się za pomocą przedrostków zamiennych funkcji.

Przykłady:



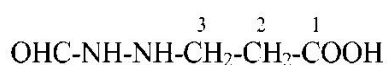
P-66.3.5.3 Odpowiednie podstawniki

W obecności grupy mającej priorytet do wymieniania jako główna grupa charakterystyczna, grupa hydrazydowa jest nazywana następująco:

- (1) jako związek acylohydrazynylowy, w którym grupa hydrazydowa jest numerowana lokantami liczbowymi 1 i 2;
- (2) wskazując odpowiedni hydrazyd podstawnikowo w przedrostku, dodając literę 'o' po nazwie hydazydu.

Metoda (2) generuje preferowane nazwy IUPAC.

Przykłady:



kwasy 3-(formohydazydo)propanowy (PIN)

kwasy 3-(2-formylohydrazyn-1-ylo)propanowy



kwasy 4- {[(hydrazynokarbonylo)oksy]formohydazydo}butanowy (PIN)

kwasy 4-(2- {[(hydrazynokarbonylo)oksy]karbonylo}hydrazyn-1-ylo)butanowy



kwasy (hydrazynokarbohydazydo)otowy (PIN)

kwasy [2-(hydrazynokarbonylo)hydrazyn-1-ylo]octowy

kwasy [2-(hydrazynylokarbonylo)hydrazyn-1-ylo]octowy

P-66.3.6 Semioksoamazony

Semioksoamazony mają ogólną strukturę $\text{R}=\text{N}-\text{NH}-\text{CO}-\text{CO}-\text{NH}_2$. Są one hydrazydami kwasu oksamowego. Ich preferowane nazwy IUPAC oparte są na macierzystej nazwie acetamidu, ale mogą być również nazywane jako pochodne hydazydu kwasu oksamowego.

Przykład:



2-(benzylidenohydrazynylo)-2-oksoacetamid (PIN)

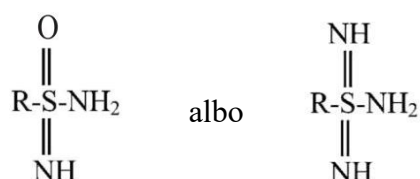
hydazyd *N'*-benzylidenooksamowy

P-66.4 AMIDYNY, AMIDRAZONY, HYDRAZYDINY I AMIDOOKSYMY (OKSYMY AMIDÓW)

- P-66.4.1 Amidyny
- P-66.4.2 Amidrazony
- P-66.4.3 Hydrazydyny
- P-66.4.4 Amidoksyminy (oksyminy amidów)

P-66.4.1 Amidyny

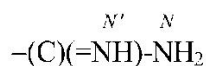
Związki o strukturze ogólnej $R-C(=NH)-NH_2$ rodzajowo są znane jako 'karboksyamidyny' natomiast te mające ogólną strukturę $R-S(=NH)-NH_2$ są znane jako 'sulfinoamidyny'. Związki o strukturach przedstawionych poniżej są znane tylko jako 'sulfonoimidoamidy' i nie są 'amidynami'.



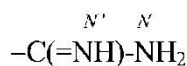
- P-66.4.1.1 Przyrostki dla amidyn
- P-66.4.1.2 Amidyny kwasów karbonowych oraz di-i polikarbonowych
- P-66.4.1.3 Przedrostki dla amidynowej grupy charakterystycznej
- P-66.4.1.4 Podstawione amidyny
- P-66.4.1.5 Disulfidy formamidyn
- P-66.4.1.6 Diamidydy

P-66.4.1.1 Przyrostki dla amidyn

Amidyny nazywa się tak jak amidy zgodnie z nomenklaturą zamienną funkcji, w której atom =O jest zastąpiony grupą =NH. Jako główna grupa charakterystyczna określa się je przyrostkami '-imidoamid' oraz '-karboksylimidoamid'. Lokantem dla grupy $-NH_2$ jest *N* a dla grupy iminowej *N'*. Przyrostki '-amidyna' i '-karboksyamidyna' nie są już zalecane.

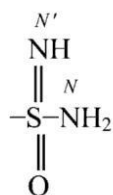


-imidoamid (preferowany przyrostek)

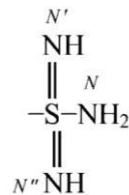


-karboksylimidoamid (preferowany przyrostek)

Przyrostki dla analogów sulfonowych i sulfinowych oraz ich selenowych i tellurowych odpowiedników nazywa się w podobny sposób. W przypadku 'sulfonodiimidoamidów' i analogów, lokantem dla drugiej grupy 'imido' jest *N''*.



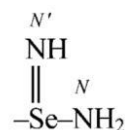
-sulfonoimidoamid
(wstępnie wybrany przyrostek)



-sulfonodiimidoamid
(wstępnie wybrany przyrostek)

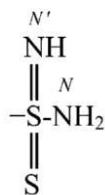


-sulfinoimidoamid
(wstępnie wybrany przyrostek)



selenonoimidoamid
(wstępnie wybrany przyrostek)

Przyrostki dla grup zawierających atomy S, Se lub Te w miejsce atomu tlenu grupy sulfonoimidoamidowej nazywa się metodą zamienną funkcji, na przykład:

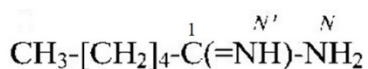


-sulfonoimidotioamid (wstępnie wybrany przyrostek)

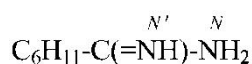
Przyrostek ‘-imidoamid’ używany jest do wskazania acyklicznej amidyny mającej jedną terminalną charakterystyczną grupę amidynową; dwie terminalne grupy charakterystyczne amidynowe przy acyklicznym macierzystym wodorku określa się za pomocą przyrostka ‘diimidoamid’. Wszystkie inne przyrostki używane są do nazwania acyklicznych poliamidyn i wszystkich amidyn, w nazwie których przyrostek występuje po cyklicznym macierzystym wodorku i po heteroatomie macierzystego heterocyklicznego wodorku.

Nazwy zachowane amidyn tworzy się zastępując końcówki ‘amid’ w nazwach amidów końcówką ‘imidoamid’, ale nie są to preferowane nazwy IUPAC; preferowane nazwy IUPAC tworzy się systematycznie. W innych przypadkach, kryteria nomenklaturowe dla amidów zostały zaadoptowane w nazwach amidyn; stąd nazwy amidyn wywodzą się z preferowanych nazw amidów. Nazwy niepodstawionych amidyn tworzy się z nazw niepodstawionych amidów.

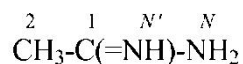
Przykłady:



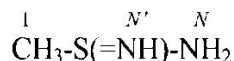
heksanoimidoamid (PIN)
(już nie heksanoamidyna)



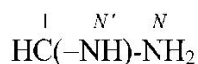
cykloheksanokarboksyimidoamid (PIN)
(już nie cykloheksanokarboksyamidyna)



etanoimidoamid (PIN)
acetoimidoamid
(już nie acetoamidyna)



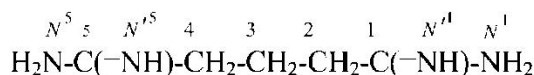
metanosulfinoimidoamid (PIN)
(już nie metanosulfinoamidyna)



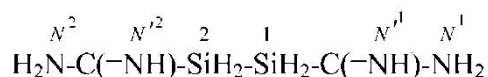
metanoimidoamid
formimidoamid
(już nie formamidyna)

Literowe lokanty 'N', 'N'' itd. z cyframi w indeksie górnym używane są do różnicowania atomów azotu w 'diimidoamidach'.

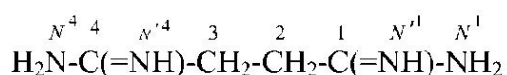
Przykłady:



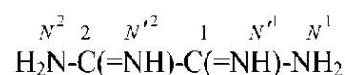
pentanodiimidoamid (PIN)
(już nie pentanodiamidyna)



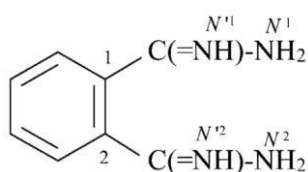
disilano-1,2-dikarboksyimidoamid (PIN)
(już nie disilano-1,2-dikarboksyamidyna)



butanodiimidoamid (PIN)
sukcynoimidoamid



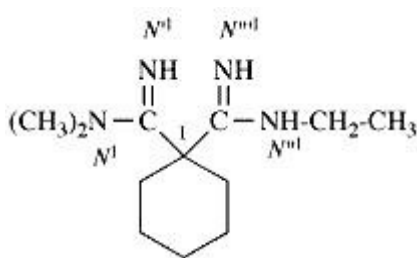
etanodiimidoamid (PIN)
oksaloimidoamid



benzeno-1,2-dikarboksyimidoamid (PIN) ftaloimidoamid



benzeno-1,4-dikarboksyimidoamid (PIN) tereftalimidoamid
(już nie benzeno-1,4-dikarboksyamidyna)

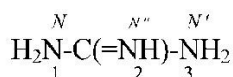


N''-etylo-*N'*,*N'*-dimetylocykloheksano-1,1-dikarboksyimidoamid (PIN)

P-66.4.1.2 Amidyny kwasu karbonowego i kwasów di- i polikarbonowych

P-66.4.1.2.1 Guanidyna i jej pochodne

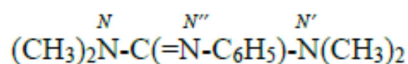
P-66.4.1.2.1.1 Preferowaną nazwą IUPAC dla amidyny, pochodnej kwasu karbonowego, $\text{H}_2\text{N}-\text{C}(=\text{NH})-\text{NH}_2$, jest nazwa zachowana ‘guanidyna’; w preferowanych nazwach IUPAC używane są lokanty *N*, *N'*, *N''*. Dawniej używane lokanty 1, 2 i 3 obecnie nie są zalecane nawet w ogólnej nomenklaturze.



Systematyczną nazwę zamienną funkcji ‘diamid karbonoimidowy’ można stosować w ogólnej nomenklaturze.

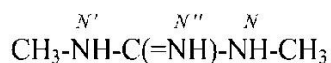
P-66.4.1.2.1.2 Pochodne hydrokarbylowe nazywa się jako podstawione guanidyny. Jeśli miejsce wiązania podwójnego nie jest znane, preferowane nazwy IUPAC mają jak najmniejszą liczbą primów.

Przykłady:



N,*N*,*N'*, *N'*-tetrametylo-*N''*-fenyloguanidyna (PIN)

diamid *N*,*N*,*N'*, *N'*-tetrametylo-*N''*-fenylokarbonoimidowy



lub



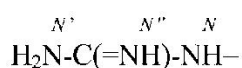
N,*N'*-dimetyloguanidyna (PIN)

(nie *N*,*N''*-dimetyloguanidyna)

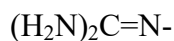
diamid *N*,*N''*-dimetylokarbonoimidowy

P-66.4.1.2.1.3 W przypadku obecności grup charakterystycznych starszych względem guanidyny zgodnie z porządkiem starszeństwa klas (patrz P-41.2), stosuje się podane niżej przedrostki. Przedrostek ‘guanidyno-’ nie jest już obecnie zalecany.

W preferowanych nazwach IUPAC nie stosuje się już przedrostka ‘guanidyno-’; zalecanym przedrostkiem jest ‘karbamoimidoiloamino-’.



karbamoimidoiloamino (preferowany przedrostek)
 karbamoimidoamido
 [amino(imino)metylo]amino
 (nie guanidyno)

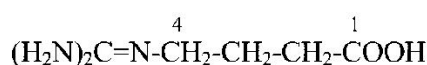


(diaminometylideno)amino
 (preferowany przedrostek)

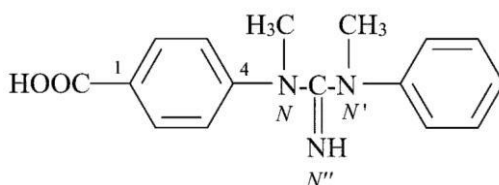
Przykłady:



N-(diaminometylideno)glicyna
 kwas [(diaminometylideno)amino]octowy



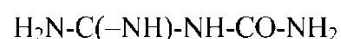
kwas 4-[(diaminometylideno)amino]butanowy (PIN)



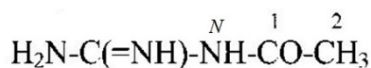
kwas 4-[metylo(*N*-metylo-*N*-fenylokarbamoimidoilo)amino]benzoesowy (PIN)
 kwas 4-({imino[metylo(fenylo)amino]metylo} metyloamino)benzoesowy
 kwas 4-(*N,N'*-dimetylo-*N'*-fenylokarbamoimidoamido)benzoesowy



N-karbamoimidoiloformamid (PIN)
N-[amino(imino)metylo]formamid
 (nie *N*-formyloguanidyna)



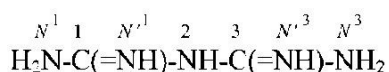
N-karbamoimidoilomocznik (PIN)
N-[amino(imino)metylo]mocznik
 (nie *N*-karbamoiloguanidyna)



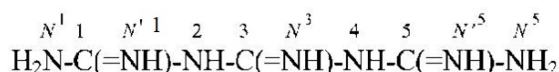
N-karbamoimidoiloacetamid (PIN)
N-(*C*-aminokarbonoimidoilo)acetamid
N-[amino(imino)metylo]acetamid
 (nie *N*-acetyloguanidyna)

P-66.4.1.2.2 Skondensowane guanidyny

Nazwy: biguanid, triguanid, itd., nie są już zalecane. Skondensowane guanidyny, $H_2N-[C(=NH)-NH]_n-H$, gdzie $n = 2, 3$ lub 4 nazywa się jako diamidy kwasu imidodikarbonoimidowego, kwasu diimidotrikarbonoimidowego oraz kwasu triimidotetrakarbonoimidowego. Do wskazania pozycji podstawników stosuje się lokanty jak poniżej.

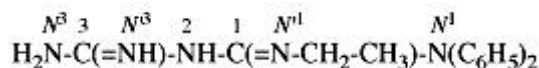


diamid imidodikarbonoimidowy (PIN)



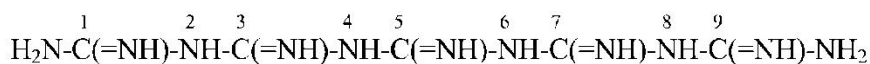
diamid dimidotrikarbonoimidowy (PIN)

Przykład:

diamid N^1 -etylo- N^1, N^1 -difenylimidodikarbonoimidowy (PIN)

Preferowane nazwy IUPAC poliguanidyn, w których $n=5$ lub więcej, tworzy się stosując nomenklaturę zamienną 'a' szkieletu.

Przykład:



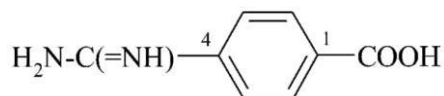
3,5,7-triimino-2,4,6,8-tetraazonano-1,9-diimidoamid (PIN)

P-66.4.1.3 Przedrostki określające grupę charakterystyczną amidyny

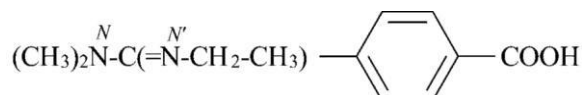
P-66.4.1.3.1 Systematyczną nazwą grupy $-C(=NH)-NH_2$ jest 'karbamoimidoil'; jest to nazwa grupy acylowej pochodzącej od nazwy kwasu karbamoimidowego $HO-C(=NH)-NH_2$ i jest preferowanym przedrostkiem IUPAC. Przedrostek 'amidyno' nie jest już zalecany. W grupie acylowej lokant N jest używany do wskazania grupy $-NH_2$, a N' do oznaczenia grupy $=NH$.

W nomenklaturze IUPAC nie stosuje się już przedrostka 'amidyno'; zalecanym przedrostkiem jest teraz 'karbamoimidoil' zarówno w preferowanych nazwach IUPAC jak i w ogólnej nomenklaturze.

Przykłady:



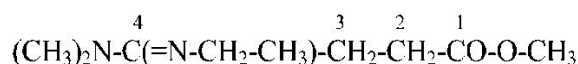
kwas 4-karbamoimidoilbenzoesowy (PIN)
kwas 4-[amino(imino)metylo]benzoesowy
(nie: kwas 4-amidynobenzoowy)



kwas 4-(N' -etylo- N, N -dimetylokarbamoimidoilo)benzoesowy (PIN)
kwas 4-[(dimetyloamino)(etyloimino)metylo]benzoesowy
(nie: kwas 4-(N' -etylo- N, N -dimetyloamidyno)benzoesowy)

P-66.4.1.3.2 Jeśli atom węgla grupy $H_2N-C(=NH)-$ znajduje się na końcu łańcucha, to grupy $-NH_2$ i $=NH$ są określane przedrostkami, odpowiednio: 'amino' i 'imino'.

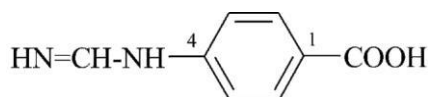
Przykład:



4-(dimetyloamino)-4-(etyloimino)butanian metylu
(nie: 3-[C-dimetyloamino)-*N*-etylokarbonoimidoilo]propanian metylu)
(nie: 3-(*N*²-etylo-*N*¹,*N*¹-dimetyloamidyno)propionian metylu)

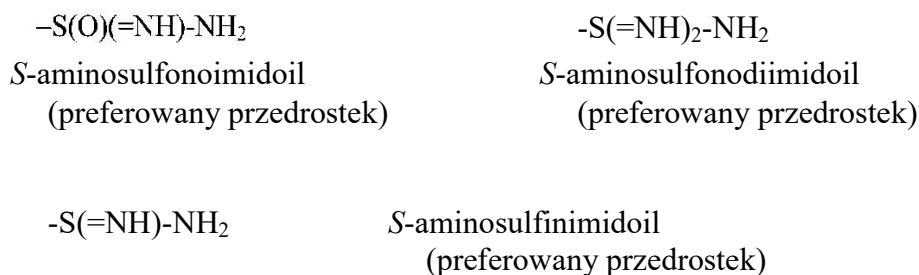
P-66.4.1.3.3 Podstawnik $\text{HN}=\text{CH}-\text{NH}-$ jest nazywany ‘metanoimidoamido-’; może być również nazywany jako zespolony przedrostek podstawnika ‘formimidoiloamino-’ lub kompleksowy przedrostek podstawnika ‘(iminometylo)amino-’. Przedrostek ‘metanoimidoamido’ jest zalecany w nomenklaturze IUPAC. Podstawnik $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}=\text{N}-$ można nazywać tylko jako kompleksowy podstawnik ‘(aminometylideno)amino-’

Przykład:



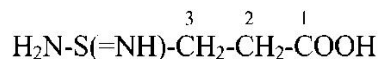
kwas 4-metanoimidoamidobenzoesowy (PIN)
kwas 4-[(iminometylo)amino]benzoesowy
kwas 4-(formimidoiloamino)benzoesowy

P-66.4.1.3.4 Nazwy przedrostków odpowiadające przyrostkom: sulfonoimidoamid, sulfinoimidoamid i ich selenowych i tellurowych analogów tworzy się systematycznie przez powiązanie przedrostka ‘amino-’ z nazwą odpowiedniej grupy acylowej:



Uwaga: Kursywa lokantu ‘*S*’ jest zastosowana dla uniknięcia potencjalnej niejasności odnośnie podstawienia na imidowym atomie azotu.

Przykład:



kwas 3-(*S*-aminosulfinimidoilo)propanowy (PIN)

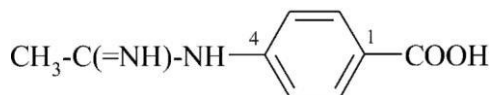
P-66.4.1.3.5 W przypadku obecności grupy charakterycznej wymienionej jako przyrostek, nazwy grup $\text{R}-\text{C}(=\text{NH})\text{NH}-$ lub $\text{R}-\text{S}(\text{O})(=\text{NH})\text{NH}-$ i ich analogów selenowych i tellurowych tworzy się na dwa sposoby .

(1) podstawnikowo, używając przedrostki utworzone przez dodanie litery ‘o’ na końcu pełnej nazwy amidu. Nazwy przyrostków ‘imidoamid’, ‘karboksylimidoamid’ zmienia się na ‘imidoamido’, ‘karboksylimidoamido’ lub też ‘sulfonoimidoamid’ zmienia się na ‘sulfonoimidoamido’, itd.

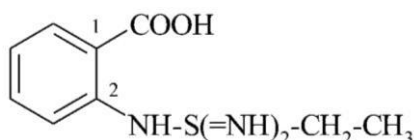
(2) podstawnikowo, przez użycie przedrostka ‘acyloamino’ utworzonego przez wstawienie odpowiedniej nazwy grupy acylowej przed podstawnikiem ‘amino’.

Preferowane przedrostki IUPAC tworzy się zgodnie z metodą (1).

Przykłady:



kwasy 4-(acetoimidoamino)benzoesowe kwas 4-acetoimidoamidobenzoesowy



kwasy 2-(etanosulfonodiimidoamido)benzoesowe (PIN)
kwasy 2-(etanosulfonodiimidoamino)benzoesowe

P-66.4.1.4 Podstawione amidyny

P-66.4.1.4.1 Nazwy *N*-podstawionych amidyn tworzy się dodając nazwę odpowiedniego podstawnika w formie przedrostka do nazw niepodstawionych imidoamidów, stosując dodatkowo *N* i *N'* jako lokanty. Jeżeli w nazwie występuje przyrostek oznaczający jedną grupę imidoamidową, to lokant *N* odnosi się do grupy aminowej, a lokant *N'* do grupy iminowej. Lokanty *N* i *N'* z liczbą w indeksie górnym np. *N'*¹ lub *N'*², używa się wówczas, gdy przyrostek wyraża obecność dwóch lub więcej grup imidoamidowych. Ze względu na tautomeryzację lokanty *N*, *N'*, itd. stosuje się w przypadku, gdy tylko jeden podstawnik przypada na każdą grupę imidoamidową.

Lokanty *N* i *N'* używa się w odniesieniu do grup odpowiednio NH₂ i NH w amidynach, w miejsce stosowanych w myśl zaleceń z 1979 r. (odn.1) lokantów *N*¹ i *N*².

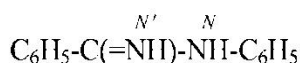
Przykłady:



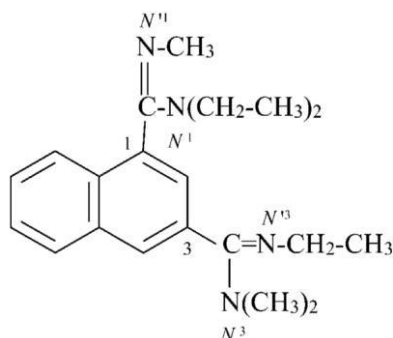
N'-metylo-*N,N*-difenylobenzenokarboksyimidoamid (PIN)
(nie: *N'*-metylo-*N,N*-difenylobenzenokarboksyamidyna)



N'-etylo-*N*-metylobenzenokarboksyimidoamid (PIN)
(nie: *N'*-etylo-*N*-metylobenzenokarboksyamidyna)



N-fenylobenzenokarboksyimidoamid (PIN)
(nie *N*-fenylobenzenokarboksyamidyna
ani benzoimidoanilid)

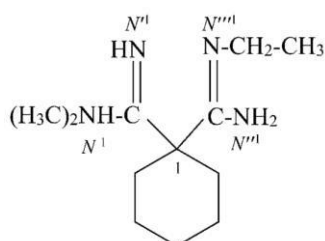


N^1, N^1, N^3 -trietylo- N^1, N^3, N^3 -trimetylo-naftaleno-1,3-dikarboksyimidoamid (PIN)

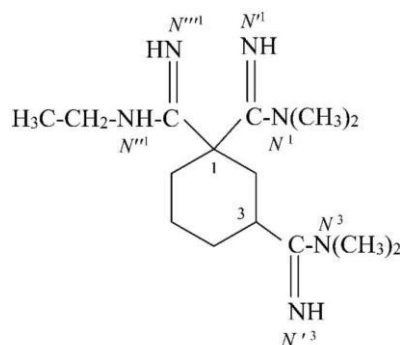
P-66.4.1.4.2 Geminalne grupy karboksamidynowe

W przypadku obecności geminalnych grup karboksamidynowych stosuje się lokanty N , N' , N'' , N''' . Najniższe lokanty przypisuje się grupom najbardziej podstawionym. Jeśli istnieje wybór, najniższy lokant otrzymuje pierwszy wymieniony w nazwie N -podstawnik. Dla poliamidyn z co najmniej jedną parą geminalnych grup amidynowych, górny liczbowy indeks lokantu określa pozycję grupy amidynowej w łańcuchu lub pierścieniu. System N -lokantów z liczbowym indeksem górnym jest zalecany również dla dwupodstawionych amin (patrz P-62.2.4.1) oraz dwupodstawionych amidów (patrz P-66.1.1.3.1.2).

Przykłady:



N'''^1 -etylo- N^1, N^1 -dimetylocykloheksano-1,1-dikarboksyimidoamid (PIN)

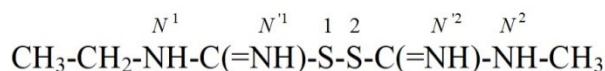


N'''^1 -etylo- N^1, N^1, N^3, N^3 -tetrametylocykloheksano-1,1,3-trikarboksyimidoamid (PIN)

P-66.4.1.5 Disulfidy formamidyny

Związek o wzorze $\text{H}_2\text{N}-\text{C}(=\text{NH})-\text{S}-\text{S}-\text{C}(=\text{NH})-\text{NH}_2$ i jego pochodne poprzednio nazywano na podstawie macierzystej struktury, ‘disulfidu formamidyny’. Obecnie ich nazwy wywodzą się od macierzystego związku ‘kwasu dikarbonowego’ lub jako ditioperoksyanhydrydy, które są preferowanymi nazwami IUPAC.

Przykład:



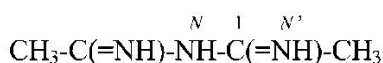
ditioperoksyanhydryd *N*-etylokarbamoimidowo-*N*-metylokarbamoimidowy (PIN)
 [nie *N*¹-etylo-*N*²-metylodisulfanodikarboksyimidoamid; (wskazano numerację),
 nie diamid *N*-etylo-*N*²-metylo(ditioperoksy)dikarbonoimidowy
 ani *N*¹-etylo-*N*³-metylo- α,α' -ditiobisformamidyna (patrz C-951.5 w odn.1)]

Uwaga: W porządku starszeństwa anhydryd jest starszą klasą (patrz P-41).

P-66.4.1.6 Diamidydy

Diamidydy są analogami acyklicznych anhydrydów karboksylowych, w których atomy =O zastąpione zostały przez grupy =NR, a anhydrydowy atom tlenu przez grupę -NR-, co daje ogólny wzór $\text{R}-\text{C}(=\text{NR}')-\text{N}(\text{R})-\text{C}''(=\text{NR}'')-\text{R}'''$. Preferowane nazwy IUPAC tworzy się zgodnie z zasadami nomenklatury systematycznej jak dla *N*-imidoiloimidoamidów.

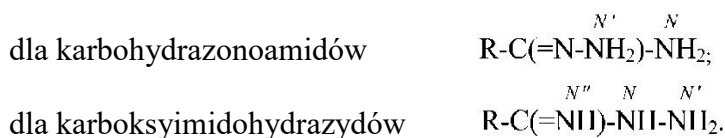
Przykład:



N-etanoimidoiloetanoimidoamid (PIN)
N-acetimidoiloacetoimidoamid
N-(1-iminoetylo)etanoimidoamid

P-66.4.2 Amidrazony**P-66.4.2.1 Przyrostki wyrażające amidrazony**

Związki o wzorze ogólnym $\text{R}-\text{C}(\text{NH}_2)=\text{N}-\text{NH}_2$ lub ich tautomeryczne struktury $\text{R}-\text{C}(=\text{NH})-\text{NH}-\text{NH}_2$ mają nazwę klasową ‘amidrazony’ i nazywa się je podstawnikowo z użyciem przyrostków ‘hydrazonoamid’ lub ‘karbohydrazonoamid’ oraz ‘imidohydrazyd’ lub ‘karboksylimidohydrazyd’. Jeśli pozycja wiązania podwójnego jest znana, to *N*-podstawione grupy wskazuje się następującymi lokantami:

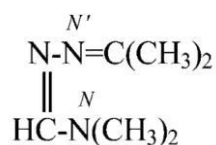
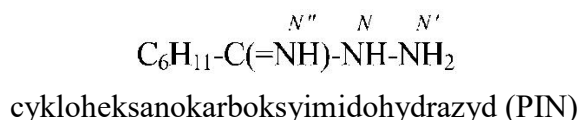
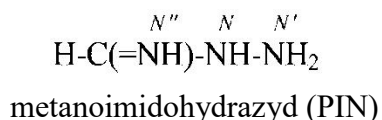
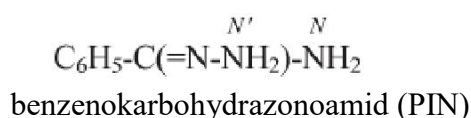
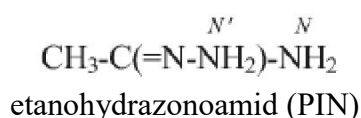


W preferowanych nazwach IUPAC używa się lokantów *N*, *N'*, *N''* jak pokazano powyżej. Według poprzedniej metody, obecnie nie zalecanej, nazywano amidrazony ‘hydrazonami amidów’, ‘imidami hydrazydów’ lub, jeśli struktura była nieznana, ‘amidrazonami’.

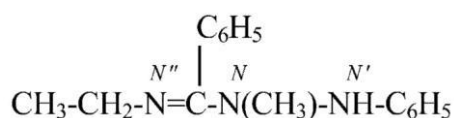
Jeśli pozycja wiązania podwójnego jest nieznana, ‘karbohydrazonoamid’ wybiera się jako starszą grupę charakterystyczną dla wskazania struktury tautomerycznej, a odpowiednie lokanty *N* lub *N'* oznaczają pozycję podstawienia. Jeśli pozycja podstawienia przyrostka musi być określona w nazwie, to lokanty wskazujące pozycję przyrostków znajdują się w indeksie górnym przy odpowiednim *N* lokancie.

Nazwy zachowane amidrazonów tworzy się zastępując końcówki ‘amid’ w nazwach amidów przez ‘ohydrazonoamid’, i stosuje się je tylko w ogólnej nomenklaturze. Preferowane nazwy IUPAC dla amidrazonów tworzy się zgodnie z regułami przyjętymi dla nazw systematycznych. W innych przypadkach reguły nomenklaturowe dla amidów można stosować do amidrazonów; stąd też preferowane nazwy amidrazonów odpowiadają preferowanym nazwom amidów. Nazwy niepodstawialnych amidów generują niepodstawialne amidrazony.

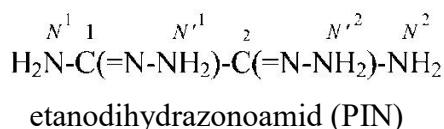
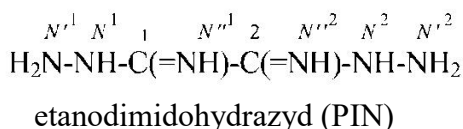
Przykłady:

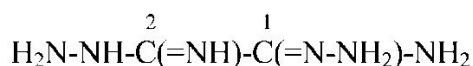


N,N-dimetylo-*N'*-(propan-2-ylideno)metanohydrazonoamid (PIN)
N,N-dimetylo-*N'*-izopropylidenoformohydrazonoamid
 (nie izopropylidenohydrazon *N,N*-dimetyloformamidu)

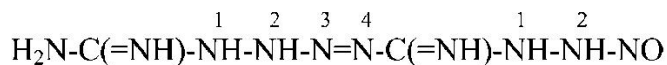


N''-etylo-*N*-metylo-*N'*-fenylobenzenokarboksyimidohydrazyd (PIN)
N''-etylo-*N*-metylo-*N'*-fenylobenzoimidohydrazyd
 (nie etyloimid *N*¹-metylo-*N*²-fenylobenzohydrazidu)

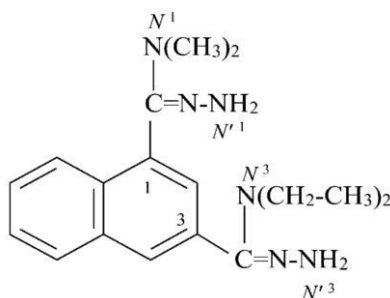




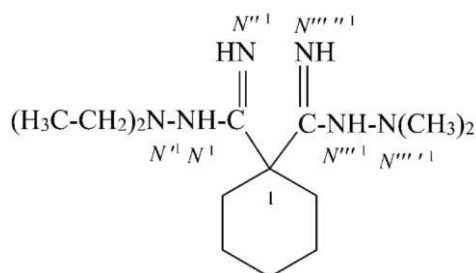
-hydrazynylo-2-iminoetanohydrazonoamid (PIN)



4-(2-nitrozohydrazyno-1-karboksyimidoilo)]tetraaz-3-eno-1-karboksyimidoamid (PIN)
[imidoamid (amidyna) jest starszy względem imidohydrazynu (amidrazonu) zgodnie z porządkiem starszeństwa]



N^3,N^3 -dietylo- N^1,N^1 -dimetylnaftaleno-1,3-dikarbohydrazonoamid (PIN)



N^1,N^1 -dietylo- N''',N''' -dimetylocykloheksano-1,1-dikarboksyimidohydrazyd (PIN)

Uwaga: Lokanty N , N' itp. w połączeniu z lokantami liczbowymi, patrz P-16.9, P-62.2.4.1.2 i P-66.4.1.4.2).

Amidrazony pochodne kwasu sulfonowego, sulfinowego oraz kwasów pokrewnych nazywa się zgodnie z tymi samymi zasadami.

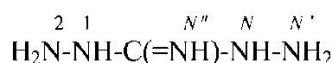
Przykład:



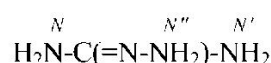
P-66.4.2.2 Amidrazony kwasu karbonowego, kwasów di- i polikarbonowych

Ogólna metodologia omówiona w P-65.2 stosowana jest do tworzenia nazw amidrazonów pochodnych kwasu karbonowego, kwasów di- i polikarbonowych.

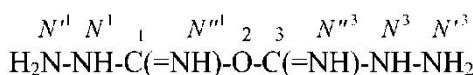
Przykłady:



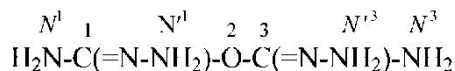
hydrazynokarboksyimidohydrazyd (PIN)
dihydrazyd karbonoimidowy



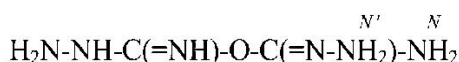
diamid karbonohydrazonowy (PIN)



dihydrazyd dikarbonoimidowy (PIN; patrz P-65.2.3.1)
(nie dihydrazyd 1,3-diimidodikarbonowy)



diamid dikarbonohydrazonowy (PIN; patrz P-65.2.3.1)
(nie diamid 1,3-dihydrazonodikarbonowy)

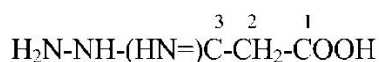


[(hydrazynokarboksyimidoil)oksy]metanohydrazonoamid (PIN)
[(karbamohydrazoneil)oksy]metanoiminohydrazyd
[nie [(hydrazynokarboksyimidoil)oksy]formohydrazonoamid]

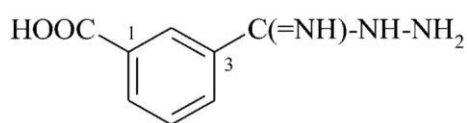
P-66.4.2.3 Przedrostki wyrażające amidrazony

P-66.4.2.3.1 Nazwy przedrostków dla grupy $-C(=NH)-NHNH_2$ to: ‘hydrazynokarboksyimidoil’ (preferowany przedrostek) pochodzący od kwasu hydrazynokarboksyimidowego, oraz ‘karbonohydrazydoimidoil’ utworzony z nazwy kwasu karbonohydrazydoimidowego. Jeżeli grupa ta jest zlokalizowana na końcu łańcucha węglowego, to w preferowanych nazwach IUPAC stosuje się przedrostki ‘imino’ i ‘hydrazynyl’, aby uniknąć fragmentacji łańcucha macierzystego.

Przykłady:



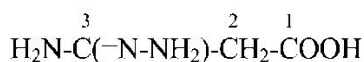
kwas 3-hydrazynylo-3-iminopropanowy (PIN)
kwas (hydrazynokarboksyimidoilo)octowy
kwas karbonohydrazydoimidoiloctowy



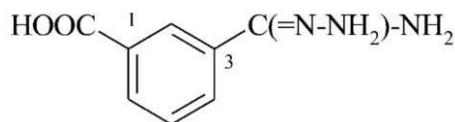
kwas 3-(hydrazynokarboksyimidoilo)benzoesowy (PIN)
kwas 3-karbonohydrazydoimidoilobenzoesowy
kwas 3-[hydrazynylo(imino)metylo]benzoesowy

P-66.4.2.3.2 Preferowanym przedrostkiem dla grupy $-C(=N-NH_2)-NH_2$ jest ‘karbamohydrazoneil’. W przypadku, gdy grupa ta jest zlokalizowana na końcu łańcucha węglowego, wówczas w preferowanych nazwach IUPAC stosuje się przedrostki ‘amino’ i ‘hydrazynylideno’, aby uniknąć fragmentacji łańcucha macierzystego.

Przykłady:



kwas 3-amino-3-hydrazynylidenopropanowy (PIN)
kwas karbamohydrazoneiloctowy

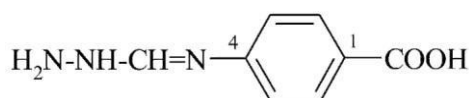


kwas 3-karbamohydrazonoilbenzoesowy (PIN)
kwask 3-[amino(hydrazynylideno)metylo]benzoesowy

P-66.4.2.3.3 Dla grupy $-\text{NH}-\text{CH}=\text{N}-\text{NH}_2$ stosuje się przedrostki: ‘metanohydrazonoamido’ (preferowany przedrostek) i ‘(hydrazynylidenometylo)amino’ oraz ‘(metanohydrazonoilo)amino’.

Preferowanym przedrostkiem dla grupy $-\text{N}=\text{CH}-\text{NH}-\text{NH}_2$ jest ‘(hydrazynylometylideno)amino’.

Przykłady:



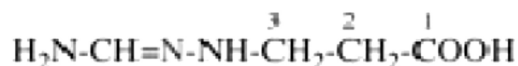
kwask 4-[(hydrazynylometylideno)amino]benzoesowy (PIN)



N-(2-cyjanoetylo)metanohydrazonoamid (PIN)
(nie 3-[(metanohydrazonoilo)amino]propanonitryl;
ani 3-[(hydrazynylidenometylo)amino]propanonitryl)

P-66.4.2.3.4 Grupę $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}=\text{N}-\text{NH}-$ nazywa się za pomocą przedrostka preferowanego ‘2-(aminometylideno)hydrazyn-1-yl’. Nazwy przedrostków dla grupy $\text{HN}=\text{CH}-\text{NH}-\text{NH}-$ to: ‘metanoimidohydrazyd’ (preferowany przedrostek), ‘2-(metanoimidoilo)hydrazyn-1-yl’ oraz ‘2-(iminometylo)hydrazyn-1-yl’. Nazwy przedrostków dla grupy $\text{HC}(=\text{NNH}_2)-\text{NH}-$ są następujące: ‘metanohydrazonoamido’ (preferowany przedrostek) i ‘(metanohydrazonoilo)amino’.

Przykład:



kwask 3-[2-(aminometylideno)hydrazyn-1-ylo]propanowy (PIN)

P-66.4.2.3.5 Jeśli obecna jest grupa, która ma pierwszeństwo w wymienianiu jako główna grupa charakterystyczna, to grupy $\text{R}-\text{C}(=\text{N}-\text{NH}_2)-\text{NH}-$, $\text{R}-\text{S}(\text{O})(=\text{NH}-\text{NH}_2)-\text{NH}-$ oraz ich selenowe i tellurowe analogów, nazywa się według dwóch metod:

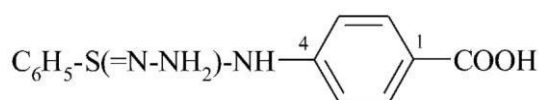
- (1) podstawnikowo, stosując przedrostek utworzony przez dodanie litery ‘o’ na końcu pełnej nazwy amidu;
- (2) podstawnikowo, stosując przedrostek ‘acyloamino’, utworzony przez wstawienie nazwy grupy acylowej do podstawnika ‘amino’.

Utworzone zgodnie z metodą (1) przedrostki są preferowane.

Przykład:



kwask 3-(etanohydrazonoamido)propanowy (PIN)
kwask 3-[(etanohydrazonoilo)amino]propanowy



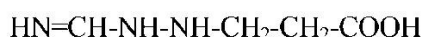
kwask 4-(benzenosulfinohydrazonoamido)benzoesowy (PIN)
kwask 4-[(benzenosulfinohydrazonoilo)amino]benzoesowy

P-66.4.2.3.6 Jeśli obecna jest grupa, która ma pierwszeństwo do wymieniania jako główna grupa charakterystyczna, to nazwę hydrazydowej grupy typu R-C(=NH)-NHNH- lub $\text{R-S(=NH)}_2\text{-NHNH}$ (oraz selenowych i tellurowych analogów) tworzy się w następujący sposób:

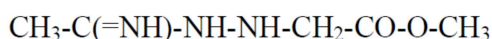
- (1) wymieniając odpowiedni hydrazyd jako przedrostek, utworzony przez dodanie litery 'o' na końcu nazwy hydrazidu;
- (2) stosując przedrostek 'acylohydrazynylo'; do numeracji grupy hydrazynylowej stosuje się lokanty liczbowe 1 i 2.

Przedrostek utworzony zgodnie z metodą (1) jest preferowany.

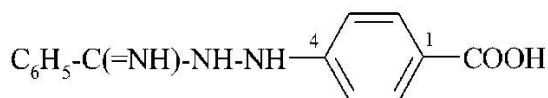
Przykłady:



kwask 3-(metanoimidohydrazydo)propanowy (PIN)
kwask 3-[2-(metanoimidoilo)hydrazyn-1-ylo]propanowy



(etanoimidohydrazydo)octan metylu (PIN)
[2-(etanoimidoilo)hydrazyn-1-ylo]octan metylu



- (1) kwask 4-(benzenokarboksyimidohydrazydo)benzoesowy (PIN)
- (2) kwask 4-[2-(benzenokarboksyimidoilo)hydrazyn-1-ylo]benzoesowy

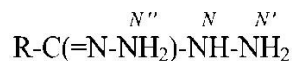
P-66.4.3 Hydrazydyny

P-66.4.3.1 Przyrostki wyrażające hydrazydyny

Związki o ogólnym wzorze $\text{R-C(=N-NH}_2\text{)-NH-NH}_2$ mają nazwę klasową 'hydrazydyny' i nazywa się je podstawnikowo z użyciem przyrostków 'hydrazonohydrazyd' oraz 'karbohydrazonohydrazyd' w sposób analogiczny jaki opisano dla hydrazydów. Nie zaleca się już poprzednio stosowanej metody nazywania hydrazydyn jako hydrazonów odpowiednich hydrazydów (patrz C-954.1 w ref. 1).

Hydrazydyny nazywa się zgodnie z zaleceniami, stosując nomenklaturę systematyczną, a nie jako hydrazony odpowiednich hydrazydów w myśl zaleceń z 1979 r.

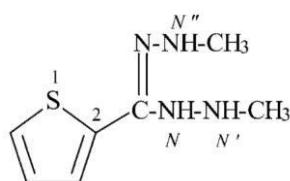
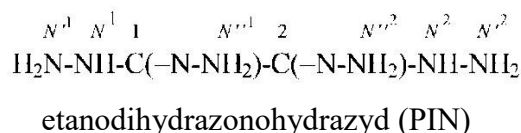
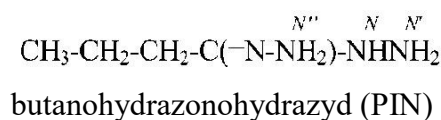
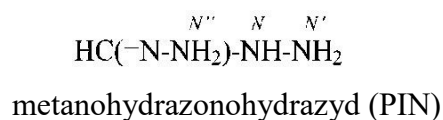
Lokanty przypisuje się atomom azotów w następujący sposób:



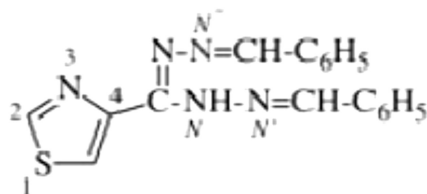
W razie konieczności, lokanty wskazujące pozycję charakterystycznej grupy hydrazydynowej w macierzystej strukturze podaje się jako cyfry arabskie w indeksie górnym odpowiedniego lokantu 'N'.

Nazwy hydrazydyn, formalnie pochodnych kwasów karboksylowych o zachowanych nazwach, utworzone przez zastąpienie końcówki 'ohydazyd' w nazwach hydrazydów końcówką 'hydrazonohydazyd' mogą być używane w ogólnej nomenklaturze. Preferowane nazwy IUPAC tworzy się systematycznie. W innych przypadkach, nomenklaturę hydrazydów można zaadaptować do nazywania hydrazydyn, a zatem preferowana nazwa hydrazydyny wywodzi się od preferowanej nazwy hydrazydu. Nazwy niepodstawialnych pochodnych hydrazydów adaptowane są do niepodstawialnych pochodnych hydrazydyn.

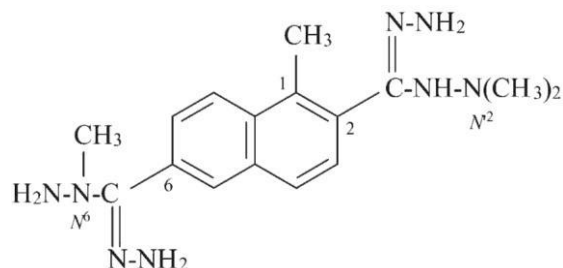
Przykłady:



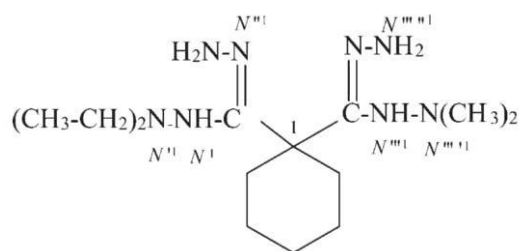
N',N''-dimetylotiofeno-2-karbohydrazonohydazyd (PIN)



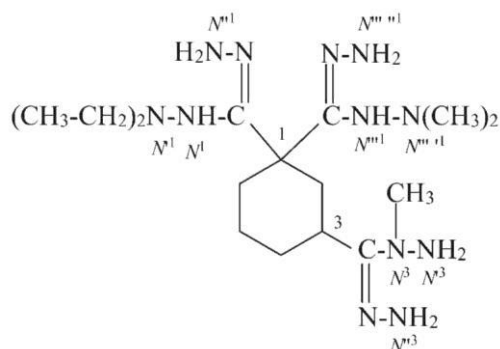
N',N''-dibenzyliдено-1,3-tiazolo-4-karbohydrazonohydazyd (PIN)



$N^2, N^2, N^6, 1$ -tetrametylnaftaleno-2,6-dikarbohydrazonohydrazyd (PIN)



N^1, N^1 -dietylo- N'''^1, N'''^1 –dimetylocykloheksano-1,1-dikarbohydrazonohydrazyd (PIN)



N^1, N^1 -dietylo- N'''^1, N'''^1, N^3 –trimetylocykloheksano-1,1,3-trikarbohydrazonohydrazyd (PIN)
(o lokantach N, N' połączonych z liczbowymi lokantami, patrz P-16.9, P-62.4.1.2, P-66.4.4, P-66-3.1.2, P-66.3.3, P-66.4.1.1 i P-66.4.2.1).

P-66.4.3.2 Hydrazydyny pochodzące od kwasów sulfonowych i ich analogów selenowych i tellurowych, nazywa się zgodnie z tymi samymi zasadami.

Przykład:



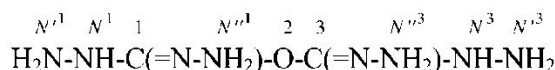
benzenosulfinohydrazonohydrazyd (PIN)

P-66.4.3.3 Hydrazydyny pochodne kwasu karbonowego i kwasów di- i polikarbonowych, nazywa się zgodnie z zasadami opisanymi dla odpowiednich hydrazydów (patrz P-66.3.5).

Przykład:



hydrazynokarbohydrazonohydrazyd (PIN) dihydrazyd karbonohydrazonowy (P-65.2.1.3)

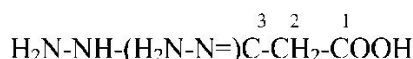


dihydrazyd dikarbonohydrazonowy (PIN, P-65.2.1.5) (nie dihydrazyd dihydrazonodikarbonowy)

P-66.4.3.4 Przedrostki wyrażające hydrazydyny

P-66.4.3.4.1 Jeśli obecna jest mająca starszeństwo grupa charakterystyczna, przedrostkami dla grupy $-\text{C}(=\text{N}-\text{NH}_2)-\text{NH}-\text{NH}_2$ są ‘hydrazynokarbohydrazonoil’ (preferowany przedrostek) lub ‘C-hydrazynylokarbonohydrazonoil’. Jeśli grupa ta znajduje się na końcu łańcucha węglowego, to dla uniknięcia fragmentacji łańcucha preferuje się stosowanie przedrostków: ‘hydrazynyl’ i ‘hydrazynylideno’.

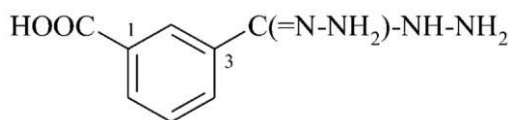
Przykłady:



kwasy 3-hydrazynylo-3-hydrazynylidenopropanowy (PIN)

kwasy (hydrazynokarbohydrazonoilo)octowy

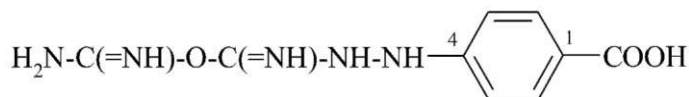
kwasy (C-hydrazynylokarbonohydrazonoilo)octowy



kwasy 3-(hydrazynokarbohydrazonoilo)benzoesowy (PIN)

kwasy 3-(C-hydrazynylokarbonohydrazonoilo)benzoesowy

kwasy 3-[hydrazynylo(hydrazynylideno)metylo]benzoesowy



kwasy 4-[C-(karbamoimidoiloksy)metanoimido]hydrazyno-1-ylo]benzoesowy (PIN)

kwasy 4-{2-[C-(karbamoimidoiloksy)metanoimidoil]hydrazyno-1-ylo]benzoesowy

P-66.4.3.4.2 W obecności starszej grupy charakterystycznej nazwami przedrostków grupy $-\text{NH}-\text{NH}-\text{CH}=\text{N}-\text{NH}_2$ są ‘2-(hydrazynylidenometylo)hydrazyn-1-ylo’ lub ‘metanohydrazono-hydrazyno’ (preferowany przedrostek); natomiast nazwą grupy $-\text{NH}-\text{N}=\text{CH}-\text{NH}-\text{NH}_2$ jest ‘(hydrazynylometylideno)hydrazynylo’ (preferowany przedrostek).

Przykład:

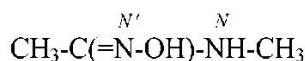


kwask [(hydrazynylometylideno)hydrazynylo]octowy (PIN)

P-66.4.4 Amidooksymy (oksymy amidów)

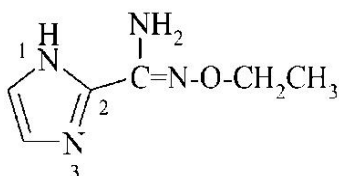
Oksymy amidów są formalnie oksymami karboksyamidów, to jest związkami o wzorze ogólnym $\text{R}-\text{C}(=\text{N}-\text{OH})-\text{NH}_2$ i ich podstawionymi pochodnymi. Preferowanymi nazwami IUAPC są *N'*-hydroksy lub *N'*-(alkoksy) pochodne karboksylimidoamidów (amidyn). Nie zaleca się już stosowania nazw takich jak ‘oksym amidu’ lub ‘oksym karboksyamidu’.

Przykład:



N'-hydroksy-*N*-metyloetanoimidoamid (PIN)

N'-hydroksy-*N*-metyloacetimidoamid
(nie oksym *N*-metyloacetamidu)



N'-etoksy-1*H*-imidazo-2-karboksylimidoamid (PIN)
(nie *O*-etylooksym imidazo-2-karboksyamidu)

P-66.5 NITRYLE

P-66.5.0 Wprowadzenie

P-66.5.1 Tworzenie preferowanych nazw nitryli P-66.5.2 Podstawione nitryle

P-66.5.3 Nitryle/cyjanki wywodzące się z kwasów: karbonowego, di- i polikarbonowych P-66.5.4 Oksydy (tlenki) nitryli oraz analogi chalkogenowe

P-66.5.0 Wprowadzenie

Związki o ogólnym wzorze $\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$ nazywa się ‘nitrylami’ lub ‘cyjankami’. Nitryle i cyjanki pochodzą od kwasu cyjanowodorowego $\text{HC}\equiv\text{N}$. Gdy miejsce przyłączenia grupy $-\text{C}\equiv\text{N}$ do grupy ‘R’ stanowi atom węgla lub heteroatom, to związki te należą do klasy nitryli i nazywa się je podstawnikowo. Mogą one również być nazwane cyjankami zgodnie z zasadami nomenklatury klasowo-funkcyjnej. W nomenklaturze podstawnikowej formonitryl i jego podstawione analogi są preferowanymi nazwami IUPAC. Zaś dla niepodstawionego analogu preferowaną nazwą IUPAC jest cyjanowodor.

Te dwa typy nomenklatury są w pełni omówione w niniejszym rozdziale.

P-66.5.1 Tworzenie preferowanych nazw nitryli

Związki o ogólnym wzorze $\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$ mają nazwę klasową ‘nitryle’ i nazywa się je na trzy sposoby:

(1) podstawnikowo, stosując przyrostek ‘-nityl’ dla $-(C)N$ oraz ‘-karbonityl’ dla $-CN$;

(2) przez zamianę końcówki ‘-owy’ w zachowanej nazwie kwasu karboksylowego na końcówkę ‘onityl’ i pominięciem słowa ‘kwas’; , tak więc nomenklaturowe kryteria dla kwasów karboksylowych (patrz P-65.1.1.1) przeniesione są na nityle, a nazwy niepodstawialnych kwasów karboksylowych adaptowane są do nazw niepodstawialnych nityli (patrz P-65.1.1.2);

(3) stosując nomenklaturę klasowo-funkcyjną, wymienia się nazwę klasy ‘cyjanek’.

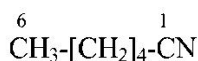
P-66.5.1.1 Nazwy podstawnikowe i klasowo-funkcyjne nityli

P-66.5.1.1.1 Acykliczne mono- i dinitryle nazywa się następującymi dwiema metodami:

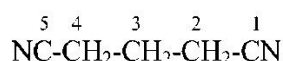
- (1) podstawnikowo, używając przyrostka ‘nityl’;
- (2) za pomocą nomenklatury klasowo-funkcyjnej, wymieniając nazwę klasy ‘cyjanek’

Metoda (1) dostarcza preferowanych nazw IUPAC.

Przykłady:



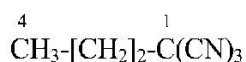
heksanonityl (PIN)
cyjanek pentylu



pentanodinitryl (PIN)
dicyjanek propano-1,3-diylu

P-66.5.1.1.2 Jeśli nierozgałęziony alkan jest połączony z więcej niż dwiema terminalnymi grupami cyjanowymi, to grupy cyjanowe wskazuje poprzedzony przedrostkiem zwielokrotniającym i lokantami, przyrostek ‘karbonityl’, wymieniony po nazwie macierzystego wodorku.

Przykład:



butano-1,1,1-trikarbonityl (PIN)

P-66.5.1.1.3 Przyrostka ‘karbonityl’ używa się zawsze w nazwach nityli, w których grupa $-CN$ połączona jest bezpośrednio z pierścieniem, układem pierścieni lub acyklicznym heteroatomem.

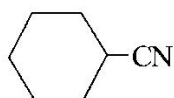
Przykłady:



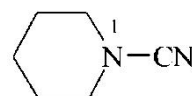
silanokarbonityl (PIN)
cyjanek sililu
cyjanek hydrazyny (patrz P-66.5.1.3)



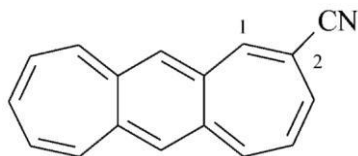
hydrazynokarbonityl
cyjanohydrazyd (PIN, patrz P-66.3.1.2.1)



cykloheksanokarbonityl (PIN)
cyjanek cykloheksylu



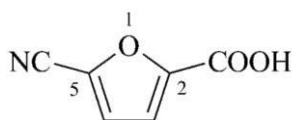
piperydino-1-karbonityl (PIN)



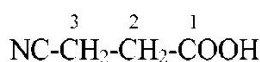
(benzo[1,2:4,5]di[7]annuleno)-2-karbonitryl (PIN)
(benzo[1,2:4,5]dicyklohepteno)-2-karbonitryl

P-66.5.1.1.4 Jeśli obecna jest grupa, mająca pierwszeństwo do wymieniania jako główna grupa charakterystyczna, lub gdy nie wszystkie grupy –CN mogą być wyrażone jako główna grupa charakterystyczna, grupę –CN wymienia się za pomocą preferowanego przedrostka ‘cyjano’. Przedrostek ‘cyjano’ **musi** być zastosowany także gdy grupa –CN jest położona na końcu łańcucha.

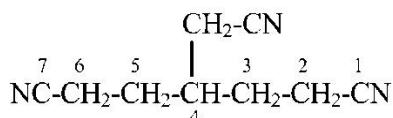
Przykłady:



kwas 5-cyjanofurano-2-karboksylowy (PIN)
kwas 5-cyjano-2-furoesowy



kwas 3-cyjanopropanowy (PIN)



4-(cyjanometylo)heptanodinitryl (PIN)

P-66.5.1.2 Nazwy nitryli wywodzące się z zachowanych nazw kwasów karboksylowych

P-66.5.1.2.1 Preferowane nazwy IUPAC dla nitryli, z nieograniczoną podstawialnością z wyjątkiem formonitrylu (metanonitrylu), dla którego zasady podstawienia są tożsame z regułami dla kwasu mrówkowego i oczywiście z wyjątkiem oksalonitrylu, który nie może być podstawiony, są następujące:

HCN
formonitryl (PIN)
metanonitryl
cyjanowodór

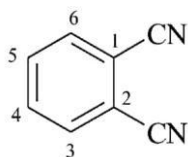
CH₃-CN
acetonitryl (PIN)
etanonitryl

C₆H₅-CN
benzonitryl (PIN)
benzenokarbonitryl

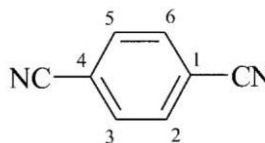
NC-CN
oksalonitryl (PIN)
etanodinitryl

P-66.5.1.2.2 W ogólnej nomenklaturze zachowane są tylko nazwy furonitryl, ftalonitryl, izoftalonitryl i tereftalonitryl z pełną możliwością podstawienia (patrz P-65.1.1.2.1). Preferowanymi nazwami IUPAC są nazwy systematyczne (patrz P-65.1.2).

Przykłady:



ftalonitryl
benzeno-1,2-dikarbonitryl (PIN)



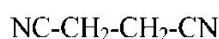
tereftalonitryl
benzeno-1,4- dikarbonitryl (PIN)

P-66.5.1.2.3 Nazwy nitryli utworzone na bazie zachowanych nazw kwasów, omówionych w podrozdziale P-65.1.1.2.2 mogą być stosowane tylko w ogólnej nomenklaturze; podstawienie jest niedozwolone. Preferowanymi nazwami IUPAC są nazwy systematyczne (patrz P-66.5.1.1).

Przykłady:



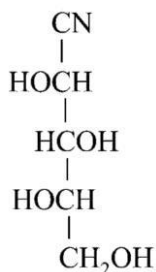
propionitryl
propanonitryl (PIN)



sukcynonitryl
butanodinitryl (PIN)

P-66.5.1.2.4 Nazwy nitryli utworzonych z węglowodanów i aminokwasów omówiono w podrozdziałach, odpowiednio, P-102.5.6.2.1 i P-103.2.7.

Przykłady:



L-ksylononitryl (patrz P-102.5.6.6.2.1)



aminoacetonitryl (patrz P-103.2.7)
glicynonitryl

P-66.5.1.3 Nomenklatura klasowo-funkcyjna w tworzeniu preferowanych nazw IUPAC cyjanków

Nomenklaturę klasowo-funkcyjną stosuje się w tworzeniu nazw związków zgodnie ze starszeństwem klas, a także w nazwach takich związków, które nie mogą być nazwane podstawnikowo, np. w nazwach cyjanków wywodzących się z kwasów sulfonowych, sulfinowych i ich analogów selenowych i tellurowych, a także kwasu karbonowego, cyjanowego i innych kwasów nieorganicznych.

P-66.5.1.3.1 Nitryle z grupą α -okso

Związki o strukturze R-CO-CN można nazywać jako cyjanki acyli podobnie do halogenków acyli. W porządku starszeństwa klas, cyjanki acyli są starsze od nitryli, dlatego stosowanie nomenklatury klasowo-funkcyjnej musi poprawnie wyrażać starszeństwo klas..

Przykłady:

HCO-CN
cyjanek formylu (PIN)
oksoacetonytryl

CH₃-CO-CN
cyjanek acetylu (PIN)
2-oksopropanonitryl

CH₃-[CH₂]₅-CO-CN
cyjanek heptanoilu (PIN)
2-oksooktanonitryl

NC-CO-CO-CN
dicyjanek oksalilu (PIN)
2,3-dioksobutanodinitryl

P-66.5.1.3.2 Cyjanki wywodzące się z kwasów siarkowego, selenowego i tellurowego

Cyjanki utworzone formalnie przez zastąpienie grupy -OH w kwasach sulfonowych, kwasach sulfinowych i podobnych kwasach Se i Te nazywa się nomenklaturą klasowo-funkcyjną.

Przykłady:

CH₃-SO₂-CN
cyjanek metanosulfonylu (PIN)

C₆H₅-SeO-CN
cyjanek benzenoseleninyli (PIN)

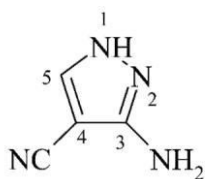
P-66.5.2 Podstawione nitryle

Podstawniki obecne przy macierzystych wodorkach są wymieniane jako przedrostki. Nitryle, zgodnie z porządkiem straszeństwa klas, są starsze niż ketony, pseudoketony, heterony, związki hydroksylowe i iminy; dlatego te klasy związków w obecności grupy nitrylowej muszą być podane w nazwie w formie przedrostków. Porządek numeracji nitryli polifunkcyjnych ustalany jest w taki sam sposób jaki opisano dla kwasów, patrz P-65.1.2.3 i P-65.3.4.

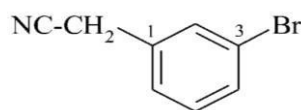
Przykłady:

⁶CH₃-⁵CO-[CH₂]₃-¹CN
5-oksoheksanonitryl (PIN)

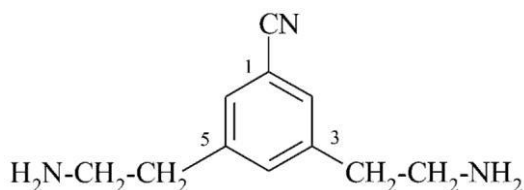
⁴HO-³CH₂-²CH₂-¹CH₂-CN
4-hydroksybutanonitryl (PIN)
(nie 4-hydroksybutyronitryl, nie ma podstawienia dla nazw zachowanych, patrz P-65.1.1.2)



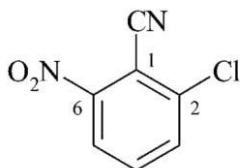
3-amino-1H-pirazolo-4-karbonitryl (PIN)



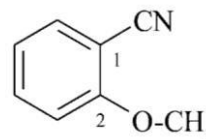
(3-bromofenylo)acetonitryl (PIN)



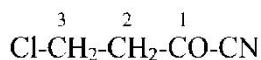
3,5-bis(2-aminoetylo)benzonitryl (PIN)

3,3'-azanodiylopropionitryl (PIN)
(nie 3,3'-azanodiylopropionitryl;
nie ma podstawienia
w nazwie propionitryl, patrz P-65.1.1.2)

2-chloro-6-nitrobenzonitryl (PIN)

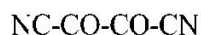
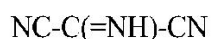


2-metoksybenzonitryl (PIN)

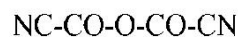
cyjanek 3-chloropropanoilu (PIN)
4-chloro-2-oksobutanonitryl
(nie cyjanek 3-chloropropionylu)**P-66.5.3** Nitryle/cyjanki wywodzące się z kwasów karbonowego i polikarbonowych

P-66.5.3.1 Nitryle wywodzące się z kwasów karbonowego, di- i polikarbonowych nazywa się zgodnie z nomenklaturą klasowo-funkcyjną:

Przykłady:

dicyjanek karbonylu (PIN)
2-oksopropanodinitryl
(nie oksomalononitryl;
podstawienie malononitrylu jest niedozwolone).dicyjanek oksalilu (PIN)
2,3-dioksobutanodinitryldicyjanek karbonoimidoilu (PIN)
(nie 2-iminopropanodinitryl)dicyjanek karbonohydrazonoilu (PIN)
(nie 2- hydrazonopropanodinitryl)

cyjanek karbamoilu (PIN)

dicyjanek dikarbonoilu (PIN)
(patrz P-65.5.3.2)

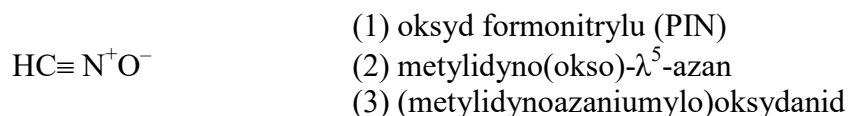
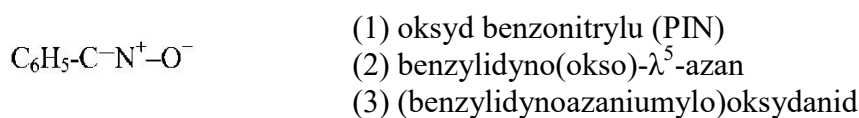
P-66.5.4 Oksydy (tlenki) nitryli i analogi chalcogenowe

P-66.5.4.1 Związki o ogólnym wzorze $R-C\equiv NO$ mają ogólną nazwę ‘oksydy (tlenki) nitryli’. Ponieważ mogą być traktowane jako zwitterjony (jony obojnacze), zalicza się je do zwitterjonów w porządku klas związków. Nazywa się je trzema metodami:

- (1) stosując termin ‘oksyd’, ‘sulfid’ ‘selenid’ lub ‘telluryd’ dodany do nazwy nitrylu (patrz P-74.2.2.2.1.2);
- (2) stosując λ -konwencję i podstawienie okso na atomie azotu (P-14.1);
- (3) jako zwitterjony (patrz P-74.2.2.2.1.1).

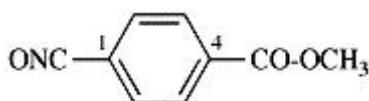
Metoda (1) dostarcza preferowanych nazw IUPAC.

Przykłady:

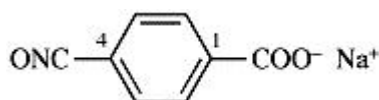


P-66.5.4.2 Jeśli istnieje konieczność określenia grupy $-C\equiv NO$ w formie przedrostka, stosuje się metodę (2) opisaną powyżej.

Przykład:



oksyd 4-(metoksykarbonylo)benzonitrylu (PIN)
(nie 4-[(okso- λ^5 -azanylidyno)metylo]benzoesan metylu)



4-[(okso- λ^5 -azanylidyno)metylo]benzoesan sodu (PIN)
(już nie 4-izofulminianobenzoesan sodu)

P-66.6 ALDEHYDY**P-66.6.0 Wprowadzenie****P-66.6.1 Nazwy systematyczne aldehydów****P-66.6.2 Aldehydy wywodzące się z kwasu szczawiowego oraz kwasów polikarbonowych****P-66.6.3 Chalkogenowe analogi aldehydów****P-66.6.4 Aldehydy polifunkcyjne****P-66.6.5 Acetale i ketale, hemiacetale i hemiketale oraz ich analogi chalkogenowe****P-66.6.0 Wprowadzenie**

Nazwa klasowa ‘aldehyd’ tradycyjnie odnosi się do związków zawierających grupę $-\text{CH}=\text{O}$ połączoną z atomem węgla. Jednakże nomenklatura aldehydów stosuje się również do tworzenia nazw związków, w których grupa $-\text{CH}=\text{O}$ połączona jest z heteroatomem.

P-66.6.1 Nazwy systematyczne aldehydów

Nazwy systematyczne aldehydów możemy tworzyć na trzy sposoby:

(1) podstawnikowo, stosując przyrostek ‘al’ dla $-(\text{C})\text{HO}$ oraz karboaldehyd dla $-\text{CHO}$;

(2) zastępując w zachowanych nazwach kwasów karboksylowych końcówki ‘owy’ na ‘aldehyd’ z pominięciem terminu ‘kwas’; reguły nomenklatury kwasów zostały zaadaptowane do aldehydów, stąd preferowane nazwy aldehydów wywodzą się z preferowanych nazw kwasów. Nazwy niepodstawialnych kwasów karboksylowych zaadaptowane są do niepodstawialnych aldehydów.

(3) stosując przedrostek ‘okso’, oznaczający $=\text{O}$ lub ‘formylo’, oznaczający podstawnik $-\text{CHO}$.

P-66.6.1.1 Nazwy oparte na przyrostkach

P-66.6.1.1.1 Mono- i dialdehydy pochodzące od alkanów nazywa się podstawnikowo, stosując przyrostek ‘al’ dodany do nazwy macierzystego wodorku.

Przykłady:



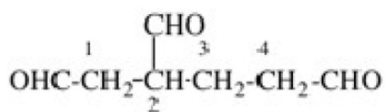
pentanal (PIN)



pentanodial (PIN)

P-66.6.1.1.2 Przyrostek ‘karboaldehyd’ stosuje się, gdy więcej niż dwie grupy $-\text{CHO}$ są przyłączone do alkanu.

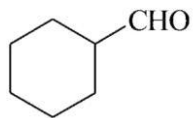
Przykład:



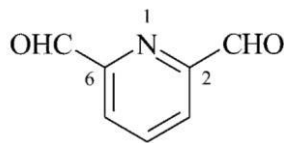
butano-1,2,4-trikarboaldehyd (PIN)

P-66.6.1.1.3 Przyrostek ‘karboaldehyd’ stosuje się, gdy grupa –CHO przyłączona jest do atomu węgla pierścienia, układu pierścieni albo do heteroatomu.

Przykłady:



cykloheksanokarboaldehyd (PIN)



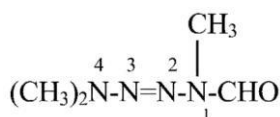
pirydyno-2,6-dikarboaldehyd (PIN)



fosfanokarboaldehyd (PIN)



hydrazynokarboaldehyd
formohydrazyd (PIN;
hydrazyd jest starszy od aldehydu)



1,4,4-trimetylotetraaz-2-eno-1-karboaldehyd (PIN)

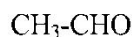
P-66.6.1.2 Nazwy aldehydów wywodzące się z zachowanych nazw kwasów karboksylowych

Nazwy aldehydów wywodzące się z nazw zachowanych kwasów karboksylowych tworzy się zastępując końcówkę ‘-owy’ końcówką ‘aldehyd’, z pominięciem terminu ‘kwas’. Nazwy podstawników w aldehydach tworzy się zgodnie z tymi samymi regułami jak w przypadku kwasów karboksylowych. (patrz P-65.1.1.2).

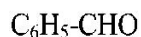
P-66.6.1.2.1 Poniższe nazwy są preferowanymi nazwami IUPAC. Podstawienie jest dozwolone dla acetaldehydu i benzaldehydu. Reguły podstawienia dla formaldehydu są takie same jak dla kwasu mrówkowego (patrz P-65.1.8).



formaldehyd (PIN)
metanal



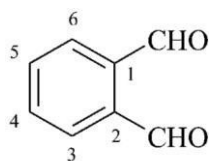
acetaldehyd (PIN)
etanal



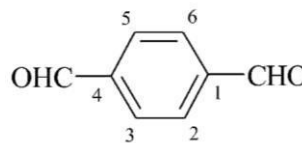
benzaldehyd (PIN)
benzenokarboaldehyd

P-66.6.1.2.2 W ogólnej nomenklaturze tylko nazwy furaldehyd, ftalaldehyd, isoftalaldehyd i tereftalaldehyd są zachowane z i dopuszcza się ich podstawienie (patrz P-34). Nazwy systematyczne (P-66.6.1.1) są preferowanymi nazwami IUPAC.

Przykłady:



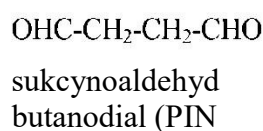
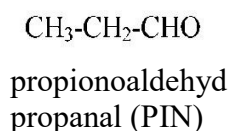
ftaloaldehyd



tereftaloaldehyd
benzeno-1,2-dikarboaldehyd (PIN)
benzeno-1,4-dikarboaldehyd (PIN)

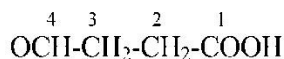
P-66.6.1.2.3 Nazwy aldehydów wywodzące się z zachowanych nazw kwasów karboksylowych podanych w P-65.1.1.2 są stosowane tylko w ogólnej nomenklaturze. Podstawienie nie jest dozwolone. Nazwy systematyczne są preferowanymi nazwami IUPAC (patrz P-66.6.1.1).

Przykłady:

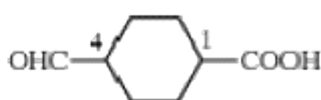


P-66.6.1.3 Jeśli obecna jest grupa charakterystyczna mająca pierwszeństwo przy wymienianiu w formie przyrostka lub gdy występuje w łańcuchu bocznym, to grupę -CHO zlokalizowaną na końcu łańcucha węglowego wyraża preferowany przedrostek ‘okso’, a w innych przypadkach wskazuje się preferowanym przedrostkiem ‘formylo’.

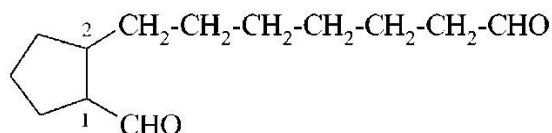
Przykłady:



kwas 4-oksobutanowy (PIN)
kwas 3-formylopropanowy



kwas 4-formylocykloheksano-1-karboksylowy (PIN)

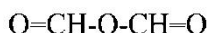


2-(7-oksoheptylo)cyklopentano-1-karboaldehyd (PIN)
7-(2-formylocyklopentylo)heptanal
(pierścień ma pierwszeństwo przed łańcuchem: patrz P-44.1.2.2)

P-66.6.2 Aldehydy wywodzące się z kwasów di- i polikarbonowych

Aldehydy wywodzące się z kwasów di- i polikarbonowych nazywa się na podstawie klasy związku mającej starszeństwo. Mogą być używane nazwy multiplikacyjne oparte na formaldehydzie (patrz P-15.3.2.1).

Przykłady:



anhydryd mrówkowy (PIN)
(w porządku starszeństwa klas
bezwodnik jest przed
aldehydem; patrz P-41)
oksydiformaldehyd



dianhydryd karbonowo- dimrówkowy (PIN)
(w porządku starszeństwa klas bezwodnik
jest przed estrem; patrz P-41)
karbonian bis(oksometylu)
[karbonylobis(oksy)]diformaldehyd

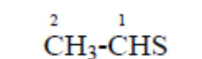
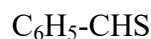
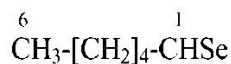
P-66.6.3 Chalkogenowe analogi aldehydów

Chalkogenowe analogi aldehydów nazywa się, stosując przyrostki i przedrostki przedstawione w Tabeli 6.4. Zgodnie z porządkiem starszeństwa klas, aldehydy są starsze od ketonów, związków hydroksylowych, amin i imin. Nazwy chalkogenowych analogów aldehydów mających nazwy zachowane tworzy się systematycznie.

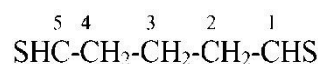
Tabela 6.4 Przyrostki i przedrostki nazw chalkogenowych analogów aldehydów

Grupa	Przyrostek	Przedrostek
-(C)HS	tial	sulfanyliden (preferowany przedrostek) tiokso
-(C)HSe	selenal	selanyliden (preferowany przedrostek) selenokso
-(C)HTe	tellanal	tellanyliden (preferowany przedrostek) tellurokso
-CHS	karbotioaldehyd	metanotioil (preferowany przedrostek) tioformyl
-CHSe	karboselenoaldehyd	metanoselenoil (preferowany przedrostek) selenoformyl
-CHTe	karbotelluroaldehyd	metanotelluroil (preferowany przedrostek) telluroformyl

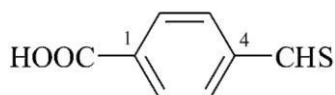
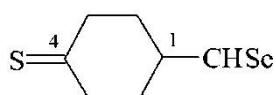
Przykłady:

etanotial (PIN)
tioacetaldehydbenzenokarbotoaldehyd (PIN)
tiobenzaldehyd

heksanoselenal (PIN)

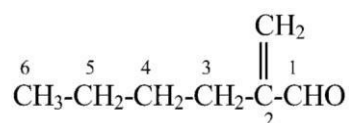
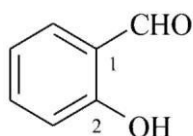
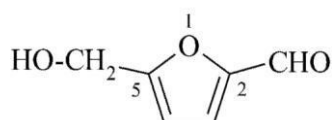


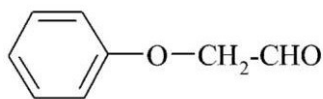
pentanoditiał (PIN)

kwas 4-(metanotioilo)benzoesowy (PIN)
kwas 4-(tioformylo)benzoesowykwas 4-(metanoselenoilo)cykloheksano-1-karboksylowy (PIN)
kwas 4-(selenoformylo)cykloheksano-1-karboksylowy4-sulfanylidenocykloheksano-1- karboselenoaldehyd (PIN)
4-tioksocykloheksano-1-karbosenoaldehyd**P-66.6.4 Aldehydy polifunkcyjne**

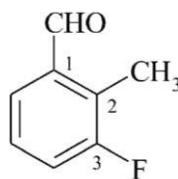
W obecności grupy aldehydowej ketony, pseudoketony, heterony, związki hydroksylowe, aminy i iminy, wyraża się w formie przedrostka. Kolejność numeracji w strukturach aldehydów polifunkcyjnych ustala się zgodnie z regułami obowiązującymi dla kwasów (patrz P-65.1.2.3 i P-65.3.4).

Przykłady:

3-oksobutanal (PIN)
3-oksobutyroaldehyd
najdłuższego łańcucha, patrz P-44.3)]2-metylidenoheksanal (PIN)
[nie 2-butyloprop-2-enal, wybór2-hydroksybenzaldehyd (PIN)
(nie salicyloaldehyd)5-(hydroksymetylo)furano-2-karboaldehyd (PIN)
[nie 5-(hydroksymetylo)furfural]



fenoksyacetaldehyd (PIN)



3-fluoro-2-metylobenzaldehyd (PIN)

P-66.6.5 Acetale i ketale, hemiacetale i hemiketale i ich analogi chalkogenowe

P-66.6.5.1 Acetale i ketale

P-66.6.5.2 Hemiacetale i hemiketale

P-66.6.5.3 Analogi chalkogenowe acetalu i ketali

P-66.6.5.1 Acetale i ketale

P-66.6.5.1 Związki o ogólnym wzorze $RR'C(O-R'')(O-R''')$, gdzie tylko R i R' mogą być, ale nie muszą, atomami wodoru, należą do klasy związków zwanych „acetalami”. Podklasą acetalu są ‘ketale’, w których ani R ani R' nie mogą być atomami wodoru. Nazwy zarówno acetalu jak i ketali tworzy się na dwa sposoby:

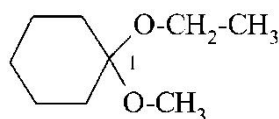
- (1) podstawnikowo, jako ‘alkoksy’, ‘alkiloksy’, ‘aryloksy’ itp. pochodne odpowiednich macierzystych wodoroków lub związków o macierzystych funkcjach;
- (2) stosując nomenklaturę klasowo-funkcyjną, wymieniając nazwę aldehydu lub ketonu (w formie dopełniacza) poprzedzoną nazwą klasy związku: ‘acetal’ lub ‘ketal’ oraz nazwą(ami) O-podstawnika(ów) w porządku alfanumerycznym (jeśli istnieje potrzeba ustalenia kolejności).

Preferowane nazwy IUPAC tworzy się zgodnie z metodą podstawnikową (1).

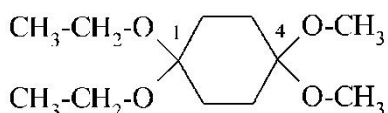
Przykłady:



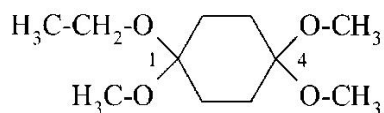
- (1) 1,1-dietoksypropan (PIN)
- (2) acetal dietylowy propanalu



- (1) 1-etoksy-1-metoksycykloheksan (PIN)
- (2) ketal etylowo-metylowy cykloheksanonu



- (1) 1,1-dietoksy-4,4-dimetoksycykloheksan (PIN)
- (2) diketal 1,1-dietylowo-4,4-dimetylowy cykloheksano-1,4-dionu



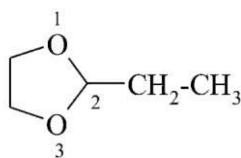
- (1) 1-etoksy-1,4,4-trimetoksycykloheksan (PIN)
 (2) diketal 1-etylowo-1,4,4-trimetylowy cykloheksano-1,4-dionu

P-66.6.5.1.2 Cykliczne acetale i ketale

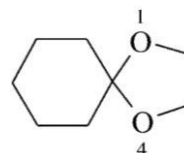
Cykliczne acetale jako główną funkcję nazywa się jako związki heterocykliczne i tak utworzone nazwy są preferowanymi nazwami IUPAC; cykliczne ketale są związkami spiro, które nazywa się zgodnie z regułami opisanymi w rozdziale P-24 prowadzącymi do preferowanych nazw IUPAC.

W ogólnej nomenklaturze dopuszcza się nazwy klasowo-funkcyjne, w których wymienia się odpowiedni diwalencyjny podstawnik.

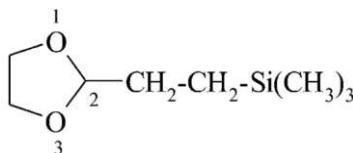
Przykłady:



2-etylo-1,3-dioksolan (PIN)
 acetal etylenowy propanalu



1,4-dioksaspiro[4.5]dekan (PIN)
 ketal etylenowy cykloheksanonu

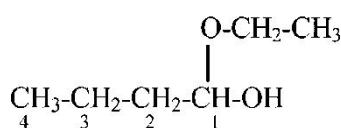
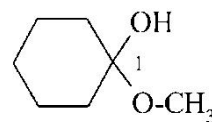


[2-(1,3-dioksolan-2-ylo)etylo]trimetylosilan (PIN)
 ketal etylenowy 3-(trimetylosililo)propanalu

P-66.6.5.2 Hemiacetale i hemiketale

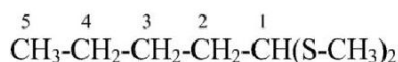
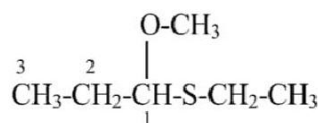
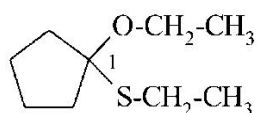
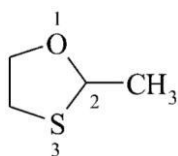
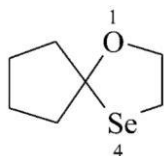
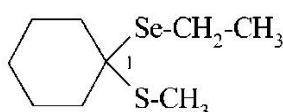
Związki o wzorze ogólnym $RR'C(OH)(O-R'')$, mają nazwę klasową 'hemiacetale'. Nazywa się je podstawnikowo jako 'alkoksy', 'alkiloksy', 'aryloksy' itp. pochodne odpowiedniego macierzystego związku hydroksylowego takiego jak alkohol; tak utworzone nazwy są preferowanymi nazwami IUPAC. Alternatywnie można je nazywać stosując nomenklaturę klasowo-funkcyjną, wówczas nazwę klasy 'hemiacetal' wymienia się na początku, podobnie pochodne ketonów określa się nazwą klasową 'hemiketale'.

Przykłady:

1-etoksybutan-1-ol (PIN)
hemiacetal etylowy butanal1-metoksycykloheksan-1-ol (PIN)
hemiketal metylowy cykloheksanonu**P-66.6.5.3 Chalkogenowe analogi acetalu i ketali**

Siarkowe analogi acetalu i ketali o ogólnej strukturze $RR'C(SR'')(SR''')$ lub $RR'C(SR'')(OR''')$ mają nazwę klasową, odpowiednio, 'ditioacetale' lub 'monotioacetale'. W nomenklaturze podstawnikowej nazywa się je jako pochodne, odpowiednio, 'alkilosulfanylo', 'arylosulfanylo', 'alkoksy' lub 'aryloksy' macierzystego wodorku; są to preferowane nazwy IUPAC. Inne nazwy można tworzyć według nomenklatury klasowo-funkcyjnej z zastosowaniem nazw klasowych takich jak 'monotioacetal' i 'ditioketal'. Lokanty pisane dużymi literami kursywą używa się do sprecyzowania struktury. Analogi selenowe, tellurowe oraz mieszane są traktowane w ten sam sposób jak analogi siarkowe.

Przykłady:

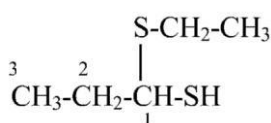
1,1-bis(metylosulfanylo)pentan (PIN)
ditioacetal dimetylowy pentanal1-(etylosulfanylo)-1-metoksyproman (PIN)
monotioacetal S-etylowo-O-metylowy promanal1-etoksy-1-(etylosulfanylo)cyklopentan (PIN)
monotioacetal dietylowy cyklopentanonu2-metylo-1,3-oksatiolan (PIN)
monotioacetal etylenowy acetaldehydu1-oksa-4-selenaspiro[4.4]nonan (PIN)
monoselenoketal etylenowy cyklopentanonu1-(etyloselanylo)-1-(metylosulfanylo)cykloheksan (PIN)
selenotioacetal Se-etylowo-S-metylowy cykloheksanonu

P-66.6.5.4 Chalkogenowe analogi hemiacetali i hemiketali

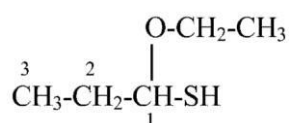
Siarkowe analogi hemiacetali i hemiketali o ogólnej strukturze $RR'C(SH)(SR'')$ lub $RR'C(OH)(SR'')$ mają klasową nazwę, odpowiednio, 'dithiohemiacetale' lub 'monothiohemiacetale'. W nomenklaturze podstawnikowej nazywa się je jako pochodne, odpowiednio, 'alkilosulfanylo',

'arylosulfanylo', 'alkoksy' lub 'aryloksy' macierzystego związku hydroksylowego; są to preferowane nazwy IUPAC. Inne nazwy można tworzyć według nomenklatury klasowo-funkcyjnej. Lokanty pisane dużymi literami kursywą używa się do sprecyzowania struktury. Analogi selenowe, tellurowe oraz mieszane są traktowane w ten sam sposób jak ich analogi siarkowe; ogólnie są to: „monoselenohemiacetale”, „ditellurohemiacetale”, selenothiohemiacetale, itp.

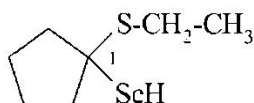
Przykłady:



1-(etylosulfanylo)propano-1-tiol (PIN)
dithiohemiacetal etylowy propanalu



1-etoksypropano-1-tiol (PIN)
monothiohemiacetal *O*-etylowy propanalu



1-(etylosulfanylo)cyklopentano-1-selenol (PIN)
selenothiohemiketal *S*-etylowy cyklopentanonu

**P-67 MONONUKLEARNE I POLINUKLEARNE NIEWĘGŁOWE KWASY I ICH
ANALOGI Z ZAMIANĄ FUNKCJI JAKO FUNKCYJNE ZWIĄZKI
MACIERZYTE DLA NAZYWANIA ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH**

P-67.0 Wprowadzenie

P-67.1 Mononuklearne niewęglowe oksokwasy

P-67.2 Di- i polinuklearne niewęglowe oksokwasy

P-67.3 Nazwy podstawnikowe

P-67.0 WPROWADZENIE

Mono-, di- i polinuklearne niewęglowe oksokwasy i ich analogi chalkogenowe mające zachowane nazwy traktuje się jako struktury macierzyste dla tworzenia nazw związków zawierających węgiel. W niniejszych zaleceniach nazwy tych związków są wstępnie wybranymi nazwami (patrz P-12.2).

Nazwy chalkogenowych analogów niewęglowych oksokwasów tworzy się za pomocą nomenklatury zamiennej funkcji. Ten typ nomenklatury jest stosowany również dla tworzenia klas pochodnych, np.: halogenków i pseudohalogenków kwasowych, amidów, hydrazydów i amidyn. Z punktu widzenia zamiany funkcji, mono-, dwu- i polinuklearne oksokwasy niewęglowe nie stanowią grupy jednorodnej. Nazwy kwasów mononuklearnych modyfikuje się za pomocą

wrostków, z wyjątkiem kwasu krzemowego, azotawego, azotowego i kwasów halogenowych. Natomiast nazwy kwasów di- i polinuklearnych modyfikuje się przedrostkami. Nomenklatura klasowo-funkcyjna używana jest do tworzenia nazw estrów, bezwodników organicznych, zawierających węgiel pseudohalogenków takich jak cyjanki, izocyjaniany oraz organicznych pochodnych amidów, imidów i hydrazydów.

Najpierw dyskutowane są mononuklearne oksokwasy niewęglowe, następnie di- i polinuklearne oksokwasy niewęglowe, takie jak kwas difosforowy, $(\text{HO})_2\text{P}(\text{O})\text{-O-P}(\text{O})(\text{OH})_2$, nazywane jako kwasy, a nie bezwodniki, i kwas hypodifosforowy $(\text{HO})_2\text{P}(\text{O})\text{-P}(\text{O})(\text{OH})_2$.

Usystematyzowanie osiągnięto biorąc pod uwagę nomenklaturę związków nieorganicznych (odn. 12), która ograniczyła stosowanie nazw zachowanych oraz przedrostków takich jak „hypo”, „orto”, „izo” dodawanych do nazw mononuklearnych oksokwasów dla utworzenia nazw zachowanych. Utrzymano jednak tradycyjną nomenklaturę organicznych związków pochodnych oksokwasów mono-, di-, i polinuklearnych.

Kwasy karbonowe, cyjanowe di- i polinuklearne kwasy karbonowe opisane są w sekcji P-65.2.

P-67.1 MONONUKLEARNE OKSOKWASY NIEWĘGLOWE

Zachowane nazwy mononuklearnych oksokwasów niewęglowych dotyczą związków zawierających jako centralne atomy następujące pierwiastki: N, P, As, Sb, Si, B, S, Se, Te, F, Cl, Br i I. Używa się je jako struktury macierzyste, ale również do utworzenia przedrostków, które mają być zastosowane w obecności klas mających pierwszeństwo do wskazywania jako związki macierzyste. Te macierzyste struktury zachowały nazwy tradycyjne, stosowane jako nazwy wstępnie wybrane (patrz P-12.2). Mogą one mieć również systematyczne nazwy addycyjne lub podstawnikowe, ale nazwy te nie są zalecane do tworzenia nazw wstępnie wybranych (patrz IR-8, odn. 12).

Najpierw dyskutowana jest nomenklatura zamienna funkcji; następnie opisane jest tworzenie nazw estrów i bezwodników przy użyciu nomenklatury klasowo-funkcyjnej i na końcu nomenklatura podstawnikowa z użyciem przedrostków. W P-42 dyskutowane jest zastosowanie porządku starszeństwa oksokwasów i ich pochodnych. Podrozdział kończy się nomenklaturą związków *aci*-nitro, które nazywane są jako pochodne kwasu azynowego.

- P-67.1.1 Nazwy mononuklearnych oksokwasów niewęglowych i ich pochodnych tworzone przez podstawienie
- P-67.1.2 Nomenklatura zamienna funkcji stosowana do oksokwasów niewęglowych
- P-67.1.3 Estrы i bezwodniki oksokwasów niewęglowych
- P-67.1.4 Podstawniki pochodzące z oksokwasów niewęglowych, wyrażane jako przedrostki
- P-67.1.5 Porządek starszeństwa dla oksokwasów niewęglowych i ich pochodnych
- P-67.1.6 wiązki *aci*-nitro

P-67.1.1 Nazwy mononuklearnych oksokwasów niewęglowych i ich pochodnych tworzonych przez podstawienie

P-67.1.1.1 Nazwy mononuklearnych oksokwasów niewęglowych

Wstępnie wybrane nazwy (patrz P-12.2) mononuklearnych oksokwasów niewęglowych używane dla tworzenia preferowanych nazw IUPAC związków organicznych i nazw dla ogólnej nomenklatury organicznej są wymienione poniżej w porządku alfabetycznym.

$\text{H}_2\text{As}(\text{O})(\text{OH})$	kwasy arsynewe (nazwa wstępnie wybrana)
H_2AsOH	kwasy arsynewe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{HAs}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwasy arsonowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{HAs}(\text{OH})_2$	kwasy arsonowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{As}(\text{O})(\text{OH})_3$	kwasy arsorowe (nazwa wstępnie wybrana)
	kwasy arsenowe

Uwaga: Kwasy arsorowe są preferowane względem kwasu arsenowego jako nazwa wstępnie wybrana ze względu na klarowność i zgodność z kwasem fosforowym

$\text{As}(\text{OH})_3$	kwasy arsorowe (dawniej kwasy arsenowe)
--------------------------	---

Uwaga: Kwasy arsorowe są preferowane względem kwasu arsenowego jako nazwa wstępnie wybrana ze względu na klarowność i zgodność z kwasem fosforowym

$\text{H}_2\text{N}(\text{O})(\text{OH})$	kwasy azynowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{H}_2\text{N-OH}$	kwasy azynowe
	hydroksyloamina (nazwa wstępnie wybrana, patrz P-68.3.1.1.1)
$\text{HN}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwasy azonowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{HN}(\text{OH})_2$	kwasy azonowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{N}(\text{O})(\text{OH})_3$	kwasy nitrowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{N}(\text{OH})_3$	kwasy azorowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{B}(\text{OH})_3$	kwasy borowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{H}_2\text{B}(\text{OH})$	kwasy borynowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{HB}(\text{OH})_2$	kwasy boronowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Br}(\text{O})_2(\text{OH})$	kwasy bromowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Br}(\text{O})(\text{OH})$	kwasy bromowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Cl}(\text{O})_2(\text{OH})$	kwasy chlorowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Cl}(\text{O})(\text{OH})$	kwasy chlorowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Br}(\text{OH})$	kwasy hypobromowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Cl}(\text{OH})$	kwasy hypochlorowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{F}(\text{OH})$	kwasy hypofluorowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{I}(\text{OH})$	kwasy hypojodowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{I}(\text{O})_2(\text{OH})$	kwasy jodowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{I}(\text{O})(\text{OH})$	kwasy jodowe (nazwa wstępnie wybrana)
HO-NO_2	kwasy azotowe (nazwa wstępnie wybrana)
HO-NO	kwasy azotowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Br}(\text{O})_3(\text{OH})$	kwasy perbromowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Cl}(\text{O})_3(\text{OH})$	kwasy perchlorowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{F}(\text{O})_3(\text{OH})$	kwasy perfluorowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{I}(\text{O})_3(\text{OH})$	kwasy perjodowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{H}_2\text{P}(\text{O})(\text{OH})$	kwasy fosfinowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{H}_2\text{P}(\text{OH})$	kwasy fosfinowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{HP}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwasy fosfonowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{HP}(\text{OH})_2$	kwasy fosfonowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{P}(\text{O})(\text{OH})_3$	kwasy fosforowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{P}(\text{OH})_3$	kwasy fosforowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Se}(\text{O})_2(\text{OH})_2$	kwasy selenowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Se}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwasy selenowe (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Si}(\text{OH})_4$	kwasy krzemowe (nazwa wstępnie wybrana)
	(nie kwasy ortokrzemowe)

$\text{H}_2\text{Sb}(\text{O})(\text{OH})$	kwas stybinowy (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{H}_2\text{Sb}(\text{OH})$	kwas stybinawy (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{HSb}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas stybonowy (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{HSb}(\text{OH})_2$	kwas stybonawy (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Sb}(\text{O})(\text{OH})_3$	kwas styborowy (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Sb}(\text{OH})_3$	kwas styborawy (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{S}(\text{O})_2(\text{OH})_2$	kwas sulfurowy (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{S}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas sulfurawy (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Te}(\text{O})_2(\text{OH})_2$	kwas tellurowy (nazwa wstępnie wybrana)
$\text{Te}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas tellurawy (nazwa wstępnie wybrana)

Wprowadzone nazwy kwas sulfurowy i kwas sulfurawy oraz tworzone z nich przedrostki, wrostki przyrostki mają służyć tworzenia nazw związków organicznych. Nie oznacza to odejścia od nazw kwas siarkowy i kwas siarkawy w chemicznej nomenklaturze.

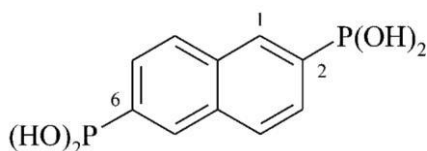
P-67.1.1.2 Podstawienie mononuklearnych oksokwasów niewęglowych z atomami wodoru przyłączonymi do atomu centralnego (podstawialny atom wodoru)

Kwasy z atomami wodoru przyłączonymi do atomu centralnego mogą być podstawiane przez grupy organiczne, a preferowane nazwy IUPAC są tworzone w ten sposób.

Uwaga: Sugerowano inną metodę, która traktowałaby nazwę kwasu jako przyrostek (jak kwas sulfonowy), prowadząc do nazw takich jak kwas benzenofosfonowy. Sugestia ta została odrzucona, ponieważ w przypadku kwasu mającego dwa podstawialne atomy wodoru wymagane byłoby stosowanie dodatkowych lokantów literowych prowadzące do niepotrzebnie bardziej skomplikowanych nazw.

Przykłady:

$\text{C}_2\text{H}_5\text{-P}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas etylofosfonowy (PIN) (nie kwas etanofosfonowy)
$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{P}(\text{O})(\text{OH})$	kwas dietylofosfinowy (PIN) (nie kwas <i>P</i> -etyloetanofosfinowy)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{As}(\text{OH})$	kwas difenyloarsynawy (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{Sb}(\text{OH})_2$	kwas fenylstybonawy (PIN)



kwas (naftaleno-2,6-diylo)bis(fosfonawy) (PIN)

P-67.1.2 Nomenklatura zamienna funkcji stosowana do oksokwasów nie węglowych

Mononuklearne niewęglowe oksokwasy modyfikuje się wrostkami lub przedrostkami w nomenklaturze zamiennej funkcji

- P-67.1.2.1 Kwasy mononuklearne modyfikowane infiksami
- P-67.1.2.2 Kwasy mononuklearne modyfikowane przedrostkami
- P-67.1.2.3 Ogólna metodologia nomenklatury zamiennej funkcji
- P-67.1.2.4 Kwasy modyfikowane w nomenklaturze zamiennej funkcji
- P-67.1.2.5 Halogenki i pseudohalogenki kwasowe
- P-67.1.2.6 Amidy i hydrazydy

P-67.1.2.1 Mononuklearne oksokwasy niewęglowe modyfikuje się wrostkami. Następujące kwasy modyfikowane za pomocą wrostków; zgrupowane są w porządku: B, N, P, As, Sb, S, Se, Te.

B(OH)_3	kwasy borowy
HB(OH)_2	kwasy boronowy
$\text{H}_2\text{B(OH)}$	kwasy borynowy
N(O)(OH)_3	kwasy nitrorowy (hipotetyczny)
N(OH)_3	kwasy azorawy (hipotetyczny)
HN(O)(OH)_2	kwasy azonowy
$\text{H}_2\text{N(O)(OH)}$	kwasy azynowy
HN(OH)_2	kwasy azonawy
P(O)(OH)_3	kwasy fosforowy
P(OH)_3	kwasy fosforawy
HP(O)(OH)_2	kwasy fosfonowy
HP(OH)_2	kwasy fosfonawy
$\text{H}_2\text{P(O)(OH)}$	kwasy fosfinowy
$\text{H}_2\text{P(OH)}$	kwasy fosfinawy
As(O)(OH)_3	kwasy arsorowy (dawniej kwasy arsenowy)
As(OH)_3	kwasy arsorawy (dawniej kwasy arsenawy)
HAs(O)(OH)_2	kwasy arsonowy
HAs(OH)_2	kwasy arsonawy
$\text{H}_2\text{As(O)(OH)}$	kwasy arsynowy
H_2AsOH	kwasy arsynawy
Sb(O)(OH)_3	kwasy styborowy (dawniej kwasy antymonowy)
Sb(OH)_3	kwasy styborawy (dawniej kwasy antymonawy)
HSb(O)(OH)_2	kwasy stybonowy
HSb(O)(OH)_2	kwasy stybonawy
$\text{H}_2\text{Sb(O)(OH)}$	kwasy stybinowy
$\text{H}_2\text{Sb(OH)}$	kwasy stybinawy
$\text{S(O)}_2\text{(OH)}_2$	kwasy siarkowy (kwasy siarkowy, patrz str.858)
S(O)(OH)_2	kwasy siarkawy (kwasy siarkawy, patrz str.858)
$\text{Se(O)}_2\text{(OH)}_2$	kwasy selenowy
Se(O)(OH)_2	kwasy selenawy
$\text{Te(O)}_2\text{(OH)}_2$	kwasy tellurowy
Te(O)(OH)_2	kwasy tellurawy

P-67.1.2.2 Mononuklearne niewęglowe oksokwasy modyfikowane przedrostkami wymienione w kolejności: Si, N, F, Cl, Br, I.

Si(OH) ₄	kwaskrzemowy (dawniej kwas ortokrzemowy)
HO-NO ₂	kwas azotowy
HO-NO	kwas azotawy
F(O) ₃ (OH)	kwas perfluorowy
F(O) ₂ (OH)	kwas fluorowy
F(O)(OH)	kwas fluorawy
F(OH)	kwas hypofluorawy
Cl(O) ₃ (OH)	kwas perchlorowy
Cl(O) ₂ (OH)	kwas chlorowy
Cl(O)(OH)	kwas chlorawy
Cl(OH)	kwas hypochlorawy
Br(O) ₃ (OH)	kwas perbromowy
Br(O) ₂ (OH)	kwas bromowy
Br(O)(OH)	kwas bromawy
Br(OH)	kwas hypobromawy
I(O) ₃ (OH)	kwas perjodowy
I(O) ₂ (OH)	kwas jodowy
I(O)(OH)	kwas jodawy
I(OH)	kwas hypojodawy

P-67.1.2.3 Ogólna metodologia nomenklatury zamiennej funkcji z użyciem wrostków

Nomenklatura zamienna funkcji (patrz P-15.5) z użyciem wrostków tworzy nazwy klasowo-funkcyjne dla następujących klas: halogenki kwasowe, pseudohalogenki kwasowe (azydki, cyjanki, izocyjanki i izocyjaniany), amidy, hydrazydy jak również kwasy imidowe, hydrazonowe i nitrydowe. Analogi chalcogenowe również opisywane są wrostkami.

Uwaga: Preferowane nazwy IUPAC są zachowanymi nazwami modyfikowanymi nomenklaturą zamienną funkcji. Zastosowanie wrostków ograniczone jest do kwasów wymienionych w P-67.1.2.1 i prowadzi do nazw preferowanych nazw IUPAC. Przedrostki używane są zgodnie z zaleceniem dla kwasów wymienionych w P-67.1.2.2 i w ogólnej nomenklaturze dla wszystkich kwasów mononuklearnych. Nazwy podstawnikowe i nazwy modyfikowane przedrostkami stosuje się tylko w wyjątkowych przypadkach (patrz P-67.1.4.1.1.6 i P-67.3.1).

Przykład:

(C ₆ H ₅) ₂ P-SH	kwask difenylofosfinotawowy (PIN) (nie difenylofosfanotiol) (nie difenylo(sulfanylo)fosfan)
--	---

P-67.1.2.3.1 Następujące wrostki stosuje się do opisanego zastępstwa =O i -OH analogami chalcogenowymi (w malejącym porządku starszeństwa):

(1) -OO-	perokso
(2) -OS- lub -SO-	tioperokso (podobnie selenoperokso, telluoperokso)
(3) -SS-	ditioperokso (podobnie diselenoperokso, ditelluoperokso)
(4) -SSe- lub -SeS-	selenotioperokso (podobnie dla innych mieszanych chalcogenów)

- | | | |
|-----|--------------|---------|
| (5) | -S- lub =S | tio |
| (6) | -Se- lub =Se | seleno |
| (7) | -Te- lub =Te | telluro |

P-67.1.2.3.2 Wrostki oznaczające klasy (w malejącym porządku starszeństwa oprócz halogenków, które mają tę samą rangę ale są wymienione w porządku alfabetycznym oraz pseudohalogenków, które mają tę samą rangę ale też są wymienione w porządku alfabetycznym)

- | | | | | | |
|-----|-----------------|--------------|-------|---------------------|-----------|
| (1) | -Br | bromido | -NCS | izotiocyjaniano | |
| | -Cl | chlorydo | -NCSe | izoselenocyjaniano | |
| | -F | fluorydo | -NCTe | izotellurocyjaniano | |
| | -I | jodydo | (3) | -NH ₂ | amido |
| (2) | -N ₃ | azydo | (4) | -NH-NH ₂ | hydrazydo |
| | -CN | cyjanido | (5) | ≡N | nitrydo |
| | -NC | izocyjanido | (6) | =NH | imido |
| | -NCO | izocyjaniano | (7) | =NNH ₂ | hydrazono |

P-67.1.2.3.3 Przedrostki oznaczające chalkogenowe analogi kwasów poprzez zamianę atomów tlenu (w malejącym porządku starszeństwa)

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| (1) | -OO- | peroksy |
| (2) | -OS- lub -SO- | tioperoksy |
| | | (podobnie selenoperoksy, telluroperoksy) |
| (3) | -SS- | ditioperoksy (diselenoperoksy, ditelluroperoksy) |
| (4) | -SSe- lub -SeS- | selenotioperoksy |
| | | (podobnie dla innych mieszanych chalkogenów) |
| (5) | -S- lub =S | tio |
| (6) | -Se- lub =Se | seleno |
| (7) | -Te- lub =Te | telluro |

P-67.1.2.3.4 Przedrostki oznaczające klasy (w malejącym porządku starszeństwa oprócz halogenków, które mają tę samą rangę ale są cytowane w porządku alfabetycznym oraz pseudohalogenków, które mają tę samą rangę ale są cytowane w porządku alfabetycznym).

- | | | | | | |
|-----|-----------------|--------------|-------|---------------------|-----------|
| (1) | -Br | bromo | -NCS | izotiocyjaniano | |
| | -Cl | chloro | -NCSe | izoselenocyjaniano | |
| | -F | fluoro | -NCTe | izotellurocyjaniano | |
| | -I | jodo | (3) | -NH ₂ | amido |
| (2) | -N ₃ | azydo | (4) | -NH-NH ₂ | hydrazydo |
| | -CN | cyjano | (5) | ≡N | nitrydo |
| | -NC | izocyjano | (6) | =NH | imido |
| | -NCO | izocyjaniano | (7) | =NNH ₂ | hydrazono |

P-67.1.2.3.5 Odpowiedni wrostek umieszcza się (w kolejności alfabetycznej, jeśli więcej niż jeden) przed końcówką '-owy' lub '-awy' nazwy macierzystej, z pominięciem litery 'o' przed samogłoską, z wyjątkiem wrostków 'tio', 'seleno', 'telluro' i 'perokso', które są używane jako takie, bez pominięcia litery 'o' przed końcówką 'owy'. W razie potrzeby może być dodana eufoniczna litera 'o'. Zwielokrotnianie przedrostków poprzez zwielokrotniające przedrostki 'di' lub 'tri' nie zmienia ich pozycji w porządku alfabetycznym.

P-67.1.2.4 Mononuklearne oksokwasy niewęglowe modyfikowane zamianą funkcji

Wstępnie wybrane nazwy opisane w P-67.1.2 używane są do tworzenia preferowanych nazw IUPAC dla związków organicznych. Dokład co najmniej jedna grupa OH pozostaje w oksokwasie mającym zachowaną nazwę, kwas modyfikowany zamianą funkcji klasyfikowany jest jako kwas i określany nazwą klasową 'kwas'.

P-67.1.2.4.1 Zamiana funkcji w kwasach wymienionych w P-67.1.2 wyrażana jest wrostkami lub przedrostkami. Podstawienie niekwasowych atomów wodoru wskazywane jest przedrostkami, jeśli niezbędne - z zastosowaniem lokantu *B*, *N*, *P*, *As* lub *Sb*. Tautomery można rozróżniać przez dodawanie jako przedrostków symboli pierwiastków pisanych kursywą, np. *S* lub *O*, do terminu 'kwas'. Konieczne są nawiasy okrągłe do włączenia wrostków modyfikowanych przedrostkiem chalkogenowym, np. 'tioperoksowy'. W dodatku do wrostków i przedrostków wymienionych w P-67.1.2.3, przedrostek 'cyjaniano' i wrostek 'cyjanianido' - dla -OCN stosowane są dla modyfikowania kwasów jak pokazano w P-67.1.2.4.1.3.

P-67.1.2.4.1.1 Przykłady mononuklearnych kwasów niewęglowych modyfikowanych infiksami:

$\text{CH}_3\text{-B(OH)(SH)}$	kwas metyloboronotowy (PIN)
$\text{CH}_3\text{-B(NHCH}_3\text{)(OH)}$	kwas <i>B,N</i> -dimetyloboronoamidowy (PIN)
$\text{CH}_3\text{-N(OH)(SH)}$	kwas metyloazonotowy (PIN)
$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{P(S)SH}$	kwas dietylofosfinoditiowy (PIN)
$(\text{CH}_3)_2\text{N-P(O)(OH)}_2$	kwas <i>N,N</i> -dimetylofosforoamidowy (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{P(=N-CH}_3\text{)(OH)}$	kwas <i>N</i> -metylo- <i>P,P</i> -difenylofosfinoimidowy (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-P(=N-C}_6\text{H}_5\text{)(Cl)(SH)}$	kwas <i>N,P</i> -difenylofosfonochloridoimidotowy (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-P(S)(NH-CH}_3\text{)(OH)}$	<i>O</i> -kwas <i>N</i> -metylo- <i>P</i> -fenylofosfonoamidotowy (PIN)
$(\text{CH}_3)_2\text{N-P(O)(NCS)(SH)}$	<i>S</i> -kwas <i>N,N</i> -dimetylofosforoamido(izotiocyjanianido)tiowy (PIN)
$(\text{CH}_3)_2\text{N-P(=N'-C}_6\text{H}_5\text{)(SCN)(OH)}$	kwas <i>N,N</i> -dimetylo- <i>N'</i> -fenylofosforoamidoimido-(tiocyjanianidowy) (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{P(OH)(SH)}$	kwas fenylofosfonotowy (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{P}\equiv\text{N(OH)}$	kwas fenylofosfononitrydowy (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{P(O)(Cl)(OH)}$	kwas fenylofosfonochlorydowy (PIN)
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{P(Se)(OH)}_2$	<i>O,O</i> -kwas etylofosfonoselenowy (PIN)
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{P(O)(OH)(SeH)}$	<i>Se</i> -kwas etylofosfonoselenowy (PIN)
$\text{P(=NH)(NH-NH}_2\text{)(OH)}_2$	kwas fosforohydazydoimidowy (nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas fosforowy)
P(O)(OH)(SH)(SSH)	<i>S</i> -kwas fosforo(ditioperokso)tiowy (nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas fosforowy)
$\text{P(O)(OH)}_2\text{(OSH)}$	<i>O,S</i> -kwas fosforo(tioperoksowy) (nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas fosforowy)
As(O)(OH)(SH)_2 lub	kwas arsoroditiowy (nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas arsorowy)
$\text{As(S)(OH)}_2\text{(SH)}$	
As(S)(OH)_3	<i>O,O,O</i> -kwas arsorotowy (nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas arsorowy)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{As(SH)}$	kwas difenyloarsinotowy (PIN)
$\text{HO-SO}_2\text{-SH}$	<i>S</i> -kwas sulfurotiowy
$\text{H}_2\text{N-SO}_2\text{-OH}$	kwas sulfamowy
$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$	kwas sulfurotiowy
$\text{HO-SO}_2\text{-NC}$	kwas sulfuroizocyjanidowy (PIN)

HO-SO ₂ -NCS	kwask sulfuro(izocyjanianidowy) (PIN);
HO-SO ₂ -CN	kwask sulfurocyjanidowy (PIN)
HS-SO ₂ -NH ₂	S-kwask sulfamotowy sulfuroamidotowy)
HS-TeO ₂ -NH ₂	kwask telluroamidotowy (nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwask tellurowy)

P-67.1.2.4.1.2 Przykłady nazw mononuklearnych kwasów niewęglowych modyfikowanych przedrostkami:

Si(OH) ₃ (SH)	kwask tiokrzemowy (nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwask krzemowy)
S=N-OH	O-kwask tioazotowy (nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwask azotowy)
Cl(S) ₂ -OH	O-kwask ditiochlorowy (nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwask chlorowy)

P-67.1.2.4.1.3 Specyficzne stosowanie przedrostka ‘cyjaniano’ i wrostka ‘cyjanianido’

Grupa –OCN podłączona do centralnego atomu mononuklearnego oksokwasu niewęglowego tworzy wiązanie bezwodnikowe (patrz P-67.1.3.3). Aby uszanować porządek starszeństwa klas grupa ta jest używana w nomenklaturze zamiennej funkcji do nazywania kwasów; kwasy są starsze od anhydrydów. Przedrostki ‘cyjaniano’, ‘tiocyjaniano’, ‘selenocyjaniano’ i ‘tellurocyjaniano’ patrz P-65.2.2.

Przykłady:

CH ₃ -P(O)(OCN)OH	kwask metylofosfonocyjanianidowy (PIN)
P(O)(OCN) ₂ OH	kwask fosfordicyjanianidowy (PIN)
Si(OCN)(OH) ₃	kwask cyjanianokrzemowy (PIN)

P-67.1.2.4.2 Przewodnik tworzenia nazw w nomenklaturze zamiennej funkcji

Nazwy fosfonawy, fosfinawy, fosfonowy i fosfinowy (podobnie dla kwasów arsenowego, antymonowego i azotowych) mogą być używane tylko wtedy gdy atom P, As lub Sb połączony jest z atomami wodoru, węgla lub innym atomem macierzystego wodorku, takim jak N, As, Si. Tak więc, (C₆H₅)P(O)(Cl)(OH) to kwask fenylofosfonochlorydowy a nie chloro(fenylo)fosfinowy; (C₅H₁₀N)-P(O)Cl(OH) to kwask (piperydyn-1-ylo)fosforochlorydowy a nie chloro(piperydyn-1-ylo)fosfonowy, a ClP(O)(OH)₂ to kwask fosforochlorydowy a nie chlorofosforowy.

P-67.1.2.5 Halogenki i pseudohalogenki kwasowe

P-67.1.2.5.1 Z wyjątkiem kwasów boronowych i kwasu krzemowego preferowane nazwy IUPAC halogenków i pseudohalogenków kwasowych tworzy się dodając klasową nazwę halogenku lub pseudohalogenku do nazwy kwasu. Wyjątkowo, w zgodzie z tradycją i rekomendowaną nomenklaturą związków nieorganicznych (odn. 12), halogenki i pseudohalogenki z identycznymi atomami lub grupami i otrzymane z kwasów fosforowego, siarkowego, selenowego i tellurowego tworzone są przez dodanie nazwy klasowej do nazwy grupy acylowej ‘fosforyl’, ‘sulfuryl’, ‘sulfamoyl’, ‘selenonyl’ i ‘telluronyl’, a nie do nazwy samego kwasu. Zgodnie z porządkiem starszeństwa halogenków i pseudohalogenków, nazwy tworzy się na podstawie starszej klasy, co pokazano w P-67.1.2.1.

Preferowane nazwy IUPAC halogenków i pseudohalogenków kwasowych pochodnych kwasów boronowych i kwasu krzemowego tworzy się na bazie nazw macierzystych wodorków, odpowiednio, boranu i silanu.

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{-N(O)Cl}_2$	dichlorek metyloazonowy (PIN)
P(O)(NCO)_3	triizocyjanian fosforu (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{P-Cl}$	chlerek difenylofosfinawy (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Sb-NCO}$	izocyjanian difenylostibinawy (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{P-Cl}_2$	dichlorek difenylofosfonawy (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{PBrCl}$	bromek-chlorek fenylofosfonawy (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{P(=N-C}_6\text{H}_5)\text{Cl}$	chlerek <i>N,P</i> -trifenylofosfonoimidowy (PIN)
$(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{P(S)Cl}$	chlerek dietylofosfinotioowy (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{P(O)Cl}_2$	dichlorek fenylofosfonowy (PIN)
$(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{P(O)[N(CH}_3)_2]\text{Cl}$	chlerek <i>P</i> -etylo- <i>N,N</i> -dimetylofosfonoamidowy (PIN)
$(\text{CH}_3)_2\text{N-P(O)(NCO)Cl}$	chlerek <i>N,N</i> -dimetylofosforoamido(izocyjanianidowy) (PIN)
HP(O)(NCO)_2	diizocyjanian fosfonowy (PIN)
P(=NH)(NCS)_3	triizotiocyanian fosforoimidowy (PIN)
$(\text{CH}_3)_2\text{PN}_3$	azydek dimetylofosfinawy
$\text{SO}_2(\text{NCO})_2$	diizocyjanian siarczyny (PIN)
$\text{S(=N-CH}_3)\text{Cl}_2$	dichlorek <i>N</i> -metylosulfuroimidowy (PIN)
$\text{F-SO}_2\text{-NCO}$	fluorek sulfuroizocyjanianidowy (PIN)
F-S(=NH)(NCO)	fluorek sulfuroimidoizocyjanianidowy (PIN)
$\text{CH}_3\text{-NH-SO}_2\text{Cl}$	chlerek <i>N</i> -metylosulfamoilu (PIN)

P-67.1.2.5.2 Preferowane nazwy IUPAC halogenków kwasów boronowych i kwasu krzemowego są nazwami podstawnikowymi.

Przykłady

$\text{C}_6\text{H}_5\text{-B(Cl)(Br)}$	bromo(chloro)fenyloboran (PIN) bromek-chlorek fenyloboronowy chlerek fenyloboronobromidowy
$\text{CH}_3\text{-SiCl}_3$	trichloro(metylo)silan (PIN)
SiCl_4	tetrachlorosilan (nazwa wstępnie wybrana) tetrachlorek krzemu

P-67.1.2.6 Amidy i hydrazydy

Amidy i hydrazydy nazywa się w nomenklaturze klasowo-funkcyjnej zastępując wyraz ‘kwas’ w nazwie odpowiedniego kwasu wyrazem ‘amid’ lub ‘hydrazyd’. Amidy i hydrazydy kwasu azotowego i azotowego dyskutowane są w P-67.1.2.6.2. Preferowane nazwy IUPAC amidów i hydrazydów kwasów boronowych i kwasu krzemowego są wyjątkami (patrz P-67.1.2.6.2), podobnie jak kwas azorawy, azynowy i azonawy, które są nazwami poliazanów.

P-67.1.2.6.1 Preferowane nazwy IUPAC amidów i hydrazydów oznaczane są nazwą klasową ‘amid lub ‘hydrazyd’:

- (a) gdy wszystkie grupy –OH w odpowiednim kwasie zostaną zastąpione grupami –NH₂ lub –NH–NH₂, i
 (b) gdy amid lub hydrazyd stanowią główną grupę funkcyjną zgodnie z następującym porządkiem starszeństwa:

Br, Cl, F, N₃, CN, NC, NCO, OCN, NH₂ NH_2 (amid), $\overset{1}{\text{N}}\overset{2}{\text{H}}\text{NH}_2$ (hydrazyd)

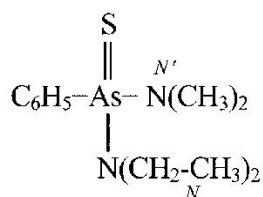
Uwaga: Ten porządek nie jest całkiem taki sam jak stosowany przez CAS (gdzie amid znajduje się po halogenach, ale poprzedza pseudohalogeny) ale jest zgodny z porządkiem klas związków w P-41.

Podstawniki na atomach azotu oznaczane są literowymi lokantami pisanymi kursywą, takimi jak *N* (jeśli to konieczne, primowanymi lub podwójnie primowanymi) jako dodatek do pisanych kursywą lokantów literowych ‘*P*’, ‘*As*’ i ‘*Sb*’.

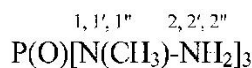
Lokantami opisującymi hydrazydy są 1 i 2, jeśli potrzebne primowane i podwójnie primowane..

Przykłady:

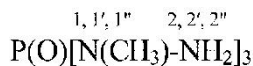
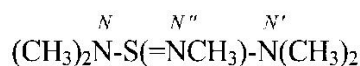
$[(\text{CH}_3)_2\text{N}]_3\text{PO}$	triamid heksametylofosforowy (PIN) heksametylofosforoamid (nie tris(dimetyloamid) fosforowy)
$(\text{CH}_3)_2\text{P}(\text{O})[\text{N}(\text{CH}_3)_2]$	amid <i>N,N,P,P</i> -tetrametylofosfinowy (PIN) (nie dimetyloamid dimetylofosfinowy)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-P}(\text{O})(\text{NHCH}_3)_2$	diamid <i>N,N'</i> -dimetylo- <i>P</i> -fenylofosfonowy (PIN) (nie bis(metyloamid) fenylofosfonowy)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-P}(\text{S})[\text{NH}(\text{CH}_3)_2]_2$	diamid <i>N,N,N',N'</i> -tetrametylofosfonotowy (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-Sb}(\text{S})[\text{NH}(\text{CH}_3)_2][\text{N}(\text{CH}_2\text{-CH}_3)_2]$	diamid <i>N,N</i> -dietylo- <i>N',N'</i> -dimetylo- <i>Sb</i> -fenylostybonotowy (PIN)
$(\text{CH}_3)_2\text{N-P}(\text{O})\text{Cl}_2$	dichlorek <i>N,N</i> -dimetylofosforoamidowy (PIN)



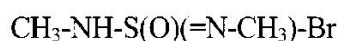
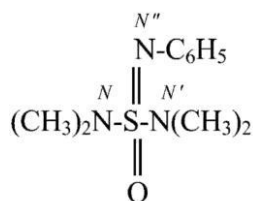
diamid *N,N*-dietylo-*N',N'*-dimetylo-*As*-fenyloarsonotowy (PIN)



trihydrazyd 1,1',1''-trimetylofosforowy

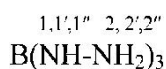
trihydrazyd 2,2,2',2', 2'', 2''-heksametylofosforotowy (PIN)
(nie tris(2,2-dimetylohydrazyd) fosforotowy)diamid *N*-metylosulfurawy (PIN)diamid *N,N*-dimetylosulfurowy (PIN)
N,N-dimetylosulfamid

diamid pentametylosulfuroimidawy (PIN)

bromek *N,N'*-dimetylosulfuroamidoimidowy (PIN)diamid *N,N,N',N'*-tetrametylo-*N''*-fenylosulfuroimidowy (PIN)

P-67.1.2.6.2 Preferowane nazwy IUPAC amidów i hydrazydów kwasów boronowych i kwasu krzemowego są nazwami podstawnikowymi opartymi na wstępnie wybranych nazwach macierzystych wodorków: 'boran' i 'silan'.

Przykłady:

boranoamina (nazwa pochodna
od wstępnie wybranej nazwy boran)
(nie amid borinowy)boranotriamina (nazwa pochodna
od wstępnie wybranej nazwy boran)
(nie triamid borowy)1,1',1''-boranotriylotrihydrazyna
(nazwa pochodna od wstępnie
wybranej nazwy boran)
(nie trihydrazyd borowy)



silanotetraamina
(nazwa pochodna od
wstępnie wybranej nazwy silan)
(nie tetraamid krzemowy)



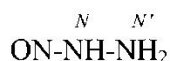
1,1',1'',1'''-silanotetraylotetrahydrazyna
(nazwa pochodna od
wstępnie wybranej nazwy silan)
(nie tetrahydrazyd krzemowy)

P-67.1.2.6.3 Amidy i hydrazydy kwasów azotowego i azotawego

Nitroaminy są amidami kwasu azotowego (patrz odn. 23). Ta klasa tworzona jest z 'nitramidu' (skrótowa forma angielskiej nazwy nitric **amide**), $\text{NO}_2\text{-NH}_2$, a nazwy jego pochodnych tworzy się przez podstawienie. Nitrozoaminy są amidami kwasu azotawego, NO-NH_2 (patrz odn. 23), nazwy jego pochodnych tworzy się przez podstawienie. Kwas azotowy i azotawy są wstępnie wybranymi nazwami, patrz P-12.



(I)

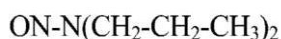


(II)

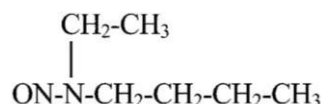
Podobnie, hydrazyd azotowy (I) i hydrazyd azotawy (II) są wstępnie wybranymi nazwami używanymi jako struktury macierzyste do tworzenia preferowanych nazw IUPAC.

Preferowane nazwy IUPAC dla amidów i hydrazydów kwasów azotowego i azotawego są systematycznie tworzone na bazie azotowego lub azotawego amidu i hydrazydu, w zgodzie z porządkiem starszeństwa klas, a nie jako nitro- i nitrozoaminy; te ostatnie nazwy mogą być używane w ogólnej nomenklaturze.

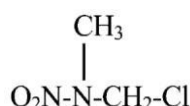
Przykłady:



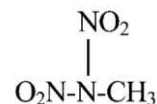
amid *N,N*-dipropyloazotawy (PIN)
N-nitrozo-*N*-propylopropano-1-amina



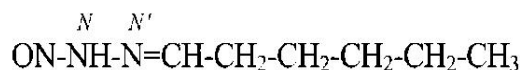
amid *N*-butylo-*N*-etyloazotawy (PIN)
N-etylo-*N*-nitrozobutano-1-amina



N-(chlorometylo)-*N*-metylonitroamid (PIN)
1-chloro-*N*-metylo-*N*-nitrometanoamina



N-metylo-*N*-nitronitroamid (PIN)
N,N-dinitrometanoamina



hydrazyd *N'*-heksylidenoazotawy (PIN)

P-67.1.3 Sole, estry i bezwodniki mononuklearynych oksokwasów nie węglowych

Metodologia dyskutowana w tej sekcji jest stosowalna do wszystkich mononuklearynych oksokwasów, bez względu na to czy mają nazwy zachowane czy nazwy z użyciem przedrostków lub wrostków.

P-67.1.3.1 Sole

P-67.1.3.2 Estry

P-67.1.3.3 Bezwodniki

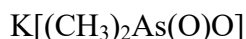
P-67.1.3.1 Sole mononuklearynych oksokwasów niewęglowych

Nazwy obojętnych soli mononuklearynych oksokwasów niewęglowych tworzy się wymieniając nazwy anionu(ów) a następnie kationu(ów) jako osobnych słów. Nazwy anionów tworzy się zastępując końcówki ‘owy’ w kwasie na końcówkę ‘an’ lub ‘ian’, a końcówki ‘awy’ na końcówkę ‘yn’ lub ‘in’i pomijając termin ‘kwas’. Różne kationy wymienia się w porządku alfabetycznym.

Przykłady:



metylofosfonin disodu (PIN)



dimetyloarsynian potasu (PIN)

Sole wielozasadowych mononuklearynych oksokwasów niewęglowych nazywa się w ten sam sposób jak sole obojętne, a pozostający kwasowy atom(y) wodoru określa się jako ‘wodór’ (lub ‘diwodór’, etc., w zależności od potrzeb) i umieszcza pomiędzy nazwą anionu (ów) i nazwą kationu (ów), od którego są oddzielane odstępem. umieszczany jest bezpośrednio przed nazwą anionu, bez odstępem, w celu zaznaczenia, że jest on częścią anionu.

Przykład:



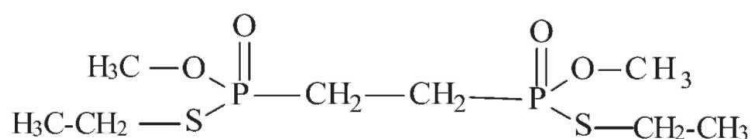
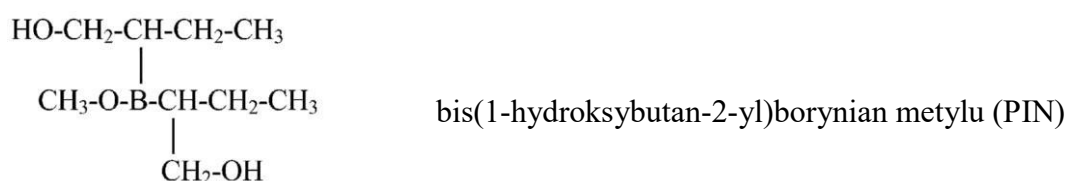
borocyjanianid wodoru sodu

P-67.1.3.2 Estry mononuklearynych niewęglowych oksokwasów

Estry mononuklearynych niewęglowych oksokwasów nazywa się tak samo jak estry kwasów organicznych (patrz P-65.6.3.2). Po nazwie anionu grupy alkilowe i aryłowe wymienia się jako osobne wyrazy, w kolejności alfanumerycznej (jeśli są więcej niż jedna). Częściowe (kwaśne) estry kwasów wielozasadowych nazywa się wymieniając po nazwie anionu, jako osobne słowo, grupy alkilowe, aryłowe, itd. poprzedzone osobnym słowem ‘wodór’ (jeśli konieczne z odpowiednimi przedrostkami zwielokrotniającymi oznaczającymi liczbę wolnych grup kwasowych). Sole kwaśnych estrów nazywa się wymieniając nazwę anionu na początku nazwy grupy organicznej; pozostające grupy kwasowe wskazuje się słowem ‘wodór’, jak opisano powyżej. Specyfika strukturalna estrów chalkogenowych analogów mononuklearynych niewęglowych oksokwasów jest zaznaczana za pomocą pisanych kursywą symboli pierwiastków *O*, *S*, *Se* i *Te* poprzedzających nazwę grupy.

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-NO}$	azotyn pentylu (PIN)
$\text{CH}_3\text{-S-NO}_2$	tioazotan <i>S</i> -metylu (PIN)
$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{P-O-CH}_3$	difenylofosfinin metylu (PIN)
$\text{CH}_3\text{-P(Cl)(S-CH}_2\text{-CH}_3)$	metylofosfonochlorydotian etylu (PIN)
$\text{CH}_3\text{-P(NH-CH}_3)(\text{OCH}_3)$	<i>N,P</i> -dimetylofosfonoamidyn metylu (PIN)
$\text{P(OCH}_3)_3$	fosforyn trimetylu (PIN)
$\text{P(Cl)[N(CH}_3)_2](\text{O-CH}_3)$	<i>N,N</i> -dimetylofosforoamidochloridyn metylu (PIN)
$\text{P(O)(O-CH}_3)_3$	fosforan trimetylu
$\text{P(O)(O-C}_2\text{H}_5)(\text{O-CH}_3)(\text{O-C}_6\text{H}_5)$	fosforan etylu-fenylu metylu (PIN)
$\text{P(O)(O-CH}_3)(\text{OH})_2$	fosforan diwodoru-metylu (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-HAs(S)(O-CH}_3)$	fenyloarsynotian <i>O</i> -metylu (PIN)
$\text{CH}_3\text{-O-P(O)(OH)-O}^- \text{Na}^+$	fosforan wodoru-metylu-sodu (PIN)
$\text{HP(O)(O-CH}_3)_2$	fosfonian dimetylu (PIN)
$(\text{CH}_3\text{-CH}_2)_2\text{P(S)(S-CH}_2\text{-CH}_3)$	dietylofosfinoditian etylu (PIN)
$(\text{CH}_3)_2\text{As(O)(S-CH}_3)$	dimetyloarsynotian <i>S</i> -metylu (PIN)
$\text{CH}_3\text{P(O)(O-CH}_2\text{-CH}_3)_2$	metylofosfonian dietylu (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{P(O)(O-CH}_3)(\text{S-CH}_2\text{-CH}_3)$	fenylofosfonotian <i>S</i> -etyl- <i>O</i> -metylu (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{P(O)(Cl)(O-CH}_3)$	fenylofosfonochlorydan metylu (PIN)
$(\text{CH}_3)_2\text{N-P(O)(O-CH}_3)_2$	<i>N,N</i> -dimetylofosforoamidian dimetylu (PIN)
$(\text{CH}_3\text{-CH}_2)_2\text{NP(O)(NCS)(O-CH}_2\text{-CH}_3)$	<i>N,N</i> -dietylofosforoamido (izotiocyjanianid) etylu (PIN)
$\text{As(O)(F)(O-CH}_3)_2$	arsorofluorydan dimetylu (PIN)
$\text{Sb(O)(F)}_2(\text{S-CH}_3)$	styborofluorydotian <i>S</i> -metylu
$(\text{CH}_3)_2\text{B-O-C}_6\text{H}_5$	dimetyloborynian fenylu (PIN)
$\text{CH}_3\text{-O-SO}_2\text{-OH}$	siarczan wodoru-etyl (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-O-F}$	hypofluoryn fenylu (PIN)
$\text{CH}_3\text{-S-Cl}$	tiohypochloryn metylu (PIN)
$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-BrO}_2$	brominian 3-oksobutylu (PIN)



P-67.1.3.3 Anhydrydy mononuklearnych niewęglowych oksokwasów

Neutralne anhydrydy tworzone przez kwasy określane przyrostkami i mononuklearne niewęglowe oksokwasy opisane w P-67.1.1 nazywa się tak samo jak anhydrydy tworzone przez kwasy karboksylowe i kwasy siarki nazywane przyrostkami (patrz P-65.7. Po nazwie klasowej:

‘anhydryd’, z przedrostkiem liczbowym oznaczającym liczbę wiązań anhydrydowych (nie stosuje się przedrostka ‘mono’), wymienia się w porządku alfabetycznym nazwy kwasów; takie nazwy prowadzą do preferowanych nazw IUPAC. Nazwy tworzone przez grupy acylowe podstawiające mononuklearne oksokwasy fosforu, arsenu i antymonu, modyfikowane dodatkiem końcówki ‘an’ mogą być stosowane w ogólnej nomenklaturze. Anhydrydy tworzone przez halogenowe oksokwasy z kwasami karboksylowymi i kwasami siarki wskazuje się przyrostkami.

Kwasowe anhydrydy nazywa się tak jak opisano w P-67.3.1 stosując najstarszy kwas jako macierzysty, albo używając systematyczną nomenklaturę podstawnikową.

Przykłady:

$(\text{CH}_3)_2\text{B-O-CO-CH}_3$	anhydryd octowo-dimetyloborynowy (PIN)
$\text{CH}_3\text{-CO-O-As(O)(CH}_3)_2$	anhydryd octowo-dimetyloarsynowy (PIN)
	dimetyloarsynian acetylu
$\text{B(O-CO-CH}_3)_3$	trianhydryd octowo-borowy
$[(\text{CH}_3)_2\text{CH}]_2\text{Sb-S-C(S)-N(CH}_2\text{-CH}_3)_2$	tioanhydryd
	dietylokarbamotiowo-di(propan-2-ylo)stybinawy (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-O-I}$	anhydryd benzoosowo-hypoiodawy (PIN)
$(\text{CH}_3)_2\text{B-O-O-B(CH}_3)_2$	peroksyanhydryd dimetyloborynowy (PIN)
B(OCN)_3	trianhydryd borowo-cyjanowy (PIN)
$\text{CH}_3\text{-HP(O)(OCN)}$	anhydryd cyjanowo-metylofosfinowy

P-67.1.4 Przedrostki podstawników pochodzących z mononuklearnych niewęglowych oksokwasów

P-67.1.4.1 Podstawniki pochodne mononuklearnych kwasów azotu, fosforu, arsenu i antymonu

P-67.1.4.2 Podstawniki pochodne kwasu borowego i krzemowego

P-67.1.4.3 Podstawniki pochodne kwasu azotowego i azotawego

P-67.1.4.4 Podstawniki pochodne kwasów siarki, selenu i telluru

P-67.1.4.5 Podstawniki pochodne kwasów halogenowych

P-67.1.4.1 Podstawniki pochodne mononuklearnych kwasów azotu, fosforu, arsenu i antymonu

P-67.1.4.1.1 Wstępnie wybrane przedrostki

P-67.1.4.1.2 Podstawniki dla nomenklatury ogólnej

P-67.1.4.1.3 Mieszane i złożone podstawniki

P-67.1.4.1.1 Wstępnie wybrane przedrostki

Przedrostki podstawników utworzonych z mononuklearnych niewęglowych oksokwasów mają nazwy zachowane i systematyczne odpowiadające prostym lub zespolonym grupom acylowym. Wstępnie wybrane przedrostki tworzy się z zastosowaniem porządku starszeństwa w podanej kolejności aż do uzyskania rostrzygnięcia.

P-67.1.4.1.1.1 Zachowane nazwy dla grup podstawników pochodzących z mononuklearnych niewęglowych oksokwasów;

Kilka nazw oznaczających monowalencyjne grupy kwasowe jest zachowanych. Te nazwy są nazwami wstępnie wybranymi bez podstawienia lub dla analogów chalkogenowych gdy pozycja atomów chalkogenu wprowadzanego przez zamianę funkcji jest nieustalona, albo niepotrzebne jest określanie ich pozycji: atomy chalkogenu oznaczane są przedrostkami.

Kwas	Pochodny wstępnie wybrany przedrostek
-N(O)(OH) ₂	azono (wstępnie wybrany przedrostek)
-P(O)(OH) ₂	fosfono (wstępnie wybrany przedrostek)
-As(O)(OH) ₂	arsono (wstępnie wybrany przedrostek)
-Sb(O)(OH) ₂	stybono (wstępnie wybrany przedrostek)
-P(O)(OH)(SH) lub -P(S)(OH) ₂	tiofosfono (wstępnie wybrany przedrostek)
-P(S)(SH) ₂	tritiofosfono (wstępnie wybrany przedrostek)

P-67.1.4.1.1.2 Podstawowe grupy acylowe dla podstawników pochodzących z mononuklearnych niewęglowych oksokwasów

Przedrostki dla grup acylowych tworzy się usuwając wszystkie grupy -OH z mononuklearnego niewęglowego oksokwasu o ogólnej strukturze E(=O)(OH)₃, R-E(=O)(OH)₂ lub R,R'E(=O)(OH), gdzie R i R' = H lub grupa organylowa. Nazwy grup acylowych otrzymanych z nazw kwasów (modyfikowanych lub nie zamianą funkcji) poprzez usunięcie wszystkich grup hydroksylowych lub ich chalkogenowych analogów, tworzy się przez opuszczając słowo 'kwas' i zastępując końcówkę 'owy' końcówką 'oil', za wyjątkiem 'nitryl' -N(O)<, 'fosforyl' -P(O)<, 'arsoryl' -As(O)< i 'styboryl' -Sb(O)<. Utworzone w ten sposób przedrostki są preferowanymi przedrostkami IUPAC.

Na przykład, grupa fosforylowa -P(O)< pochodzi od kwasu fosforowego P(O)(OH)₃, S-kwasu fosforotiotowego P(O)(OH)₂(SH), kwasu S,S-fosforodiotowego P(O)(SH)₂(OH) lub kwasu S,S,S-fosfortritiotowego P(O)(SH)₃.

Przedrostek 'nitryl' (a nie 'azoryl') pochodzący od hipotetycznego kwasu nitrorowego N(O)(OH)₃ jest zalecany od roku 1993 (patrz R-3.3, odn. 2).

Przykłady:

Kwas		Pochodny wstępnie wybrany przedrostek	
N(O)(OH) ₃	kwas nitrorowy (hipotetyczny, nazwa wstępnie wybrana)	-N(O)<	nitryl (przedrostek wstępnie wybrany)
P(O)(OH) ₃	kwas fosforowy (nazwa wstępnie wybrana)	-P(O)<	fosforyl (przedrostek wstępnie wybrany)
As(O)(OH) ₃	kwas arsorowy (nazwa wstępnie wybrana) (nie kwas arsenowy)	-As(O)<	arsoryl (przedrostek wstępnie wybrany) (nie arsenyl)
Sb(O)(OH) ₃	kwas styborowy (nazwa wstępnie wybrana) (nie kwas antymonowy)	-Sb(O)<	styboryl (przedrostek wstępnie wybrany) (nie antymonyl)
NH(O)(OH) ₂	kwas azonowy (nazwa wstępnie wybrana)	NH(O)<	azonoil (przedrostek wstępnie wybrany)

$\text{H}_2\text{N}(\text{O})(\text{OH})$	kwas azynowy (nazwa wstępnie wybrana)	$\text{H}_2\text{N}(\text{O})-$	azynoil (przedrostek wstępnie wybrany)
$\text{HP}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas fosfonowy (nazwa wstępnie wybrana)	$\text{PH}(\text{O})<$	fosfonoil (przedrostek wstępnie wybrany)
$\text{H}_2\text{P}(\text{O})(\text{OH})$	kwas fosfinowy (nazwa wstępnie wybrana)	$\text{PH}_2(\text{O})-$	fosfinoil (przedrostek wstępnie wybrany) (nie fosfynyl)
$\text{AsH}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas arsorowy (nazwa wstępnie wybrana)	$\text{AsH}(\text{O})<$	arsonoil (przedrostek wstępnie wybrany)
$\text{AsH}_2(\text{O})\text{OH}$	kwas arsynowy (nazwa wstępnie wybrana)	$\text{AsH}_2(\text{O})-$	arsynoil (przedrostek wstępnie wybrany) (nie arsynyl)
$\text{SbH}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas stybonowy (nazwa wstępnie wybrana)	$\text{SbH}(\text{O})<$	stybonoil (przedrostek wstępnie wybrany)
$\text{SbH}_2(\text{O})\text{OH}$	kwas stybinowy (nazwa wstępnie wybrana)	$\text{SbH}_2(\text{O})<$	stybinoil (przedrostek wstępnie wybrany)

P-67.1.4.1.1.3 Nazwy podstawionych podstawowych grup acylowych otrzymanych z mononuklearnymi niewęglowymi oksokwasów

Nazwy podstawionych podstawowych grup acylowych tworzy się bezpośrednio z nazw kwasów utworzonych metodą opisaną w P-67.1.4.1.1. (b) Preferowane nazwy IUPAC grup acylowych to te, które tworzone są z preferowanych nazw kwasów. Addycja atomów wodoru do grup acylowych metodą powiązania, opisaną w P-67.1.4.1.2, jest niedozwolona.

Przykłady:

Kwas		Pochodny wstępnie wybrany przedrostek	
$\text{CH}_3-\text{P}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas metylofosfonowy (PIN)	$\text{CH}_3-\text{P}(\text{O})<$	metylofosfonoil (preferowany przedrostek)
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{SbH}(\text{O})\text{OH}$	kwas etylostybinowy (PIN)	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{SbH}(\text{O})-$	etylostybinoil (preferowany przedrostek)
$\text{C}_6\text{H}_5-\text{As}(\text{CH}_3)(\text{O})\text{OH}$	kwas fenylo-metyloarsynowy (PIN)	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{As}(\text{CH}_3)(\text{O})-$	fenylo(metylo)arsynoil (preferowany przedrostek)

P-67.1.4.1.1.4 Nazwy grup acylowych pochodzących od mononuklearnymi niewęglowymi oksokwasów modyfikowane zgodnie z nomenklaturą zamienną funkcji

Nazwy preferowanych przedrostków IUPAC tworzy się zgodnie z metodologią omówioną w rozdziale P-65.2.1.5, nazywania grup acylowych wywodzących się z kwasów karbonowych, których nazwy tworzy się za pomocą wrostków i przedrostków zgodnie z zasadami nomenklatury zamiennej funkcji. Wszystkie wymienione w Tabeli 1.6 i omówione w P-65.2.1.5 wrostki i przedrostki są dozwolone. Ta metoda zastosowana do mononuklearnymi niewęglowymi oksokwasów B, N, P, As lub Sb polega na przeprowadzeniu w pierwszej kolejności zamiany funkcji w kwasie a następnie usunięciu wszystkich pozostałych grup $-\text{OH}$. We wstępnie wybranych nazwach stosuje się wrostki do wskazania zamiany funkcji. Nazwy, w których stosuje się przedrostki do przeprowadzenia zamiany funkcji mogą być wykorzystane w ogólnej nomenklaturze.

Przykłady:

Kwas		Pochodny wstępnie wybrany przedrostek	
$P(S)(OH)_3$	<i>O,O,O</i> -kwas fosforotiowy (wstępnie wybrana nazwa) <i>O,O,O</i> -kwas tiofosforowy	$>P(S)-$	fosfortioil (wstępnie wybrany przedrostek) tiofosforyl
$As(=NH)(OH)_3$	kwas arsoroiimidowy (wstępnie wybrana nazwa) kwas imidoarsorowy	$>As(=NH)-$	arsoroiimidoil (wstępnie wybrany przedrostek) imidoarsoryl
$Sb(=NNH_2)(OH)_3$	kwas styborohydrazonowy (wstępnie wybrana nazwa) kwas hydrazonostyborowy	$>Sb(=N NH_2)-$	styborohydrazonoil (wstępnie wybrany przedrostek) hydrazonostiboryl
$NH(S)(OH)_2$	kwas azonotiowy (wstępnie wybrana nazwa) kwas tioazonowy	$>NH(S)-$	azonotioil (wstępnie wybrany przedrostek) tioazonoil
$PH_2(=NH)(OH)$	kwas fosfinoimidowy (wstępnie wybrana nazwa) kwas imidofosfinowy	$-PH_2(=NH)-$	fosfinoimidoil (wstępnie wybrany przedrostek) imidofosfinoil
$(CH_3)_2P(Se)(OH)$	kwas dimetylo- fosfinoselenowy (PIN) (preferowany przedrostek)	$(CH_3)_2P(Se)-$	dimetylofosfinoselenoil
$C_6H_5-P(O)Cl(OH)$	kwas fenylo- fosfonochlorydowy (PIN) kwas fenylo (chlorofosfonowy) fenylo(chlorofosfonoil)	$C_6H_5-P(O)(Cl)-$	fenylofosfonochlorydoil
$P(\equiv N)(OH)_2$	kwas fosforonitrydowy (wstępnie wybrana nazwa) kwas nitrydofosforowy	$>P(\equiv N)-$	fosforonitrydoil (wstępnie wybrany przedrostek) nitrydofosforyl
$P(=NH)(NHNH_2)(OH)_2$	kwas fosforo- hydrazydoimidowy (wstępnie wybrana nazwa) kwas hydrazydo- imidofosforowy	$>P(=NH)(NHNH_2)-$	fosforohydrazydoimidoil (wstępnie wybrany przedrostek) hydrazydoimidofosforyl
$P(O)Cl_2(OH)$	kwas fosforo-dichlorydowy (wstępnie wybrana nazwa) kwas dichlorofosforowy	$P(O)Cl_2-$	fosforodichlorydoil (wstępnie wybrany przedrostek) dichlorofosforyl
$(CH_3)_2N-P(O)(OH)_2$	kwas <i>N,N</i> -dimetylo- fosforoamidowy (PIN) kwas (dimetyloamido) fosforowy	$(CH_3)_2N-P(O)<-$	<i>N,N</i> -dimetylo-fosforoamidoil (preferowany przedrostek) (dimetyloamido)fosporyl
$P(O)(OH)_2(OOH)$	kwas fosforoperoksowy (wstępnie wybrana nazwa) kwas peroksyfosforowy	$>P(O)(OH)-$	fosforoperoksoil (wstępnie wybrany przedrostek) (hydroperoksy)fosporyl
$P(O)(OH)_2(OSH)$ lub $P(O)(OH)_2(SOH)$	kwas fosforo- (tioperoksowy) (wstępnie wybrana nazwa) kwas (tioperoksy)-fosforowy	$>P(O)(OSH)-$ lub $>P(O)(SOH)-$	fosfortioperoksoil (wstępnie wybrany przedrostek) (tiohydroperoksy)fosporyl

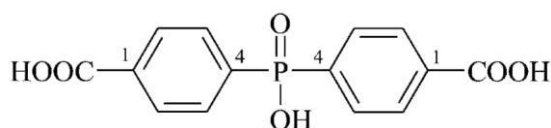
P-67.1.4.1.1.5 Nazwy preferowanych lub wstępnie wybranych przedrostków grup acylowych podstawionych grupami hydroksylowymi lub ich chalkogenowych i peroksoowych analogów

Operacja powiązania jest zalecaną metodą do przywracania grup i ich analogów chalkogenowych w podstawnikach lub w grupach, które nie są traktowane jako wrostki w nomenklaturze zamiennej funkcji, takich jak –OR, –SR, itd. Ważne jest, aby przestrzegać procedurę powiązania, która jest operacją addycji obejmująca tylko grupy acylowe. Dozwolone są następujące grupy acylowe: podstawowe grupy acylowe opisane w P-67.1.4.1.1.2, podstawione podstawowe grupy acylowe omówione w P-67.1.4.1.1.3 i grupy acylowe modyfikowane zgodnie z nomenklaturą zamienną funkcji przedstawione w P-67.1.4.1.1.4. powyżej. Podstawienie atomu wodoru połączonego z centralnym atomem (podstawialny atom wodoru) w podstawowej grupie acylowej, opisane w P-67.1.4.1.1.2 powyżej, nie jest dozwolone w preferowanych nazwach IUPAC.

Ta metoda nie jest zalecana do generowania przedrostków wymienionych w P-67.1.4.1.1.1 powyżej.

Przykłady:

-NH(O)(OH)	hydroksyazanoil (wstępnie wybrany przedrostek)
-P-(Se)(OCH ₃) ₂	dimetoksyfosforoselenoil (PIN) dimetoksy(selenofosforyl)
-P(O)(OH)(SH)	hydroksy(sulfanylo)fosforyl (wstępnie wybrany przedrostek)
-P(O)(SH) ₂	bis(sulfanylo)fosforyl
-PH(O)(SeH)	selanylofosfonoil (wstępnie wybrany przedrostek)
-PH(S)(SH)	sulfanylofosfonotioil (wstępnie wybrany przedrostek) sulfanylo(tiofosfonoil)
>P(O)(OSH)	(sulfanyloksy)fosforyl (wstępnie wybrany przedrostek) (SO-tiohydroperoksy)fosforyl
>P(S)(SOH)	(hydroksysulfanylo)fosforotioil (wstępnie wybrany przedrostek) (OS-tiohydroperoksy)fosforotioil
CH ₃ -P(O)(OH)-	hydroksy(metylofosfonoil) (PIN)



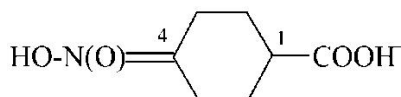
kwas 4,4'-(hydroksyfosforylo)dibenzoowy (PIN)

P-67.1.4.1.1.6 Nazwy podstawnikowe grup pochodzących od mononuklearych niewęglowych oksokwasów

Nomenklaturę podstawnikową opartą na macierzystych wodorkach BH₃, PH₃, AsH₃, SbH₃, PH₅, AsH₅, SbH₅ stosuje się do generowania nazw podstawników, dla których nazwy grup acylowych nie mogą być utworzone według reguł opisanych w podrozdziałach od P- 67.1.4.1.1.1 do P-67.1.4.1.1.5 dla odpowiednich kwasów As i Sb. Nomenklaturę podstawnikową stosuje się również w celu wskazania różnego typu wolnych walencyjności, na przykład typu ‘yliden’ zamiast ‘diyl’ ‘zachowaną w podstawniku pochodzącym od kwasu według kryteriów (b) i (d).

Przykłady:

-P(OH) ₂	dihydroksyfosfanyl (wstępnie wybrany przedrostek)
-AsH(OH)	hydroksyarsanyl (wstępnie wybrany przedrostek)
-AsHCl	chloroarsanyl (wstępnie wybrany przedrostek)
-P(NH ₂) ₂	diaminofosfanyl (wstępnie wybrany przedrostek)
>Sb(OH)	hydroksystybanodiyl (wstępnie wybrany przedrostek)
=P(OH)	hydroksyfosfanylideno (wstępnie wybrany przedrostek)
=B(OCH ₃)	metoksyboranylideno (preferowany przedrostek)
-P-(O-CH ₃) ₂	dimetoksyfosfanyl (preferowany przedrostek)
=P(O)(OH)	hydroksydydroksy(okso)-λ ⁵ -fosfanylideno (wstępnie wybrany przedrostek)
=As(O)(OCH ₃)	metoksy(okso)-λ ⁵ -arsanylideno (preferowany przedrostek)
=N(O)OH	hydroksy(okso)-λ ⁵ -azanylideno (wstępnie wybrany przedrostek) <i>aci</i> -nitro



kwas 4-[hydroksy(okso)- λ⁵-azanylideno]cykloheksano-1-karboksylowy (PIN)
kwas 4-*aci*-nitrocykloheksano-1-karboksylowy

-P=O	oksofosfanyl (wstępnie wybrany przedrostek)
-P(O) ₂	diokso- λ ⁵ -fosfanyl (wstępnie wybrany przedrostek)
-Sb=O	oksostybanyl (wstępnie wybrany przedrostek)

P-67.1.4.1.2 Przedrostek ‘hydro’ w operacji powiązania może być dodany tylko w ogólnej nomenklaturze.

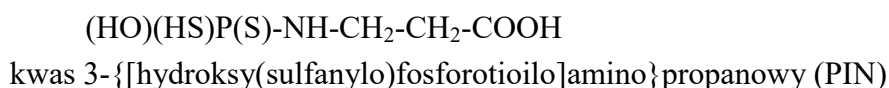
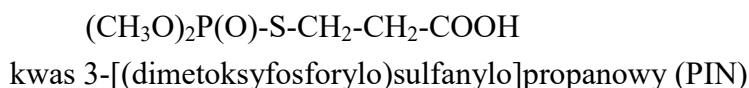
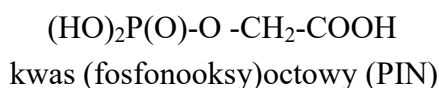
Przykłady:

>PH(O)	hydrofosforyl fosfonoil (wstępnie wybrany przedrostek)
>PH(S)	hydro(tiofosforyl) fosfonotioil (wstępnie wybrany przedrostek)

P-67.1.4.1.3 Podstawniki zespolone i kompleksowe

Jeśli grupa zawierająca atomy: B, N, P, As, Sb, łączy się poprzez atom tlenu, innego chłogenu lub atom azotu ze związkiem, który zawiera inny podstawnik mający pierwszeństwo przed grupami zawierającymi B, N, P, As, Sb do wymieniania jako grupa główna, wówczas grupę zawierającą atomy: B, N, P, As, Sb nazywa się stosując przedrostek zespolony lub kompleksowy, zbudowany z przedrostków opisanych powyżej i ułożonych w porządku występowania poszczególnych składowych w związku.

Przykłady:



P-67.1.4.2 Podstawniki pochodzące od kwasów borowych i kwasu krzemowego

Nazwy podstawników pochodzących od mononuklearych kwasów boru i krzemu oraz ich analogów tworzy się przez podstawienie nazw macierzystych wodorków ‘boranu’ i ‘silanu’. Nazwa ‘borono’ dla $-\text{B}(\text{OH})_2$ jest zachowana i jest wstępnie wybraną nazwą

Nazwa ‘boryl’ była stosowana do podstawnika $\text{H}_2\text{B}-$, natomiast obecnie zastąpiła ją wstępnie wybrana nazwa ‘boranyl’. Formy ‘boryl’ nie należy używać jako przedrostka dla grupy pochodzącej od kwasu borowego ($\text{B}(\text{OH})_3$) powstałej w wyniku usunięcia wszystkich trzech grup $-\text{OH}$.

Przykłady:

$-\text{B}(\text{OH})_2$	$-\text{BH}_2$
borono (wstępnie wybrany przedrostek)	boranyl (wstępnie wybrany przedrostek) (nie borynoil)
$>\text{BH}$	$-\text{B}<$
boranodiył (wstępnie wybrany przedrostek) (nie: boronoil)	boranotriyl (wstępnie wybrany przedrostek) (nie boryl)
$=\text{BH}$	$\equiv\text{B}$
boranylideno (wstępnie wybrany przedrostek) (nie: boronoil)	boranylidyno (wstępnie wybrany przedrostek) (nie boryl)
$-\text{B}(\text{NH}_2)_2$	$-\text{BH}(\text{O}-\text{CH}_3)$
diaminoboranyl (wstępnie wybrany przedrostek) (nie borodiamidoil)	metoksyboranyl (preferowany przedrostek) (nie hydrometoksyboryl)
$-\text{Si}(\text{OH})_3$	$-\text{Si}(\text{OH})_2(\text{SH})$
trihydrosylil (wstępnie wybrany przedrostek)	dihydrosy(sulfanylo)silil (wstępnie wybrany przedrostek)
$-\text{SiCl}_2(\text{NH}_2)$	$-\text{Si}(\text{O}-\text{CH}_3)_3$
aminodichlorosilil (wstępnie wybrany przedrostek)	trimetoksy(silil) (preferowany przedrostek)

P-67.1.4.3 Podstawniki pochodzące od kwasu azotowego i kwasu azotawego

Tworzenie nazw grup acylowych ‘nitro’ dla $-\text{NO}_2$ i ‘nitrozo’ dla $-\text{NO}$ przyłączonych do pierwiastków C, P, As, Sb, Bi, Ge, Sn, Pb, B, Al, Ga, In i Tl omówiono w P-61.5. W tej części, opisane są reguły nazywania podstawników związanych z estrami, amidami i hydrazydami kwasu azotowego i kwasu azotawego.

P-67.1.4.3.1 Podstawniki pochodzące od estrów kwasu azotowego i kwasu azotawego

Azotany i azotyny jako estrów kwasu, odpowiednio, azotowego i azotawego omówiono w P-67.1.3.2. Podstawniki pochodzące od tych związków nazywa się w wyniku powiązania grup acylowych ‘nitro’ dla $-\text{NO}_2$ i ‘nitrozo’ dla $-\text{NO}$ z przedrostkiem ‘oksy’ lub przez podstawienie tych grup acylowych do podstawników takich jak ‘sulfanyl’, ‘selanyl’ lub ‘telluryl’.

Przykłady:

$-\text{O}-\text{NO}_2$	$-\text{O}-\text{NO}$
nitrooksy	nitrozooksy
(wstępnie wybrany przedrostek)	(wstępnie wybrany przedrostek)
$-\text{S}-\text{NO}_2$	$-\text{Se}-\text{NO}$
nitrosulfanyl	nitrozoselanyl
(wstępnie wybrany przedrostek)	(wstępnie wybrany przedrostek)

P-67.1.4.3.2 Podstawniki pochodzące od amidów kwasu azotowego i kwasu azotawego

Nazwą amidu kwasu azotowego, $\text{O}_2\text{N}-\text{NH}_2$, jest ‘nitroamid’ a podstawniki pochodzące od tego amidu utworzone w wyniku utraty jednego atomu wodoru nazywa się ‘nitroamido’ przez zastosowanie ogólnej reguły nazywania amidów (zob. P-66.1.1.4.2); to znaczy dodając literę „o” na końcu nazwy amidu. Nazwy innych pochodnych jak i pochodnych amidu kwasu azotawego, $\text{ON}-\text{NH}_2$, tworzy się w wyniku podstawienia grup acylowych, ‘nitro’ lub ‘nitrozo’ do odpowiednich podstawników: ‘amino’, ‘imino’ i ‘azanotriylo’. Należy podkreślić, że połączenia grup $-\text{NO}_2$ i $-\text{NO}$ z innym atomem azotu nie należy traktować jako wydłużenie łańcucha.

Przykłady:

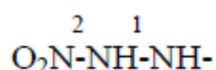
$-\text{NH}-\text{NO}$	$=\text{N}-\text{NO}_2$
nitrozoamino	nitroimino
(wstępnie wybrany przedrostek)	(wstępnie wybrany przedrostek)
$>\text{N}-\text{NO}_2$	$-\text{NH}-\text{NO}_2$
nitroazanodiylo	nitroamido
(wstępnie wybrany przedrostek)	(wstępnie wybrany przedrostek)
$-\text{N}=\text{S}$	sulfanylidenoamino
	(wstępnie wybrany przedrostek)
	tioksoamino
	tionitrozo



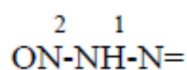
(sulfanylidenoamino)sulfonyl
(wstępnie wybrany przedrostek)
(tioksoamino)sulfonyl
(tionitrozo)sulfonyl

P-67.1.4.3.3 Podstawniki utworzone z hydrazydów kwasu azotowego i kwasu azotowego. Podstawniki pochodzące od hydrazidu azotowego, $\text{O}_2\text{N}-\text{NH}-\text{NH}_2$ i azotowego, $\text{ON}-\text{NH}-\text{NH}_2$, nazywa się przez podstawienie grupy acylowej ‘nitro’ lub ‘nitrozo’ do odpowiedniego podstawnika, ‘hydrazyn-1-yl’, ‘hydrazyn-1-yliden’, itd.

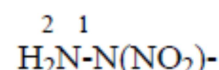
Przykłady:



2-nitrohydrazyn-1-yl
(wstępnie wybrana nazwa)



nitrozohydrazynylden
(wstępnie wybrana nazwa)



1-nitrohydrazyn-1-yl
(wstępnie wybrana nazwa)

P-67.1.4.4 Podstawniki pochodzące od kwasów chalcogenowych

P-67.1.4.4.1 Grupy acylowe

Nazwy grup acylowych pochodzących od kwasów chalcogenowych, jako podstawników, tworzy się za pomocą dwóch metod:

- (1) metodologii opisanej w P-65.3.2.3, to jest opartej na stosowaniu wrostków określających zamianę funkcji przez atomy (grupy) $-\text{S}-$, $-\text{Se}-$, $-\text{Te}-$, $=\text{NH}$ i $=\text{NNH}_2$ i zastosowaniu powiązania dla innych atomów lub grup.
- (2) ogólnej metody opisanej w P-65.2.1.5 dla grup acylowych utworzonych z pochodnych kwasu węglowego i opisanej w P-67.1.4.1.1.4 dla grup acylowych wywodzących się z kwasów fosforowego, fosfonowego i fosfinowego oraz ich analogów arsenowych i antymonowych, którą stosuje się do kwasu siarkowego i jego analogów zamiany funkcji.

Wstępnie wybrane przedrostki tworzy się zgodnie z metodą (1).

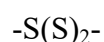
Przykłady:



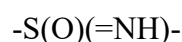
sulfonyl (wstępnie wybrany przedrostek)
sulfuryl



sulfonotioil (wstępnie wybrany przedrostek)
sulfurotioil



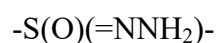
sulfonoditioil (wstępnie wybrany przedrostek)
sulfuroditioil



sulfonoimidoil (wstępnie wybrany przedrostek)
sulfuroimidoil



sulfonodiimidoil (wstępnie wybrany przedrostek)
sulfurodiimidoil



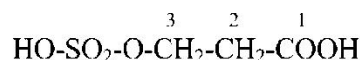
sulfonohydrazonoil (wstępnie wybrany przedrostek)
sulfurohydrazonoil

-S(=NNH ₂)	sulfonodihydrazonoil (wstępnie wybrany przedrostek) sulfurodihydrazonoil
-SO ₂ -Cl-	chlorosulfonyl (wstępnie wybrany przedrostek) sulfurochlorydoil
-SO ₂ -CN	cyjanosulfonyl (preferowany przedrostek) sulfurocyjanidoil
-SO ₂ -NCS	izotiocyjanianosulfonyl (preferowany przedrostek) sulfuro(izotiocyjanianidoil)
-S(O)(S)-NCS	izotiocyjanianosulfonotioil (preferowany przedrostek) sulfuro(izotiocyjanianido)tioil
-SO ₂ -O-CH ₃	metoksylsulfonyl (preferowany przedrostek) metoksylsulfuryl
-S(=O)-Cl	chlorosulfinyl (wstępnie wybrany przedrostek)

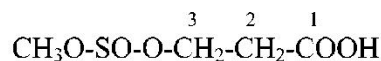
Metody (2) nie można stosować do kwasu siarkowego, selenowego i selenawego, tellurowego i tellurawego, ze względu na możliwość tworzenia niejednoznacznych nazw.

P-67.1.4.4.2 Jeśli grupa zawierająca siarkę jest dołączona poprzez atom tlenu (inny chalkogen) lub atom azotu do związku, który zawiera także inny podstawnik mający pierwszeństwo, przed grupą zawierającą siarkę, do wymieniania jako grupa główna, wówczas grupy zawierającą siarkę nazywa się z użyciem odpowiedniego przedrostka, utworzonego w wyniku operacji powiązania lub podstawienia (zob. P-35.4) jak opisano w rozdziałach P-65.3.2.2.2 i P-67.1.4.4.1.

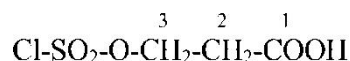
Przykłady:



kwas 3-(sulfooksy)propanowy (PIN)

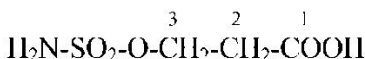


kwas 3-[(metoksylsulfinylo)oksy]propanowy (PIN)



kwas 3-[(chlorosulfonylo)oksy]propanowy (PIN)

kwas 3-(sulfurochlorydoiloksy)propanowy

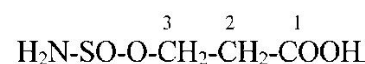


kwas 3-(sulfamidoiloksy)propanowy

kwas 3-(sulfuramidoiloksy)propanowy

[nie kwas 3-sulfonamidoiloksy]propanowy

nazwa kwas sulfonamidowy nie jest już uznawana]



kwas 3-[(aminosulfinylo)oksy]propanowy (PIN)

[nie kwas 3-(sulfinamidoiloksy)propanowy;

nazwa kwas sulfinamidowy nie jest już uznawana]



kwask 3-[(metoksylsulfonyl)amino]propanowy (PIN)

P-67.1.4.5 Podstawniki pochodzące od kwasów halogenowych

Nazwy przedrostków pochodzących z kwasów halogenowych i ich chalcogenowych analogów stosuje się jako obowiązujące przedrostki w nomenklaturze podstawnikowej. Są one wymienione w Tabeli 5.1 i omówione w P-61.3.2.3.

Przykłady:

OC1-	chlorozyl (wstępnie wybrany przedrostek)
S-Cl-	tiochlorozyl (wstępnie wybrany przedrostek)
O ₂ Cl-	chloryl (wstępnie wybrany przedrostek)
O ₃ Cl-	perchloryl (wstępnie wybrany przedrostek)

W analogiczny sposób nazywa się odpowiednie grupy Br, F i I.

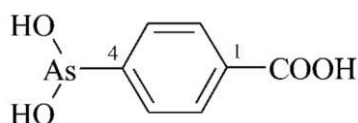
Przykład:



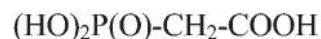
P-67.1.5 Porządek k starszeństwa dla kwasów nieorganicznych i ich pochodnych

P-67.1.5.1 Jeśli obecna jest grupa charakterystyczna mająca starszeństwo w wymienianiu jako grupa główna (zob. porządek starszeństwa klas P-41 i kwasów P-42), wówczas kwas nieorganiczny wskazuje się przedrostkiem, o zachowanej nazwie lub nazwie utworzonej systematycznie (zob. P-67.1.4.1).

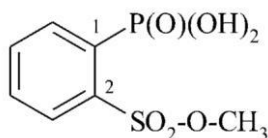
Przykłady:



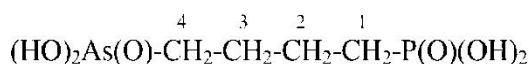
kwask 4-(dihydroksyarsanylo)benzoesowy (PIN)
[COOH starsza od -As(OH)₂]



kwask fosfonooctowy (PIN)



kwask [2-(metoksylsulfonyl)fenylo]fosfonowy (PIN)
(kwask jest starszy od estru)



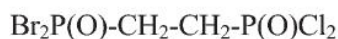
kwasy (4-arsonobutylo)fosfonowe (PIN)
(kwasy fosforowe są starsze od kwasu arsenowego)



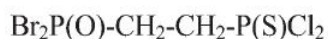
N-(trianilino- λ^5 -fosfanylideno)benzenosulfonoamid (PIN)
N-(trianilino)fosforanylideno)benzenosulfonoamid
[nie triamid *N,N,N'*-trifenilo-*N'''*-benzenosulfonylofosforoimidowy
ani tris(feniloamid) *N'''*-benzenosulfonylofosforoimidowy]

P-67.1.5.2 Kiedy pochodne mononuklearych kwasów nazywa się zgodnie z nomenklaturą klasowo-funkcyjną, starszeństwo ustalane jest według większej liczby atomów połączonych z atomem centralnym i pojawiających się najpierw na liście: O, OO, S, Se, Te dla kwasów, następnie F, Cl, Br, I, później pseudo halogenki w kolejności N₃, CN, NC, NCO, NCS, NCSe, NCTe, potem amidy i hydrazydy.

Przykłady:



dichlorek (2-fosforodibromido)iloetylo)fosfonowy (PIN)
(Cl ma pierwszeństwo nad Br według reguł starszeństwa)



dibromek (2-fosforodichloridtio)iloetylo)fosfonowy (PIN)
(dibromek fosfonowy ma pierwszeństwo nad dichlorkiem
fosfonotionowym; zakłada się, że O > S jest przed Cl > Br)

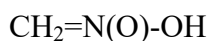


dichlorofosforan 2-(fosforoamidochlorido)iloeksy)etylowy (PIN)
(kwas dichlorofosforowy ma pierwszeństwo
nad kwasem amidochlorofosforowym)

P-67.1.6 *aci*-Nitrozwiązki

aci-Nitrozwiązki wymagają osobnej wzmianki. Są one tautomerami nitrozwiązków o ogólnym wzorze R=N(O)OH lub R₂N(O)OH i nazwa się je jako pochodne kwasu azynowego, H₂N(O)OH.

Przykład:

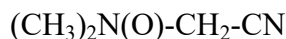


kwasy metylidenoazynowe (PIN)
aci-nitrometan

W razie potrzeby grupę $R_2N(O)$ określa się przedrostkiem pochodnym ‘azynoilo’, preferowanym względem ‘nitrorylo’ [patrz P-67.1.4.1(b)]. Grupa $=N(O)OH$ nosi nazwę ‘hydroksy(okso)- λ^5 -azanyliden’, natomiast przedrostek ‘*aci*-nitro’ można używać w ogólnej nomenklaturze.

Nazwa ‘hydroksy(okso)- λ^5 -azanyliden’ jest zmianą w stosunku do roku 1993 (odn. 2), kiedy to zalecana była nazwa ‘hydroksynitroryl’ nie akceptowana w kontekście niniejszych wytycznych, gdzie dwie wolne walencyjności są wyrażone za pomocą przedrostka ‘yliden’ lub ‘diyl’.

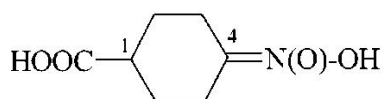
Przykłady:



N-oksyd cyjano-*N,N*-dimetylometanoaminy (PIN patrz P-62.5))

(dimetyloazynoilo)acetonitryl

[nie: (dimetylonitrorylo)acetonitryl]



kwask 4-[hydroksy(okso)- λ^5 -azanyliden]cykloheksano-1-karboksylowy (PIN)

kwask 4-*aci*-nitrocykloheksano-1-karboksylowy

P-67.2 DI-I POLINUKLEARNE KWASY NIEKARBONOWE

Tak samo jak kwasy mononuklearne, kwasy polinuklearne mają zachowane nazwy, które są wstępnie wybranymi nazwami. Nazwy podstawnikowe lub addytywne nie są zalecane. Zachowane nazwy są uznane za macierzyste i modyfikuje się je zamianą funkcji, w taki sam sposób, jak w przypadku kwasów mononuklearnych, tylko że w operacji zamiany funkcji stosuje się jedynie przedrostki.

Opisane są tutaj di- i polinuklearne niewęglowe kwasy tlenowe, gdzie atomami centralnymi są B, P, As, Sb, S i Se. Podzielone są one na trzy grupy. Dla kwasów di- i trinuklearnych, podane są przykłady dla każdego atomu centralnego. W niektórych przypadkach znane są wyższe kwasy polinuklearne. Ich nazwy tworzy się przez zastosowanie odpowiednich przedrostków wskazujących na liczbę atomów centralnych. Di- i polinuklearne niekarbonowe kwasy tlenowe są omawiane w Sekcji P-67.2 i P-67.3.

Ponieważ struktury kwasów arsenowych i antymonowych są podobne do kwasów fosforowych, ich nazwy tworzone są w ten sam sposób, gdzie w miejsce przedrostka ‘fosf’ wstawia się ‘ars’ i ‘styb’. Kwasy tellurowe określa się podobnie jak kwasy selenowe, zamieniając przedrostek ‘selen’ na ‘tellur’ w nazwie kwasu.

P-67.2.1 Wstępnie wybrane nazwy

P-67.2.2 Nomenklatura zamienna funkcji

P-67.2.3 Kwasy halogenowe i pseudohalogenowe

P-67.2.4 Amidy i hydrazydy

P-67.2.5 Estry i bezwodniki

P-67.2.6 Podstawniki wymieniane jako przedrostki

P-67.2.1 Wstępnie wybrane nazwy

Poniższe nazwy zwyczajowe zachowuje się jako wstępnie wybrane nazwy (dla spójności w nazwach polinuklearych kwasów tlenowych, liczbowy wrostek ‘di’ jest stosowany przy tworzeniu nazw dinuklearych ‘hypo’ kwasów. Chociaż ‘meta’ kwasy występują tylko w ogólnej nomenklaturze, to jeśli struktura jest nieznana są preferowanymi nazwami IUPAC.

Dla spójności nazw polinuklearych kwasów tlenowych, przedrostek liczbowy ‘di’ zawsze stosuje się przy tworzeniu nazw dinuklearych ‘hypo’ kwasów, np. kwas hypodifosforawy, a nie kwas hypofosforawy.

$(\text{HO})_2\text{B-O-B}(\text{OH})_2$	kwas diborowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2\text{B-B}(\text{OH})_2$	kwas hypodiborowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_3\text{Si-O-Si}(\text{OH})_3$	kwas dikrzemowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})\text{H}(\text{O})\text{P-O-HP}(\text{O})(\text{OH})$	kwas difosfonowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})(\text{O})\text{HP-HP}(\text{O})(\text{OH})$	kwas hypodifosfonowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})\text{PH-O-HP}(\text{OH})$	kwas difosfonawy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})\text{PH-HP}(\text{OH})$	kwas hypodifosfonawy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2(\text{O})\text{P-O-P}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas difosforowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2(\text{O})\text{P-P}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas hypodifosforowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2\text{P-O-P}(\text{OH})_2$	kwas difosforawy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2\text{P-P}(\text{OH})_2$	kwas hypodifosforawy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})\text{HAs}(\text{O})\text{-O-HAs}(\text{O})(\text{OH})$	kwas diarsenowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})(\text{O})\text{HAs-HAs}(\text{O})(\text{OH})$	kwas hypodiarsenowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})\text{AsH-O-HAs}(\text{OH})$	kwas diarsenawy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})\text{AsH-HAs}(\text{OH})$	kwas hypodiarsenawy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2\text{As}(\text{O})\text{-O-As}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas diarsorowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2\text{As}(\text{O})\text{-As}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas diarsenowy
$(\text{HO})_2\text{As-O-As}(\text{OH})_2$	kwas hypodiarsorowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})\text{HSb}(\text{O})\text{-O-HSb}(\text{O})(\text{OH})$	kwas hypodiarsenowy
$(\text{HO})(\text{O})\text{HSb-HSb}(\text{O})(\text{OH})$	kwas diarsorawy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})\text{SbH-O-HSb}(\text{OH})$	kwas diarsenawy
$(\text{HO})\text{SbH-HSb}(\text{OH})$	kwas distybonowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2(\text{O})\text{Sb-O-Sb}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas hypodistybonowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2(\text{O})\text{Sb-Sb}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwas distybonawy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2\text{Sb-O-Sb}(\text{OH})_2$	kwas hypodistybonawy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2\text{Sb-Sb}(\text{OH})_2$	kwas distiborowy (wstępnie wybrana nazwa)
$\text{HO-SO}_2\text{-O-SO}_2\text{-OH}$	kwas hypodistiborowy (wstępnie wybrana nazwa)
$\text{HO-SO}_2\text{-SO}_2\text{-OH}$	kwas distiborawy (wstępnie wybrana nazwa)
HO-SO-SO-OH	kwas hypodistiborawy (wstępnie wybrana nazwa)
$[\text{HAsO}_3]_n = (-\text{As}(\text{O})(\text{OH})\text{O-})_n$	kwas disiarkowy (wstępnie wybrana nazwa)
$[\text{HAsO}_2]_n = (-\text{As}(\text{OH})\text{O-})_n$	kwas ditionowy (wstępnie wybrana nazwa)
	kwas hypodisiarkowy
	kwas ditionawy (wstępnie wybrana nazwa)
	kwas hypodisiarkawy
	kwas metaarsorowy (tylko dla nomenklatury ogólnej)
	kwas metaarsenowy
	kwas metaarsorawy (tylko dla nomenklatury ogólnej)

$[\text{HBO}]_n = (-\text{B}(\text{OH})\text{O}-)_n$	kwasy metaarsenawy
$[\text{HPO}_3]_n = (-\text{P}(\text{O})(\text{OH})\text{O}-)_n$	kwasy metaborowy (tylko dla nomenklatury ogólnej)
$[\text{HPO}_2]_n = (-\text{P}(\text{OH})\text{O}-)_n$	kwasy metafosforowy (tylko dla nomenklatury ogólnej)
$[\text{H}_2\text{SiO}_3]_n = (-\text{Si}(\text{OH})_2\text{O}-)_n$	kwasy metakrzemowy (tylko dla nomenklatury ogólnej)
$[\text{HSbO}_3]_n = (-\text{Sb}(\text{O})(\text{OH})\text{O}-)_n$	kwasy metastyborowy (tylko dla nomenklatury ogólnej)
$[\text{HSbO}_2]_n = (-\text{Sb}(\text{OH})\text{O}-)_n$	kwasy metastybonawy (tylko dla nomenklatury ogólnej)
$(\text{HO})\text{HP}(\text{O})\text{-O-HP}(\text{O})\text{-O-HP}(\text{O})(\text{OH})$	kwasy trifosfonowy (wstępnie wybrana nazwa)
$(\text{HO})_2\text{P}(\text{O})\text{-O-P}(\text{O})(\text{OH})\text{-O-P}(\text{O})(\text{OH})_2$	kwasy trifosforowy (wstępnie wybrana nazwa)
$\text{HO-SO}_2\text{-O-SO}_2\text{-O-SO}_2\text{-OH}$	kwasy trisiarkowy (wstępnie wybrana nazwa)

P-67.2.2 Pochodne zamiany funkcji di- i polinuklearych tlenowych kwasów niewęglowych

P-67.2.2.1 Ogólna metodologia

P-67.2.2.2 przez $-\text{OO}-$, $-\text{S}-$, $=\text{S}$, $-\text{Se}-$, $=\text{Se}$, $-\text{Te}-$, $=\text{Te}$, $-\text{NH}-$ oraz $=\text{NH}$

P-67.2.2.1 Ogólna metodologia

Przedrostki stosuje się w celu wskazania zamiany funkcji w polinuklearych tlenowych kwasach niewęglowych wymienionych w P-67.1.2.3.3 oraz P-67.1.2.3.4. Te przedrostki są podane wraz z numeracją w porządku alfabetycznym na początku zachowanej nazwy polikwasu, z dodatkiem, w miarę potrzeby właściwych lokantów. Numeracja każdego kwasu biegnie od jednego końca do drugiego, począwszy od i skończywszy na atomie centralnym. Przed zastosowaniem operacji zamiany funkcji, należy wybrać główną funkcję; otrzymuje ona niższy lokant. Kolejność funkcji, które należy uwzględnić to: kwasy (patrz P-67.2.2.2), halogenki kwasowe (patrz P-67.2.2.3) i pseudohalogenki (patrz P-67.2.2.4).

P-67.2.2.2 Zamiana przez $-\text{OO}-$, $-\text{S}-$, $=\text{S}$, $-\text{Se}-$, $=\text{Se}$, $-\text{Te}-$, $=\text{Te}$, $-\text{NH}-$ oraz $=\text{NH}$

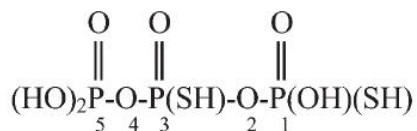
Zamianę funkcji atomu(ów) tlenu wskazuje się przedrostkami, to jest peroksy dla $-\text{OO}-$, tio dla $-\text{S}-$ oraz $=\text{S}$, seleno dla $-\text{Se}-$ oraz $=\text{Se}$, telluro dla $-\text{Te}-$ i $=\text{Te}$ oraz imido dla $-\text{NH}-$ i $=\text{NH}$. Lokanty literowe pisane kursywą z cyframi w indeksie górnym N^1 N^2 stosuje się w celu zaznaczenia podstawienia grup imidowych, które nie są łącznikami pomiędzy atomami, którym, jako części łańcucha, nadano liczbowe lokanty. Reguły primowania opisano w P-16.9.

Stosowanie lokantów w indeksie górnym 'N' stanowi modyfikację w porównaniu z poprzednimi zaleceniami seryjnego primowania liter, np. N' , N'' itd.; seryjne primowania następowało po arabskiej numeracji, a liczba primów opowiadała rosnącej wartości liczb arabskich.

Litery pisane kursywą z indeksem górnym używa się do właściwego ułożenia chalkogenowych atomów w grupach kwasowych, np. S^9 .

Stanowi to modyfikację w odniesieniu do poprzednich zaleceń, w których pozycja atomów chalkogenów w grupach kwasowych opisana była szeregiem liczb arabskich poprzedzających symbol atomu.

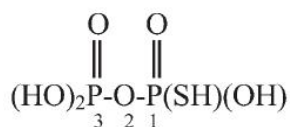
Przykłady:



S^1, S^3 -kwas 1,3-ditiotrifosforowy

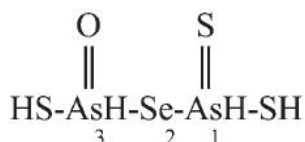
(nie: 1-*S*,3-*S*-kwas 1,3-ditiotrifosforowy)

(nazwa pochodzi od ws tępnie wybranej nazwy kwas trifosforowy)



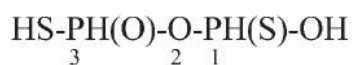
S^1 -kwas 1-tiodifosforowy

(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas trifosforowy, 'tio' wymusza lokant '1')

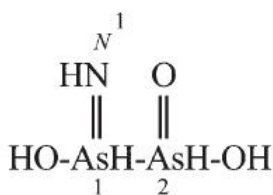


S^1, S^3 -kwas 2-seleno-1,1,3-tritiodiarsonowy

(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas diarsenowy, zamiana 'ditio' w jednej grupie kwasowej wymusza lokant '1')

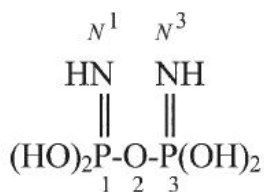


O^I, S^3 -kwas 1,3-ditiofosfonowy (nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas difosfonowy; grupa ‘OH’ funkcji kwasowej ma pierwszeństwo do niższego lokantu przed grupą ‘SH’ zgodnie z kolejnością alfabetyczną)



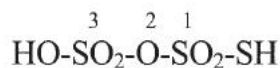
kwasy 1-imidohypodiarsonowe

(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas hypodiarsonowy, przedrostek zamiany ‘imido’ wymusza lokant ‘1’)

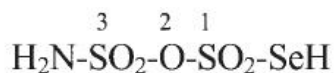


kwasy 1,3-diimidodifosforowe

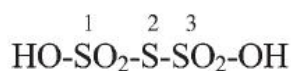
(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas difosforowy)



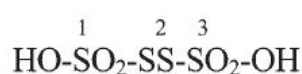
S^1 -kwas 1-tiodisiarkowy
(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas disiarkowy)



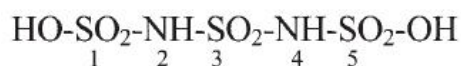
Se^1 -kwas 3-amido-1-selenodisiarkowy
(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy
kwas disiarkowy; kwas wymusza lokant '1')



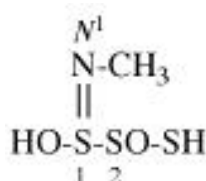
kwas 2-tiodisiarkowy
(wstępnie wybrana nazwa)
kwas sulfanodisulfonowy
kwas tritionowy (nazwa zwyczajowa)



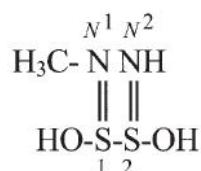
kwas 2-(ditioperoksy)disiarkowy
(wstępnie wybrana nazwa)
kwas disulfanodisulfonowy
kwas tetratationowy (nazwa zwyczajowa)



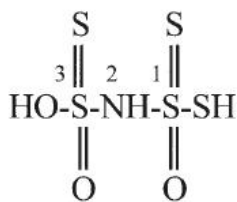
kwas 2,4-diimidotrisiarkowy
(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas trisiarkowy)



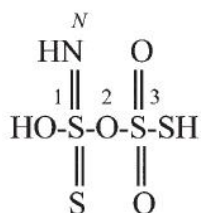
S^2 -kwas N^1 -metylo-1-imido-2-tioditionawy (PIN;
zamiana 'imido' wymusza lokant '1')
(nie: 2- S -kwas 1-(metyloimido)-2-tioditionawy)



kwas N^1 -metylo-1,2-diimidoditionawy (PIN)



O^3, S^1 -kwas 2-imido-1,1,3-tritiodisiarkowy
(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas disiarkowy)

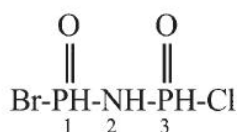


O^1, S^3 -kwas 1-imido-1,3-ditiodisiarkowy
(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas disiarkowy;
grupa 'OH' funkcji kwasowej ma pierwszeństwo do niższego lokantu,
zgodnie z pierwszeństwem alfabetycznym nad grupą 'SH')

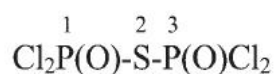
P-67.2.3 Halogenki i pseudohalogenki kwasowe di- i polinuklearnych tlenowych kwasów niewęglowych

Halogenki i pseudohalogenki kwasowe, w których wszystkie grupy OH zastąpione zostały atomami lub grupami halogenkowymi lub pseudohalogenkowymi, nazywa się nomenklaturą klasowo-funkcyjną zamieniając nazwę 'kwas' na nazwę odpowiedniego halogenku lub pseudohalogenku. Dla halogenków i pseudohalogenków kwasowych pierwszeństwo mają halogenki (alfabetycznie), a następnie halogenidy w następującym porządku: N_3 , CN, NC, NCO, NCS, NCSe, NCTe.

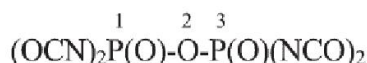
Przykłady:



1-bromek-3-chlorek 2-imidodifosfonowy
(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas difosfonowy;
'Br', bromek ma pierwszeństwo przed 'Cl' chlorkiem (alfabetycznie)
i wymusza lokant '1')



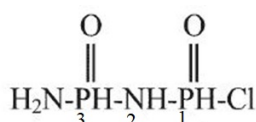
tetrachlorek 2-tiodifosforowy
(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas difosforowy)



tetraizocyjanian difosforowy (PIN)



trijodek cyjanohypodifosforawy



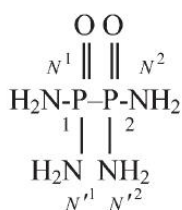
chlorek 3-amido-2-imidodifosfonowy

(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas difosfonowy, chlorek kwasowy ma pierwszeństwo nad grupą amidową i wymusza lokant '1')

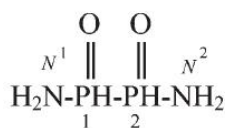
P-67.2.4 Amidy i hydrazydy di- i polinuklearnych tlenowych kwasów niewęglowych

Polinuklearne tlenowe kwasy niewęglowe, w których wszystkie grupy -OH zastąpione zostały grupami -NH₂ lub -NHNH₂ nazywa się nomenklaturą klasowo-funkcyjną odpowiednio amidami lub hydrazydami. Amidy wskazuje się nazwą klasową 'amid' poprzedzoną przedrostkiem zwielokrotniającym 'di', 'tri', itd. W podobny sposób, hydrazydy, określa się nazwą klasową 'hydrazyd'. Zamianę funkcji wskazuje się przedrostkiem wymienianym przed całą nazwą, a nie przed nazwą klasy. Lokanty literowe pisane kursywą *N*, *N'* itd. oraz lokanty literowe z cyframi w indeksie górnym *N*¹, *N*^{1'} itd. stosuje się do oznaczenia podstawienia atomów azotu, które nie są łącznikami pomiędzy atomami centralnymi, otrzymującymi liczbowe lokanty jako część łańcucha. Jeśli wybór jest konieczny, amidy mają pierwszeństwo przed hydrazydami i otrzymują niższe lokanty.

Przykłady:

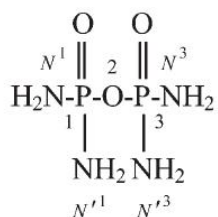


tetraamid hypodifosforowy (nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas hypodifosforowy)

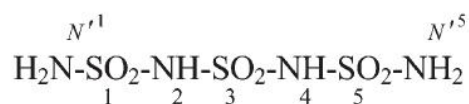


diamid hypodifosfonowy

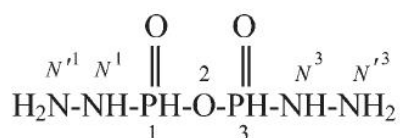
(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas hypodifosfonowy)



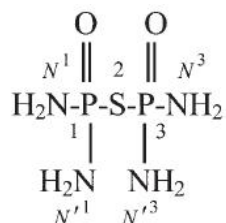
tetraamid difosforowy (nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas difosforowy)



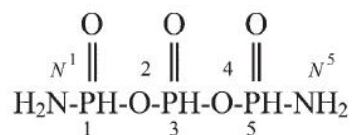
diamid 2,4-diimidotrisiarkowy
(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas trisiarkowy)



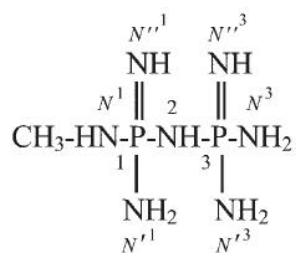
dihydrazyd difosfonowy
(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas difosfonowy)



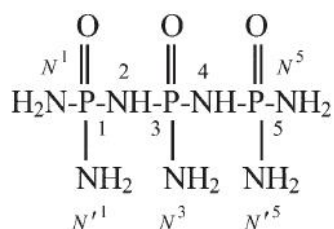
tetraamid 2-tiodifosforowy
(nazwa pochodzi od wstępnie wybranej nazwy kwas difosforowy)



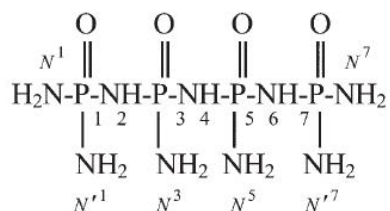
diamid trifosfonowy
(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas trifosfonowy)



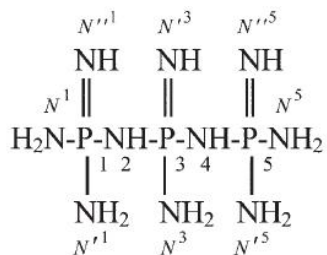
tetraamid N'^1 -metylo-1,2,3-triimidodifosforowy (PIN)



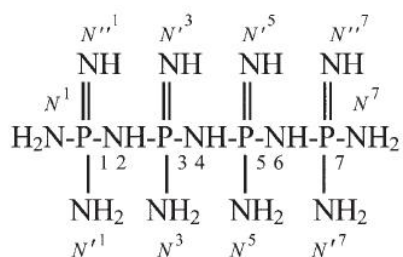
pentaamid 2,4-diimidotrifosforowy
(nazwa pochodząca od nazwy wybranej nazwy kwas trifosforowy)



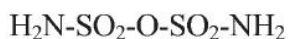
heksaamid 2,4,6-triimidotetrafosforowy
(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas tetrafosforowy)



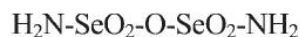
pentaamid pentaimidotrifosforowy
(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas trifosforowy)



heksaamid heptaimidotetrafosforowy
(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas tetrafosforowy)



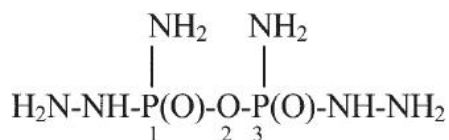
diamid disiarkowy
(nazwa pochodząca od wstępnie
wybranej nazwy kwas disiarkowy)



diamid diselenowy
(nazwa pochodząca od wstępnie
wybranej nazwy kwas diselenowy)



1-amid 3-hydrazydodifosfonowy



1,3-diamid 1,3-dihydrazydodifosforowy

P-67.2.5 Sole, estry i anhydrydy tlenowych di- i polinuklearnych kwasów niewęglowych

P-67.2.5.1 Sole

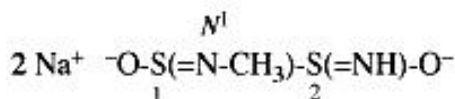
P-67.2.5.2 Estry

P-67.2.5.3 Anhydrydy

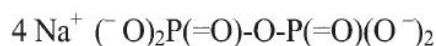
P-67.2.5.1 Sole tlenowych di- i polinuklearnych kwasów niewęglowych

P-67.2.5.1.1 Obojętne sole tlenowych di- i polinuklearnych kwasów niewęglowych nazywa się wymieniając nazwę anionu(ów) a za nią, jako osobne słowo(a) nazwę kationu(ów). Nazwy anionów tworzy się zmieniając w nazwie kwasu końcówkę 'owy' na 'an' (lub 'ian') oraz 'awy' na 'yn' (lub 'in') i pomijając słowo 'kwas'. Jeżeli występuje kilka kationów, wymienia się je w porządku alfabetycznym.

Przykłady:



N^1 -metylo-1,2-diimidoditionian sodu (PIN)



difosforan tetrasodu

(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas difosforowy)

P-67.2.5.1.2 Kwaśne sole tlenowych di- i polinuklearnych kwasów niewęglowych nazywa się w taki sam sposób jak sole obojętne, natomiast obecne kwasowe atomy wodoru wskazuje się słowem 'wodór' (lub diwodór, itd.) umieszczonym pomiędzy nazwą anionu i kationu jako osobne słowo.

Przykład:



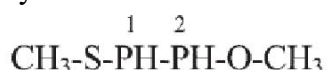
2-ditioperoksydisiarczan wodoru sodu

(nazwa pochodząca od wstępnie wybranej nazwy kwas disiarkowy)

P-67.2.5.2 Estry tlenowych polinuklearnych kwasów niewęglowych

W pełni zestryfikowane polinuklearne tlenowe kwasy niewęglowe nazywa się w podobny sposób jak obojętne sole, z tym, że nazwy dopuszczalnych grup (grupy alkilowe, grupy aryłowe itd.) zastępują nazwy kationów i jeśli jest ich więcej niż jedna to wymienia się je w kolejności alfabetycznej. Nie w pełni zestryfikowane wielozasadowe tlenowe kwasy niewęglowe oraz ich sole nazywane są w taki sam sposób jak obojętne estry i kwaśne sole, ale nazwa ‘wodór’ wskazująca na kwasowe atomy wodoru wskazana jest osobnym słowem ‘wodór’ (z odpowiednim przedrostkiem zwielokrotniającym) wstawionym pomiędzy nazwę anionu i nazwę kationu lub grupy organicznej.

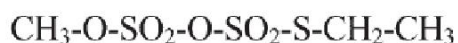
Przykłady:



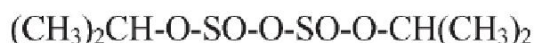
tiohypodifosfonin dimetylu (PIN)



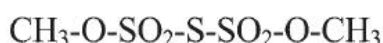
ditiohypodifosfonin wodoru metylu (PIN)



tiodisiarczan *S*-etylu *O*-metylu (PIN)



disiarczyn di(propan-2-ylu) (PIN)



tiodisiarczan *O*¹,*O*³-dimetylu

P-67.2.5.3 Anhydrydy

Obojętne anhydrydy utworzone z kwasu organicznego i polinuklearnego tlenowego kwasu niewęglowego mającego wstępnie wybraną nazwę, nazywa się podając w kolejności alfabetycznej nazwy kwasów poprzedzone nazwą klasy ‘anhydryd’; przedrostki zwielokrotniające ‘di’, ‘tri’, itd. stosuje się do wskazania liczby połączeń anhydro.

Anhydrydy kwasowe nazywa się wybierając starszy kwas jako związek macierzysty lub stosując systematyczną nomenklaturę podstawnikową opisaną w P-67.3.1.

Przykłady:



tetraanhydryd tetraoctowo-hypodifosforowy (PIN)



dianhydryd octowo-ditionawo-propionowy (PIN)

dianhydryd octowo-hypodisiarkawo-propanowy

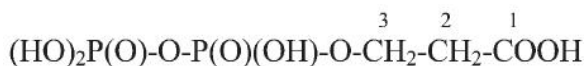
P-67.2.6 Podstawniki pochodzące od polikwasów

W obecności grup charakterystycznych mających pierwszeństwo wymieniania jako grupy główne, polinuklearne tlenowe kwasy niewęglowe wymienia się jako przedrostki. Nazwy tych przedrostków tworzy się:

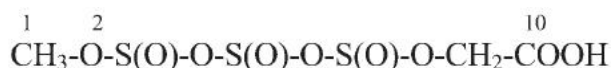
- (1) przez kombinacje grup acylowych
- (2) na podstawie nazw grup zawierających największą liczbę centralnych atomów P, As, Sb, S, Se i T
- (3) za pomocą nomenklatury zamiennej szkieletu (patrz P-15.3 i P-51.3), jeśli warunki do jej stosowania są spełnione.

Jeśli istnieje możliwość wyboru macierzystego podstawnika, pierwszeństwo przysługuje podstawnikowi macierystemu o większych rozmiarach, a następnie, jeśli jest taka potrzeba, według kolejności alfanumerycznej.

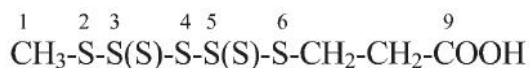
Przykłady:



- (2) kwas 3-[(1,3,3-trihydroksy-1,3-diokso-1λ⁵,3λ⁵-difosfoksan-1-ylo)oksy]propanowy (PIN)
- (1) kwas 3-{[hydroksy(fosfonooksy)fosforylo]oksy}propanowy



- (3) kwas 3,5,7-triokso-2,4,6,8-tetraoksa-3λ⁴,5λ⁴,7λ⁴-tritiadekan-10-owy (PIN)
- (1) kwas {[[(metoksylsulfinylo)oksy]sulfinylo]oksy}sulfinylo]oksy]octowy
- (2) kwas [(5-metoksy-1,3,5-triokso-1λ⁴,3λ⁴,5λ⁴-trisulfoksan-1-ylo)oksy]octowy



- (3) kwas 3,5-bis(sulfanylideno)-2,3λ⁴,4,5λ⁴,6-pentatianonan-9-owy (PIN)
- (2) kwas 3-[5-metylo-2,4-bis(sulfanylideno)-2λ⁴,4λ⁴-pentasulfanylo]propanowy
- (1) kwas [({[(metylosulfanylo)sulfinotioilo]sulfanylo}sulfinotioilo)sulfanylo]propanowy

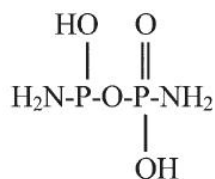
P-67.3 NAZWY PODSTAWNIKOWE I NAZWY KLASOWO- FUNKCYJNE POLIKWASÓW

P-67.3.1 Nazwy polinuklearnych tlenowych kwasów niewęglowych, których nie można utworzyć na bazie podstawowych oksokwasów nazywa się albo z zastosowaniem nazw klas, takich jak anhydrydy, lub tworzy się je podstawnikowo. Anhydrydy najczęściej nazywa się z zastosowaniem metody podstawnikowej.

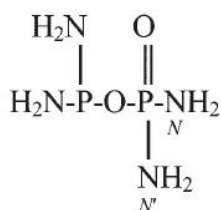
Niektóre nazwy są również uwzględnione w tej sekcji, ponieważ ich struktura nie odpowiada nazwie wymuszanej nazwą dikwasu lub hypodikwasu, na przykład podana poniżej nazwa ‘kwas disiarkawy’.

Nazwy pochodnych kwasów, które nie mogą być utworzone bezpośrednio przez wymianę funkcji, tworzy się przez podstawienie kwasu o preferowanej nazwie takiej jak kwas fosfonowy lub kwas fosfinowy albo przyjmują nazwę klasy taką jak ‘anhydryd’. Związek macierzysty jest wybierany zgodnie z regułami pierwszeństwa klas: kwasy, halogenki kwasowe, azydki, cyjanki, izocyjanki, izocyjaniany (analogi tlenowców w porządku O > S > Se > Te), amidy, hydrazydy i największą liczbę grup reprezentującą klasy mające pierwszeństwo (patrz P-67.1.2.3.2).

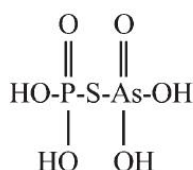
Przykłady:



kwasy {[amino(hydroksy)fosfanylo]oksy} fosfonamidowy (nazwa wstępnie wybrana)
 (kwasy fosfonoamidowy ma pierwszeństwo przed kwasem fosfonoamidawym)
 monoanhydryd fosforoamidowo-fosforamidawy
 (kwas ma pierwszeństwo przed anhydrydem w regułach pierwszeństwa klas)



anhydryd fosfordiamidowo-fosfordiamidawy (nazwa wstępnie wybrana)
 diamid [(diamidofosfanylo)oksy]fosfonowy
 (anhydryd ma pierwszeństwo przed amidem)



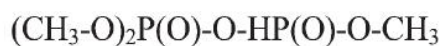
kwasy (arsonosulfanylo)fosfonowy (nazwa wstępnie wybrana)
 tiomonoanhydryd arsorowo-fosforowy
 (kwas ma pierwszeństwo przed bezwodnikiem;
 kwas fosforowy ma pierwszeństwo przed kwasem arsorowym)



kwasy *N*-(hydroksyfosfonoilo)fosforoamidowy (nazwa wstępnie wybrana)
 (jedyną możliwą nazwą jest nazwa podstawnikowa)



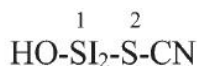
kwasy (dihydroksyfosfanylo)fosfinowy (nazwa wstępnie wybrana)



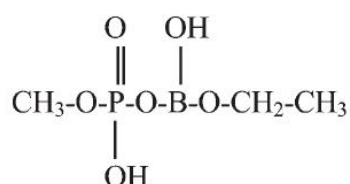
[(dimetoksyfosforylo)oksy]fosfonian metylu (PIN)
 (kwas fosfonowy ma pierwszeństwo przed kwasem fosforowym; patrz P-42)
 (dawniej izohypofosforan trimetylu)



kwasy bis(dimetylofosfanylo)fosfinowe (PIN)
(nie: 1,1,3,3-tetrametylotrifosfan-2-ol;
kwas ma pierwszeństwo przed 'heterolem')



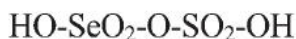
1-hydroksy-1,1-dijodo-1 λ^4 -disulfano-2-karbonitryl (PIN)
(dawniej: kwas dijodo(tiocyjaniano)ortosiarkawy)
(nie: kwas ortosulfurodijodotiocyjanatydawy)



{[etoksy(hydroksy)boranylo]oksy} fosfonian wodoru metylu (PIN)
anhydryd (boranu diwodoru etylu) (fosforan diwodoru metylu)
kwas (acetyloksy)fosfonowy (PIN)



monoanhydryd fosforowo-octowy
fosforan monoacetylowy



bezwodnik selenowo-siarkowy
(nazwa wstępnie wybrana)
(selenonooksy)hydroksy- λ^6 -sulfanodion



kwas (propanoiloksy)boronowy (PIN)
monoanhydryd borowo-propanowy



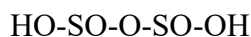
kwas {[acetyloksy]karbonylo]oksy} mrówkowy (PIN)
monoanhydryd dikarbonowy octowy

P-67.3.2 Problemy związane z nazwą kwasu disiarkawego

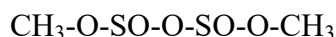
Nazwa kwasu disiarkawy powinna odpowiadać strukturze $\text{HO}-\text{SO}-\text{O}-\text{SO}-\text{OH}$, tak rozumianej dla wszystkich homogenicznych dikwasów zgodnie z definicją podaną w P-67.2. Ponieważ struktura $\text{HO}-\text{SO}-\text{SO}_2-\text{OH}$, w *Nomenclature of Inorganic Chemistry* (odn. 12), nazwana została kwasem disiarkawym, inna nazwa musi zostać przypisana związkowi $\text{HO}-\text{SO}-\text{O}-\text{SO}-\text{OH}$. W tej sytuacji właściwe jest zastosowanie nazwy podstawnikowej.

Ponieważ nazwa ‘kwas disiarkawy’ została, w *Nomenclature of Inorganic Chemistry* (odn. 12), przypisana do HO-SO-SO₂-OH, nie może ona być stosowana w sposób systematyczny do HO-SO-O-SO-OH. Stąd, preferowaną nazwą IUPAC dla tego ostatniego związku jest ‘1,3-dihydroksy-1λ⁴,3λ⁴-ditioksano-1,3-dion’.

Przykłady:



1,3-dihydroksy-1λ⁴,3λ⁴-ditioksano-1,3-dion (nazwa wstępnie wybrana)



1,3-dimetoksy-1λ⁴,3λ⁴-ditioksano-1,3-dion (PIN)



1,3- dimetoksy-1λ⁴,3λ⁴-ditioksano-1,3-diimina (PIN)

P-68 NOMENKLATURA ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH PIERWIASTKÓW GRUP: 13, 14, 15, 16 I 17 NIE WŁĄCZONYCH DO ROZDZIAŁÓW OD P-62 DO P-67

P-68.0 Wstęp

P-68.1 Nomenklatura związków pierwiastków grupy 13

P-68.2 Nomenklatura związków pierwiastków grupy 14

P-68.3 Nomenklatura związków pierwiastków grupy 15

P-68.4 Nomenklatura związków pierwiastków grupy 16

P-68.5 Nomenklatura związków pierwiastków grupy 17

P-68.0 WSTĘP

Nomenklatura związków organicznych opiera się na dwóch metodach. Ogólne zasady, reguły i konwencje stosowane, z kilkoma rzadkimi wyjątkami, do pierwiastków z grup od 13 do 17, zostały opisane i objaśnione w poprzednich rozdziałach. Druga metoda opiera się na identycznym traktowaniu związków w ramach jednej grupy. Jak dotąd, nomenklatura związków pierwiastków grupy 13 dotyczy związków boru; w przyszłej publikacji uwzględnione zostaną inne. Wygodnym jest opisywanie wszystkich związków należących do danej grupy wedle tej samej reguły, aby zaznaczyć wszelkie podobieństwa i ewentualne różnice. Ta metoda ułatwia tworzenie nazw nowych związków przez porównanie ich struktury z ustalonymi modelami.

Innym aspektem nomenklatury opisywanej grupa po grupie, jest możliwość łatwego uchwycenia ogólnych wzorców dla różnych grup. Nomenklatura grupy 15 jest różnorodna; przyrostki związane są z azotem, mononuklearne i polinuklearne kwasy są podstawą nazw wielu pochodnych związków fosforu i arsenu, a wiele związków antymonu i bizmutu nazywa się nomenklaturą podstawnikową. Dla porównania, związki grupy 14 są z zasady nazywane nomenklaturą podstawnikową. A zatem związek C₆H₅-PH-OCH₃ nazywany nomenklaturą klasowo-funkcyjną jest estrem, tzn. fenylofosfinianem metylu, natomiast związek C₆H₅-SnH-(OCH₃)₂ nazywany nomenklaturą podstawnikową jest dimetoksy(fenylo)stannanem pomimo wyraźnego podobieństwa strukturalnego.

Jest także trzeci cel napisania tego rozdziału, dotyczącego grup od 13 do 17. W tym rozdziale nomenklatura podstawnikowa traktuje metale, półmetale i niemetale w ten sam sposób kiedy

związek zawiera węgiel. Grupowe traktowanie tłumaczy wiele aspektów nomenklatury związków metaloorganicznych. To szczególnie widoczne jest w przypadku nomenklatury związków grupy 13 i 14, dla których obszerna i dobrze znana nomenklatura związków boru i węgla służy jako model do nazywania innych związków obu grup.

Dla związków boru i metali grup 14 i 15, tj. Ge, Sn, Pb, Sb i Bi, stosuje się te same reguły, co w innych rozdziałach niniejszych zaleceń, a mianowicie, jeżeli związek zawiera węgiel i może być nazwany według zasad nomenklatury podstawnikowej, podanych w innych miejscach tych zaleceń, opartych na przyjętych nazwach macierzystego wodorku, wówczas nazwa staje się PIN. Natomiast, jeżeli związek nie zawiera węgla, wówczas nazwa jest określana jako wstępnie wybrany macierzysty wodorek lub nazwą opartą na wstępnie wybranym macierzystym wodorku lub związku. Poza tymi przypadkami, wiele związków tych pierwiastków nie jest strukturalnie zgodna z zasadami nomenklatury podstawnikowej, wówczas nazwy tworzone są wedle zasad nomenklatury nieorganicznych i koordynacyjnej; patrz odnośnik 12.

P-68.1 NOMENKLATURA ZWIĄZKÓW ZAWIERAJĄCYCH PIERWIASTKI GRUPY 13

Z wyjątkiem polinuklearnych borowodorków, związki boru są tradycyjnie włączane do zaleceń nazywania związków organicznych. Jednakże nomenklatura podstawnikowa w oparciu o macierzyste wodorki, ich podstawniki i odpowiednie operacje była stosowana aby uzupełniać nomenklaturę polinuklearnych związków boru. Np. nazwy utworzone według nomenklatury zamiennej ('a') szkieletu, nomenklatury multiplikacyjnej i nazwy pochodzące od funkcyjnych macierzystych kwasów opartych na kwasie borowym $B(OH)_3$, kwasie boronowym $HB(OH)_2$ i kwasie borynowym $H_2B(OH)$; są one zachowanymi funkcyjnymi związkami macierzystymi.

Nomenklatura związków Al, Ga, In i Tl włącznie ze związkami formalnie metaloorganicznymi jest, według niniejszych zaleceń oparte na nomenklaturze związków boru i jest zalecana wyłącznie w ogólnej nomenklaturze. Zalecenia dotyczące preferowanych nazw IUPAC większości związków tych pierwiastków ukażą się w późniejszej publikacji sygnowanej przez inny zespół.

P-68.1.1 Macierzyste wodorki

P-68.1.2 Nazwy podstawników pochodzących od macierzystych wodorków

P-68.1.3 Modyfikacja stopnia uwodornienia

P-68.1.4 Funkcyjne związki macierzyste

P-68.1.5 Nomenklatura podstawnikowa

P-68.1.6 Addukty

P-68.1.1 Macierzyste wodorki

P-68.1.1.1 Mononuklearne wodorki

P-68.1.1.2 Acykliczne polinuklearne wodorki

P-68.1.1.3 Cykliczne wodorki

P-68.1.1.1 Mononuklearne wodorki

Nazwy mononuklearnych wodorków są wymienione w Tabeli 2. Standardowa wiązalność wynosi 3 i do wskazania niestandardowej wiązalności stosuje się konwencję λ (patrz P-14.1). Nazwy tych macierzystych wodorków są nazwami wstępnie wybranymi.

Przykłady:

BH_3
boran (nazwa wstępnie wybrana)

AlH_3
aluman (nazwa wstępnie wybrana)

InH_3
indygan (nazwa wstępnie wybrana)

BH
 λ^1 -boran (nazwa wstępnie wybrana)

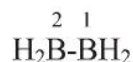
GaH_3
galan (nazwa wstępnie wybrana)

TlH_3
talan (nazwa wstępnie wybrana)

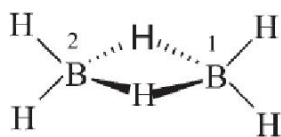
P-68.1.1.2 Acykliczne wodorki polinuklearne

P-68.1.1.2.1 Nazwy acyklicznych macierzystych wodorków di- i polinuklearnych tworzy się podając liczbę atomów w szkieletcie cząsteczki przedrostkiem wielokrotniającym ‘di’, ‘tri’ itd. przed nazwą mononuklearnego wodorku macierzystego. Liczba atomów wodoru w cząsteczce określona jest cyfrą arabską podaną w nawiasie bezpośrednio po nazwie utworzonej jak opisano powyżej. Te liczby są pomijane w przypadku, gdy nie ma dwuznaczności lub konwencjonalnie w nazwach acyklicznych polinuklearnych wodorków. Specjalna nomenklatura jest stosowana do nazywania policyklicznych poliboranów; te nazwy opisane są w rozdziale IR-6.2.3 odnośnika 12. Macierzyste wodorki są nazwami wstępnie wybranymi.

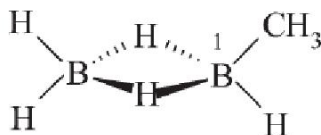
Przykłady:



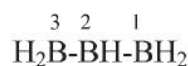
diboran(4) (nazwa wstępnie wybrana)



diboran(6) (nazwa wstępnie wybrana)



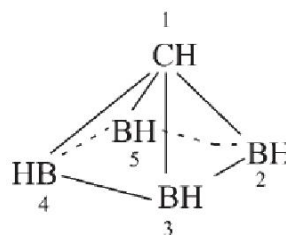
1-metylodiboran(6) (PIN)



triboran(5) (nazwa wstępnie wybrana)



digalan(6) (nazwa wstępnie wybrana)



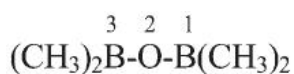
1-karba-*nido*-pentaboran(5) (PIN)

P-68.1.1.2.2 Związki utworzone z naprzemiennych heteroatomów nazywa się zgodnie z P-21.2.3.1.

Są one traktowane jako niefunkcyjne macierzyste struktury o nazwach wstępnie wybranych, z wyjątkiem występowania w strukturze atomów azotu – wówczas takie związki nazywa się jako aminy (patrz P-62.2).

W przypadku związków zawierających atomy azotu, mamy do czynienia ze zmianą w stosunku do Przewodnika z roku 1993 (odn. 2), ponieważ charakterystyczna grupa ‘amina’ nie była tam uznawana.

Przykłady:



tetrametylodiboroksan (PIN)



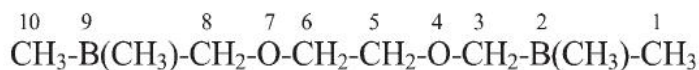
trialuminoksan (nazwa wybrana)



1-metylo-*N*-(metyloboranylo)boranoamina (PIN)

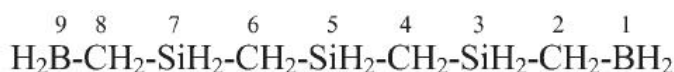
P-68.1.1.2.3 Związki nazywane za pomocą nomenklatury zamiennej (‘a’) szkieletu

Przykłady:



2,9-dimetylo-4,7-dioksa-2,9-diboradekan (PIN)

[etano-1,2-diylobis(oksymetyleno)]bis(dimetyloboran)



3,5,7-trisila-1,9-diboranonan (PIN)

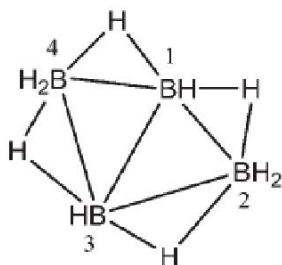
[silanodiylobis(metyleno)]bis[(boranylometylo)silan]

Si,Si'-bis(boranylometylo)[silanodiylobis(metyleno)]bis(silan)

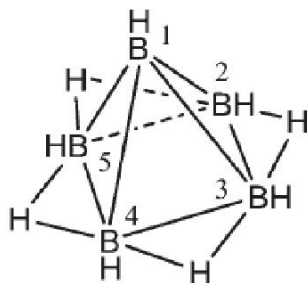
P-68.1.1.3 Cykliczne wodorki macierzyste

P-68.1.1.3.1 Wielościenne poliborany. Nomenklatura wielościennej poliboranów obejmuje bogaty i różnorodny system charakteryzujący się specjalnymi przedrostkami. Był on opisany i objaśniony w sekcji IR-6.2.3 (odn. 12) i nie jest powtarzany w niniejszych zaleceniach.

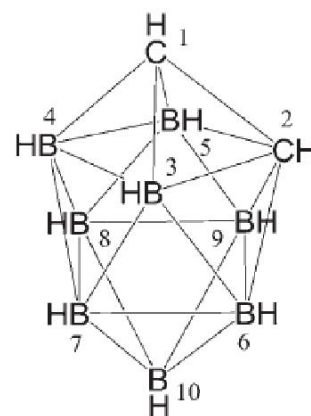
Przykłady:



arachno-tetraboran(10)
(nazwa wstępnie wybrana)



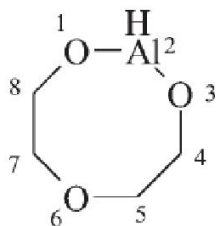
nido-pentaboran(9)
(nazwa wstępnie wybrana)



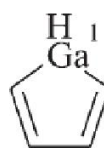
1,2-dikarba-*closo*-dekaboran(10) (PIN)

P-68.1.1.3.2 Heterocykliczne macierzyste wodorki zawierające atomy z grupy 13 należą do wszystkich klas i układów pierścieni opisanych w Rozdziale P-2. Preferowane przez IUPAC nazwy są wybrane na podstawie ogólnych reguł nazewnictwa podanych dla poszczególnych klas.

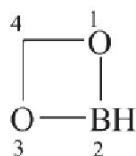
Przykłady:



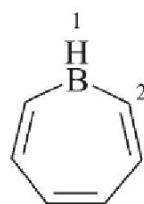
1,3,6,2-trioksaluminokan
(nie 1,3,6-trioksa-2-aluminacyklooktan)



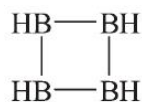
1*H*-galol
(nie 1-galacyklopenta-2,4-dien)



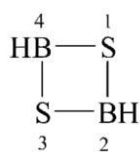
1,3,2-dioksaboretan (PIN)
(nie 1,3-dioksa-2-boracyklobutan)



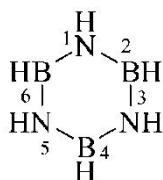
1*H*-borepin (PIN)
(nie 1*H*-1-boracyklohepta-2,4,6-trien)



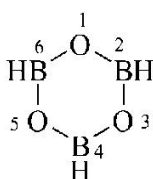
tetraboretan (nazwa wstępnie wybrana;
patrz P-12.2; P-22.2.5)
cyklotetraboran(4)
(nie 1,2,3,4-tetraboracyklobutan)



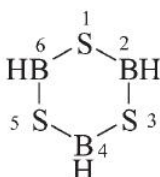
1,3,2,4-ditiadiboretan (wstępnie wybrana nazwa; patrz P-12.2; P-22.2.6)
(nie 1,3-ditia-2,4-diboracyklobutan)



1,3,5,2,4,6-triazatriborynan (wstępnie wybrana nazwa)
borazyn
cyklotriborazan
(nie 1,3,5-triaza-2,4,6-triboracykloheksan)



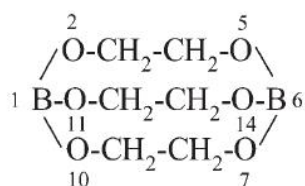
1,3,5,2,4,6-trioksaborynan (wstępnie wybrana nazwa)
boroksyn (patrz D-7.54 odn. 1)
cyklotriboroksan
(nie 1,3,5-trioksa-2,4,6-triboracykloheksan)



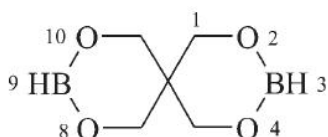
1,3,5,2,4,6-tritriatriborynan
(nazwa wstępnie wybrana) bortiin
cykloboratian
(nie 1,3,5-tritia-2,4,6-triboracykloheksan)

P-68.1.1.3.2.2 Związki von Baeyra i związki spiro (patrz też P-23 i P-24)

Przykłady:



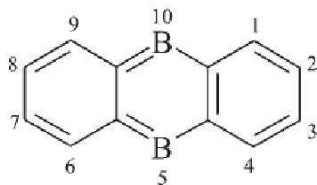
2,5,7,10,11,14-heksaoksa-1,6-diborabicyklo[4.4.4]tetradekan (PIN)



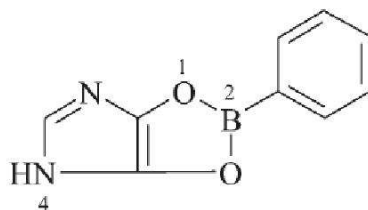
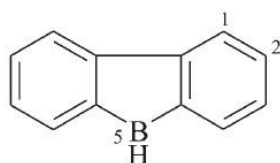
2,4,8,10-tetraoksa-3,9-diborasp[iro[5.5]undekan (PIN)

P-68.1.1.3 Układy pierścieni skondensowanych

Przykłady:



borantren (PIN)

2-fenyl-2*H*,4*H*-[1,3,2]dioksaborolo[4,5-*d*]imidazol (PIN)5*H*-dibenzo[*b,d*]borol**P-68.1.2 Nazwy podstawników wywodzących się z macierzystych wodorków**

Nazwy podstawników -BH_2 i =BH pochodzących od boranu tworzy się postępując według metody (2) opisanej w P-29.2; są one wstępnie wybranymi przedrostkami.

Przedrostki pochodzące od boranu nie są już nazywane metodą (1) z P-29.2

Przykłady:



boranyl

(wstępnie wybrany przedrostek)
(nie boryl)



boranylideno

(wstępnie wybrany przedrostek)
(nie borylideno)



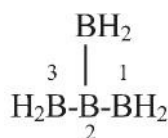
boranodiył

(wstępnie wybrany przedrostek)
(nie borylen)
(nie boryliden)



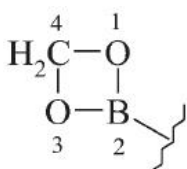
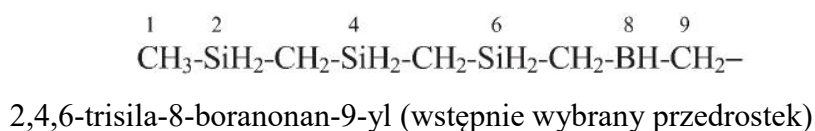
boranotriyl

(wstępnie wybrany przedrostek)
(nie borylidyn)

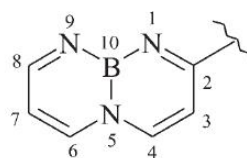
2-boranylotriboran(5)
(wstępnie wybrany przedrostek)triboran(5)-1-yl
(wstępnie wybrany przedrostek)

$-\text{BH}-\text{O}-\text{BH}_2$	$-\text{BH}-\text{NH}-\text{BH}_2$
diboroksanylo	(boranyloamino)boranyl
(wstępnie wybrany przedrostek)	(wstępnie wybrany przedrostek)
	(nie diborazan-1-yl)

$\text{H}_2\text{Al}-$	alumanyl	$\text{H}_2\text{Ga}-$	galanyl
$\text{H}_2\text{In}-$	indyganyl	$\text{H}_2\text{Ta}-$	talanyl



1,3,2-dioksaboretan-2-yl
(preferowany przedrostek)



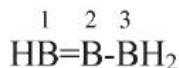
[1,3,2]diazaborynino[1,2-*a*][1,3,2]diazaborynin-2-yl
(preferowany przedrostek)

P-68.1.3 Modyfikacja stopnia uwodornienia

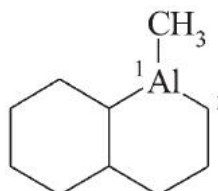
Podwójne wiązanie wskazuje się końcówką 'en' albo przedrostkami 'hydro' z nazwami układów pierścieniowych 'mancude', tak jak opisano w P-31.1 i P-31.2.

Przedrostki hydro i dehydro są obecnie klasyfikowane jako przedrostki rozłączne, ale nie są włączone alfabetycznego spisu rozłącznych przedrostków (patrz P-14.4 oraz P-15.1.5.2, P-31.2, P-58.2).

Przykłady:



triboren(5)
(nazwa wstępnie wybrana)



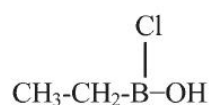
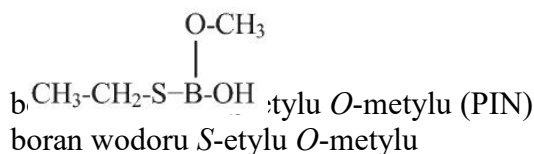
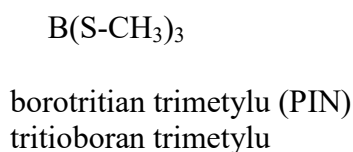
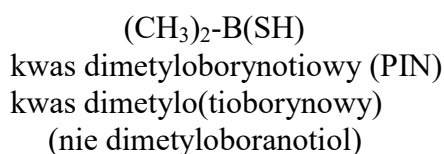
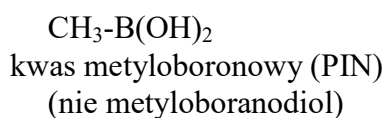
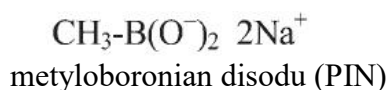
1-metyłodekahydro-1-benzoaluminin

P-68.1.4 Funkcyjne związki macierzyste

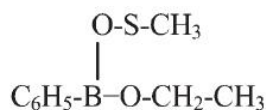
P-68.1.4.1 Nazwy kwas borowy, kwas boronowy i kwas borynowy są wstępnie wybranymi zachownymi nazwami związków, odpowiednio, $B(OH)_3$, $HB(OH)_2$ i $H_2B(OH)_2$ (patrz P-67.1.1). Są one preferowanymi nazwami IUPAC do tworzenia nazw odpowiednich soli, estrów lub bezwodników, lub związków, w których atom(y) wodoru związany(e) z atomem boru jest (są) podstawiony(e); np. kwas metyloboronowy $CH_3-B(OH)_2$. Chalkogenowe analogi nazywa się z użyciem wrostków określających funkcyjną zamianę atomu tlenu na S, Se, i Te.

Nazwy kwasów, takie jak powyższe, nie są stosowane do innych pierwiastków grupy 13, które nazwa się nomenklaturą podstawnikową opierającą się na odpowiednim macierzystym wodorku. Nazwy takie jak kwas metanoboronowy czy metyloboronowy dla $CH_3-B(OH)_2$ są omówione w P-67.1.1.2.

Przykłady:



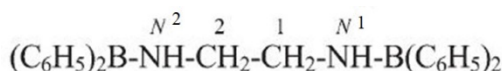
kwas etyloboronochlorydowy (PIN)
kwas etylochloroboronowy; chlor zastępuje
grupę OH kwasu boronowego
kwas chloro(etylo)borynowy (podstawniki chlorowy
i etylowy zastępują atomy H kwasu borynowego)



fenyloborono(tioperoksan) *O*-etylu-*OS*-metylu (PIN)
fenylo(tioperoksy)boronian *O*-etylu-*OS*-metylu



dimetyloalumanolan sodu



N^1, N^2 -bis(difenyloboranylo)etano-1,2-diamina (PIN)
[nie amid N, N' -(etano-1,2-diylo)bis(difenyloborynowy);
nie N, N' -(etano-1,2-diylo)bis(difenyloboranoamina);
nie 1,1,6,6-tetrafenylo-2,5-diaza-1,6-diboraheksan]

P-68.1.4.2 Podstawniki kwasów boronowych

Ogólna metodologia tworzenia nazw podstawników pochodzących od kwasów boronowych została opisana w P-67.1.4.2. Za wyjątkiem nazwy ‘borono’ dla $(\text{HO})_2\text{B}-$, która jest zachowana, ich nazwy tworzy się podstawnikowo w oparciu o macierzysty wodorek ‘boran’, BH_3 . Chalkogenowe analogi ‘borono’ nazywa się z użyciem przedrostków zamiennych, a nie wrostków.

Przykłady:

$(\text{HO})_2\text{B}-$ borono (wstępnie wybrany przedrostek) dihydroksyboranylo	$(\text{HS})\text{BH}-$ sulfanyloboranyl (wstępnie wybrany przedrostek)
$(\text{HO})(\text{HS})\text{B}-$ tioborono (wstępnie wybrany przedrostek) hydroksy(sulfanylo)boranyl	$(\text{HSe})_2\text{B}-$ diselenoborono (wstępnie wybrany przedrostek) bis(selanylo)boranyl
$\text{Cl}-\text{BH}-$ chloroboranyl (wstępnie wybrany przedrostek) (nie chloroboryl)	$(\text{H}_2\text{N})_2\text{B}-$ diaminoboranyl (wstępnie wybrany przedrostek)
$(\text{CH}_3)_2\text{B}-\text{O}-$ (dimetyloboranylo)oksy (preferowany przedrostek)	$\text{CH}_3-\text{BH}-\text{NH}$ (metyloboranylo)amino (preferowany przedrostek)
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3-\text{B}- \end{array}$	hydroksy(metylo)boranyl (preferowany przedrostek)

P-68.1.5 Nomenklatura podstawnikowa

Pochodne boranu, BH_3 , nazywa się nomenklaturą podstawnikową; podstawniki wskazuje się przyrostkami i przedrostkami zgodnie z zasadami, regułami i konwencjami nomenklatury podstawnikowej. Trzy kwasy opisane w P-68.1.4 mają zachowane nazwy, które są wstępnie wybranymi nazwami.

Pochodne nazywa się zgodnie ze starszeństwem klas według ogólnej reguły opisanej w P-41. Stąd kwasy mające zachowane nazwy, mają pierwszeństwo przed przyrostkami. Przyrostki są używane, kiedy jest to zalecane w nomenklaturze podstawnikowej, zgodnie z ogólną regułą opisaną w P-43. Wobec braku przyrostka, który miałby pierwszeństwo w nazywaniu związków organicznych, jeśli możliwy jest wybór macierzystego wodorku, porządek starszeństwa jest jak następuje: $\text{N} > \text{P} > \text{As} > \text{Sb} > \text{Bi} > \text{Si} > \text{Ge} > \text{Sn} > \text{Pb} > \text{I} > \text{Al} > \text{Ga} > \text{In} > \text{Tl} > \text{O} > \text{S} > \text{Se} > \text{Te} > \text{C}$ (podstawniki)

P-68.1.5.1 Nomenklatura z użyciem przyrostka

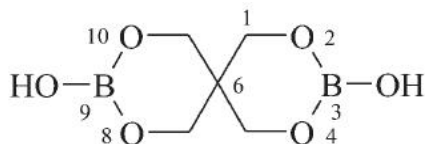
P-68.1.5.2 Nomenklatura z użyciem przedrostka

P-68.1.5.1 Nomenklatura z użyciem przyrostka

Przyrostki, jeśli są dostępne, używa się do wskazania grupy charakterystycznej; przedrostki nie są zalecane. Przyrostki zawierające atom węgla tworzą preferowane nazwy IUPAC.

Przykłady:

$\text{H}_2\text{B}-\text{CN}$	boranokarbonitryl (PIN)
$(\text{HO})_2\text{B}-\text{B}(\text{OH})_2$	kwas hypodiborowy (wstępnie wybrana nazwa, patrz P-67.2.1) diborano(4)tetraol (nie tetrahydroksydiboran(4))
$(\text{CH}_3)_2\text{Ti}-\text{OH}$ dimetylotalanol hydroksydi(metylo)tan	$(\text{CH}_3)_2\text{Ti}-\text{O}^- \text{Na}^+$ dimetylotalanolan sodu



2,4.8.10-tetraoksa-3,9-diboraspiro[5.5]undekano-3,9-diol (PIN)

P-68.1.5.2 Nomenklatura z użyciem przedrostka

- P-68.1.5.2.1 Podstawione macierzyste wodorki
- P-68.1.5.2.2 Związki z atomami lub grupami mostkującymi
- P-68.1.5.2.3 Związki z grupami o wyższym starszeństwa

P-68.1.5.2.1 Podstawione macierzyste wodorki

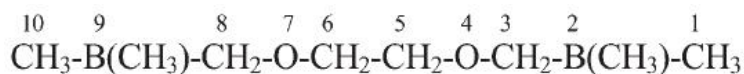
Normalne nazwy przedrostków używane do wskazywania podstawników macierzystych wodorków B, Al, In oraz Tl.

Przykłady:

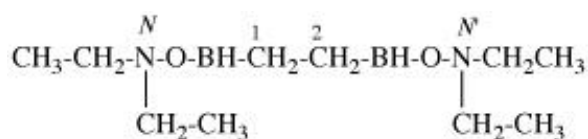
$\text{B}(\text{CH}_3)_3$ trimetyloboran (PIN)	$\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ trietyloaluman
$\text{HAl}(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{CH}_3)_2$ bis(3-metylobutylo)aluman	$\text{Al}(\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3)_3$ tributoksyaluman



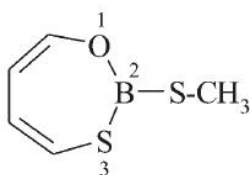
*N,N'*bis(butyloboranylo)boranodiamina (PIN)
(nie 1,5-dibutylotriborazan)



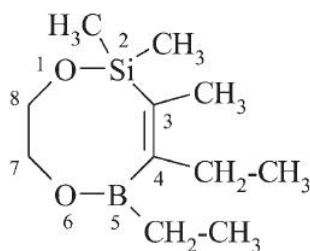
2,9-dimetylo-4,7-dioksa-2,9-diboradekan (PIN)
[etano-1,2-diylobis(oksymetyleno)]bis(dimetyloboran)



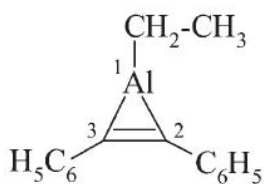
N,N'-[etano-1,2-diylobis(boranodiyloksy)]bis(*N*-etyloetanoamina) (PIN)
O,O'-[etano-1,2-diylobis(boranodiylo)]bis(dimetyloborano)]bis(*N,N*-dietylohydroksyloamina)



2-(metylosulfanylo)-2*H*-1,3,2-oksatiaborepin (PIN)



4,5-dietylo-2,2,3-trimetylo-2,5,7,8-tetrahydro-1,6,2,5-dioksasilaborocyn (PIN)



1-etylo-2,3-difenylo-1*H*-aluminiren

P-68.1.5.2.2 Związki z atomami lub grupami mostkującymi

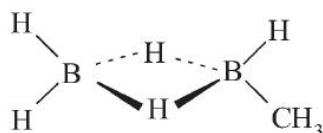
Pochodne di- i poliheteranów zawierających pierwiastki grupy 13, takie jak diboran, poliborany i pokrewne kongenery Al, Ga, In i Tl nazywa się z zastosowaniem nomenklatury podstawnikowej.

Kiedy niemostkowy atom wodoru jest podstawiony, lokanty, włącznie z lokantem '1' używa się w zwyczajowy sposób. Mostkowe atomy i grupy wskazuje się w następujący sposób:

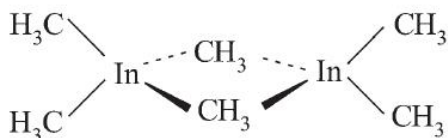
- podstawnik mostkujący oznacza się grecką literą μ (mi) bezpośrednio przed nazwą podstawnika i nazwę przedrostka oddziela się myślnikiem od pozostałej części nazwy;
- dwa lub więcej mostkujących podstawników tego samego rodzaju wskazuje się za pomocą 'di- μ ' lub 'bis- μ ' itd.
- podstawniki mostkujące wymienia się z innymi podstawnikami w kolejności alfanumerycznej;

Jeżeli ten sam podstawnik jest jednocześnie grupą mostkującą i niemostkującym podstawnikiem, wymieniany jest najpierw jako podstawnik mostkujący.

Przykłady:



1-metylodiboran(6) (PIN)

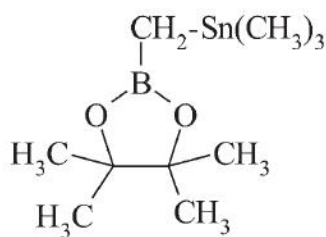
di- μ -metylo-tetrametylodiindygan(6)di- μ -jodo-1-jodo-1,2,2-tris(prop-2-en-1-ylo)diindygan(6)

Aby zapoznać się z innymi przykładami zastosowania symbolu ' μ ', patrz reguła IR-9.2.5.2 i IR-10.2.3.1, w odn. 12.

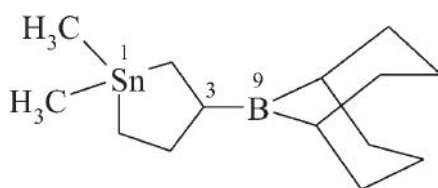
P-68.1.5.2.3 Związki z grupami o wyższym starszeństwie

Jeśli obecne są grupy o wyższym starszeństwie, macierzyste struktury i przedrostki wskazuje się zgodnie ze starszeństwem klas (patrz P-41).

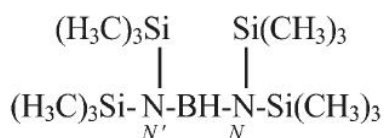
Przykłady:



trimetylo[(4,4,5,5-tetrametylo-1,3,2-dioksaborolan-2-ylo)metylo]stannan (PIN)
(Sn jest starsze od B)

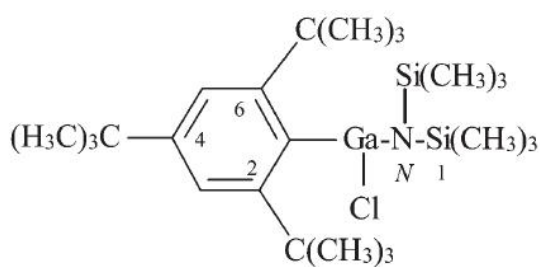


3-(9-borabicyklo[3.3.1]nonan-9-ylo)-1,1-dimetylostannolan (PIN)

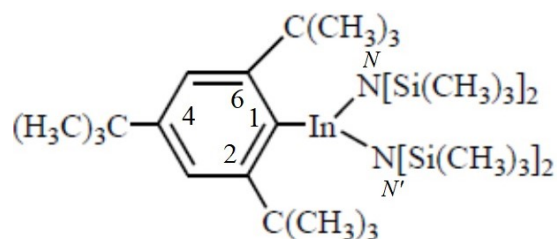


N,N,N',N'-tetrakis(trimetylosililo)boranodiamina (PIN)

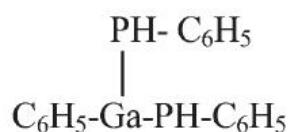
[nie *N,N'*-boranodiylobis[1,1,1-trimetylo-*N*-(trimetylosililo)silanoamina]
diamina ma pierwszeństwo przed monoaminą nawet
jeśli 'Si' ma pierwszeństwo przed 'B' (patrz P-44.1.1)



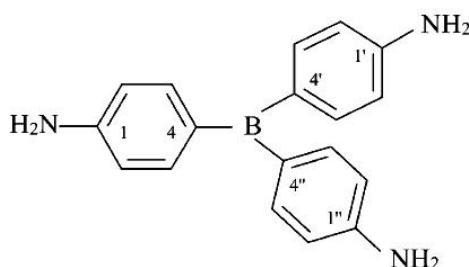
N-[chloro(2,4,6-tri-*tert*-butylofenylo)galanylo]-1,1,1-trimetylo-*N*-(trimetylosylilo)silanoamina (Si jest starszy od Ga)



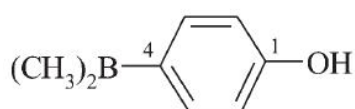
1-(2,4,6-tri-*tert*-butylofenylo)-*N,N,N',N'*-tetrakis(trimetylosililo)indyganodiamina
 {nie *N,N'*-[(2,4,6-tri-*tert*-butylofenylo)indyganodiylo]bis[1,1,1-trimetylo-*N*-(trimetylosililo)silanoamina]; diamina ma pierwszeństwo przed monoaminą nawet jeśli Si jest starszy od In (patrz P-44.1.1)}



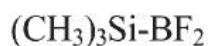
P,P'-(fenylogalanodiylo)bis(fenylofosfan) (P jest starszy od Ga)



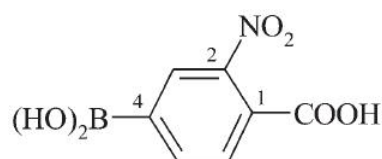
4,4',4''-boranotriylotrianilina (PIN; nazwa multiplikacyjna)
 4,4',4''-boranotriylotris(benzeno-1-amina)



4-(dimetyloboranylo)fenol (PIN)



(difluoroboranylo)trimetylosilan (PIN)
 (Si ma pierwszeństwo przed B
 [nie difluorek (trimetylosylilo)boronowy;
 patrz P-67.1.2.5.2]



kwask 4-borono-2-nitrobenzoesowy



tris(etylodisulfanylo)galan
 tris[etylo(ditioperoksy)]galan

tri(oktadekanian) alumanotriylu
 (pseudoester)

P-68.1.6 Addukty (patrz także P-14.8)

Addukt jest nowym rodzajem chemicznym (AB), którego każde indywiduum molekularne powstaje przez bezpośrednie połączenie (addycję) dwóch oddzielnych indywiduów molekularnych (A) i (B) w taki sposób, że mogą być zmiany w łączalności, ale nie może być zmiany w liczbie atomów w obu idywiduach molekularnych (patrz odn. 18). ‘Addukt’ jest terminem ogólnym, który głównie używa się w odniesieniu do produktów addycji i który, w miarę możliwości należy stosować zamiast mniej wyraźnego terminu ‘kompleks’. Możliwa jest stechiometria inna niż 1:1, np. 2:1, wówczas produkt określa się mianem ‘bis-addukt’. Addukt wewnątrzcząsteczkowy tworzy się, kiedy (A) i (B) są grupami stanowiącymi części tego samego indywiduum molekularnego.

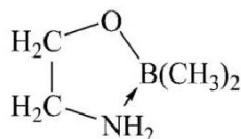
W niniejszej części, opisane są addukty Lewisa zawierające związki boru, w oparciu o ogólne zasady nomenklatury adduktów organicznych, wyłożone w P-14.8. Składnik będący kwasem Lewisa jest zazwyczaj organicznym związkiem boru, akceptor pary elektronów; składnik będący zasadą Lewisa jest zazwyczaj, ale nie zawsze, organicznym związkiem azotu.

Dla adduktów złożonych wyłącznie ze związków organicznych, poszczególne składniki są podawane zgodnie z regułami starszeństwa klas (patrz P-41). Zalecenia zawarte w regule D-1.55, odn. 1 z roku 1979 oraz w zmienionych Zaleceniach Nomenklatury Chemii Nieorganicznej z roku 2005 nie są już w mocy i obecnie nie bierze się już pod uwagę liczby składników w addukcie, ani też kolejności alfanumerycznej.

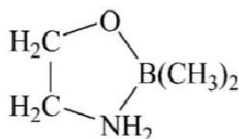
P-68.1.6.1 Struktury ‘adduktów’ Lewis'a

Takie addukty mogą być oddzielnymi rodzajami, które są wymieszane na poziomie molekularnym, lub mogą łączyć się ze sobą w sposób nieokreślony. W takim przypadku, we wzorze, składniki są ze sobą związane z użyciem w centrum kropki. Gdy więc jest określona, poszczególne składniki można pokazać na trzy różne sposoby. Każda z nich ma konotację do rodzaju użytej nomenklatury.

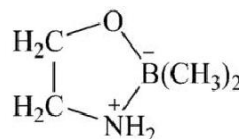
Jedną z fundamentalnych zasad w nomenklaturze związków organicznych jest nazywanie związku dokładnie tak jak został przedstawiony we wzorze, bez ustalania konfiguracji elektronowej, w której może się on znajdować. Dlatego musimy być przygotowani do nazwania każdej z przedstawionych struktur, które mogą być narysowane.



(I)



(II)



(III)

Struktura (I) przedstawia połączenie dwóch składników z wykorzystaniem wiązania zaznaczonego strzałką, zdefiniowanego w donośniku 23: ‘Wiązanie koordynacyjne tworzy się w wyniku interakcji pomiędzy idywiduami molekularnymi, z których jedna jest donorem, a druga akceptorem pary elektronów uwspólnionej w powstającym kompleksie, np. wiązanie $N \rightarrow B$ w cząsteczce $H_3N \rightarrow BH_3$. Mimo analogii wiązań datywnych i kowalencyjnych, wynikającej z dzielenia wspólnej pary elektronów pomiędzy dwoma wicynalnymi atomami, wiązanie datywne odróżnia się znaczną polarnością, mniejszą siłą oraz większą długością. Charakterystyczną cechą wiązania datywnego jest, że jego minimalna energia zerwania w fazie gazowej, lub obojętnym

rozpuszczalniku przebiega na drodze heterolitycznego rozpadu wiązania.' W innym miejscu dyskusji pozycji 'koordynacja' w odn. 23 wskazano na to, że termin "koordynacja" jest przestarzały, a pochodzenie elektronów wiążących samo w sobie nie ma wpływu na charakter utworzonego wiązania. Niemniej, użycie strzałki zdecydowanie sugeruje, że poszczególne składniki mogą być traktowane jako oddzielne struktury, a ten sposób zapisu jest najczęściej wykorzystywany do tworzenia nazw adduktów zgodnie z zasadami nomenklatury związków organicznych. Stąd, w niniejszym opracowaniu ta struktura służy do przedstawiania adduktów Lewis'a.

Struktura (II) przedstawia połączenie z użyciem wiązania kowalencyjnego obecnie faworyzowanego w opisie wiązania zawierającego dwa elektrony niezależnie od ich pochodzenia (odn. 18). Taki zapis wzywa do użycia nomenklatury zgodnej z zasadami koordynacji. Struktury takie będą wykorzystywane w tym opracowaniu do tworzenia koordynacyjnych nazw, tam gdzie są podane, nawet jeżeli odpowiednie struktury nie zostaną przedstawione. Nazwanie związku mającego takie ściśle kowalencyjne wiązanie z użyciem zasad nomenklatury związków organicznych wymaga zastosowania konwencji λ dla atomów zaangażowanych w łączenie, co nie jest faworyzowane przez ułamkową wiązalność.

Struktura (III) jest formalnym zapisem struktury (II) pokazującą ładunki formalne na atomach zaangażowanych w tworzenie wiązania, co będzie wymagane do zastosowania zasad nomenklatury związków organicznych do nazwania tej struktury.

Zasady nomenklatury związków organicznych wymagałyby zwitterjonowej nazwy (patrz P-74), której na ogół unika się w nomenklaturze organicznej. W tym podrozdziale nazwy zwitterjonowe nie są w ogóle używane.

We wzorach adduktów Lewis'a, zasady Lewis'a, które na ogół z natury są związkami organicznymi, podawane są w pierwszej kolejności według porządku starszeństwa klas związków organicznych, pierścienie i układy pierścieni, łańcuchy jak przedstawiono w rozdziale P-4, a następnie związki nieorganiczne to znaczy związki nie zawierające atomów węgla, w porządku rosnącej liczby, a w przypadku występowania w równej ilości, w porządku alfabetycznym zgodnie z pierwszym symbolem we wzorze. Kwasy Lewis'a wymienia się następnie w tej samej kolejności. Związki zawierające cząsteczki wody są wyjątkiem, woda jest zawsze wymieniana na końcu.

P-68.1.6.2 Ogólne organiczne metody nazywania adduktów Lewis'a

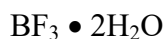
Addukty (związki addycyjne) pomiędzy obojętnymi zasadami Lewis'a a kwasami Lewis'a nazywa się przez podanie nazwy każdego ze składników w kolejności zapisanej we wzorze i łącząc nazwy obu składników za pomocą długiej kreski (zob. P-16.2.5), lub podając zestaw połączonych symboli atomów rozdzielonych długą kreską, umieszczony w nawiasie. Liczbę cząsteczek każdego ze składników zapisuje się dwiema metodami:

- (1) za pomocą odpowiednich przedrostków zwielokrotniających, za wyjątkiem mono;
- (2) przez wskazanie proporcji rodzajów, jeśli to konieczne, po pełnej nazwie cyframi arabskimi rozdzielonymi znakiem / i umieszczonymi w nawiasach z odstępem przed pierwszym nawiasem; wodę jeśli występującą wymienia się na końcu nazwy a liczbę cząsteczek wody na jednostkę wzoru zapisuje się jako ostatnią pomiędzy cyframi w nawiasach.

W razie potrzeby, szczególnie gdy może być więcej niż jeden możliwy donorowy lub akceptorowy atom, połączenie wskazuje się pisanymi kursywą symbolami atomów połączonych długą kreską (patrz P-16.2.5), umieszczonymi w nawiasach i wymienianych pomiędzy nazwami obu składników adduktu. Każdy symbol atomu odnosi się do najbliższego do niego składnika. Nazwy składników oraz symbole atomów zapisuje się w kolejności donor-akceptor, natomiast lokant składnika (jeśli występuje) podaje się przed odpowiednim symbolem atomu.

Jednakże te ‘nazwy adduktów’ nie są PIN-ami; są one nazwami koordycyjnymi i ‘nieorganicznymi’ (patrz odn. 12). Tak więc w tym dokumencie tym adduktom PIN-y nie są przypisane. Będzie to zrobione w następnym opracowaniu dotyczącym PIN-ów dla związków koordynacyjnych i nieorganicznych.

Przykłady:

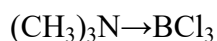


trifluoroboran—woda (1/2)

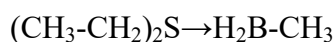
(wstępnie wybrany związek macierzysty-boran)

trifluorek boru—bis(woda)

dihydrat trifluorku boru

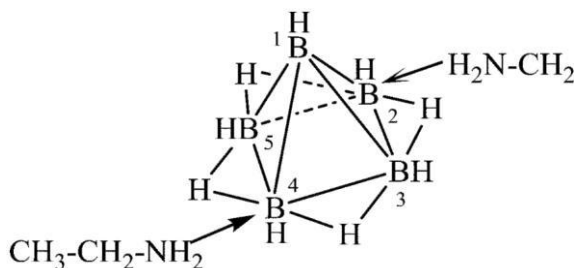


N,N-dimetylmometanoamina—trichloroboran (1/1)

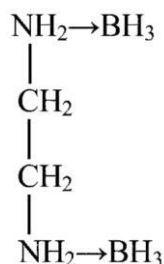
trichlorydo(*N,N*-dimetylometanoamina-κ*N*)bor

(etylosulfanylo)etan—metyloboran (1/1)

[(etylosulfanylo-κS)etano]dihydrido- metanidobor

etanoamina(N→B²)(N→B⁴)pentaboran(9) (2/1)

2,4-bis(etyloamina- κN)-2,3:2,5:3,4:4,5-tetra- μH -*nido*-pentaboran(9)



etano-1,2-diamina—boran (1/2) etano-1,2-diamina—bis(boran)

$$\mu\text{-(etano-1,2-diamina-1}\kappa N^1,2\kappa N^2\text{)bis(trihydrydobor)}$$


N,N-dimetylometanoamina—(metylosulfanylo)metan—dodekaboran(10)

| (trimetylo)amina—(metylosufanylo)metan—dodekaboran(10) (1/1/1) | |

(*N,N*-dimetylometanoamina)dekahydrido[(metylosulfanylo)metano]dodekabor (1/1/1)



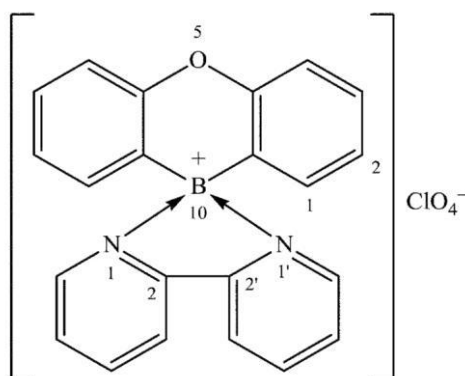
O-metylohydroksyloamina(*N*—*B*)boran (1/1)
trihydrido(*O*-metylohydroksyloamina- κ *N*)bor



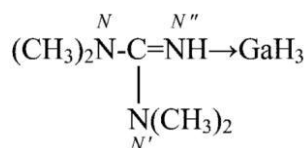
difluorek(*P*—*B*) tetraboran (1/1) *N,N*-dimetylofosforamidawy
(*N,N*-dimetylofosforoamidawy difluorek- κ *P*)oktahydrydotetraboru



N-fenylomocznik(*N'*—*B*)boran (1/1) trihydrido(*N*-fenylomocznik- κ *N'*)bor



perchloran 2,2'-bipirydyno(*N*¹,*N*^{1'}—*B*)-10*H*-fenoksaborin-10-ylum
perchloran (2,2'-bipirydyno- κ^2 *N*¹,*N*^{1'})[2,2'-oksybis(benzen-1-ido- κ *C*¹)]boru(1+)

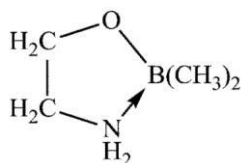


N,N,N',N'-tetrametyloguanidyna (*N''*—*Ga*)galan (1/1)
trihydrido[*N,N,N',N'*-tetrametyloguanidyno- κ *N''*]gal

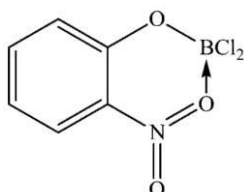
P-68.1.6.1.3 Wewnętrzcząsteczkowe addukty

Addukty wewnętrzcząsteczkowe tworzące się pomiędzy grupą mającą właściwości zasady Lewis'a, a grupą o właściwościach kwasu Lewis'a, znajdującymi się w ramach jednej cząsteczki oznacza się symbolami atomów tworzącymi wiązanie donor-akceptor zgodnie z regułami opisanymi w rozdziale P-68.1.6.1, jednak umieszczając je w nawiasach na początku nazwy odpowiedniej części związku. Symbol określający proporcję składników jest zbędny.

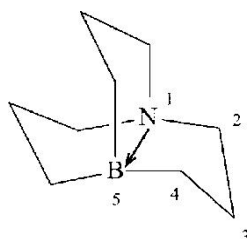
Przykłady:



dimetyloborynan (*N—B*)-2-aminoetylu
(2-amino-κ*N*-etan-1-olano-κ*O*)dimetanidobor

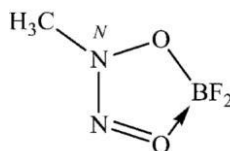


borodichlorydan (*O*—*B*)-2-nitrofenylu
(*O*—*B*)dichloro(2-nitrofenoksy)boran
dichlorydo(2-nitro- κO -fenolano- κO)bor

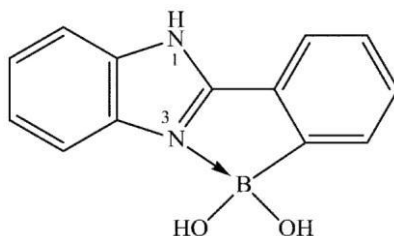


(*N*—*B*)-1-aza-5-borabicyklo[3.3.3]undekan
(pokazano numerację)
[3,3',3''-nitrylo-κ*N*-tris(propan-1-ylo-κ^C¹)]bor
[3,3',3''-nitrylo-κ*N*-tris(propan-1-ido-κ^C¹)]bor

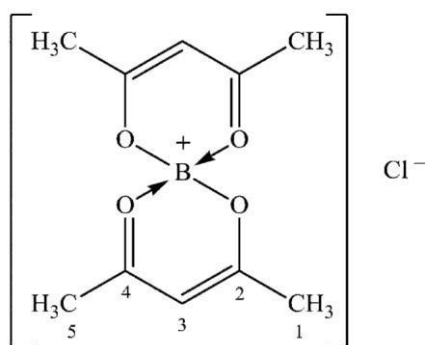
Uwaga: Jeśli związek jest przedstawiony jonowo, nazywa się go jako zwitterjon (jon obojnaczy (P-74.1.1)).



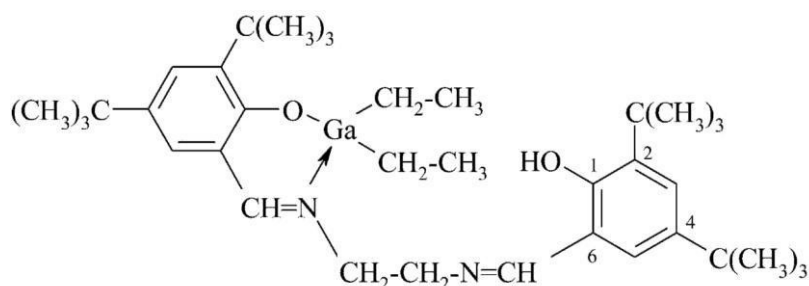
(*O*—*B*)-*N*-[(difluoroboranylo)okso]-*N*-nitrozometyloamina
difluoro(*N*-nitrozo-κ*O*-*N*-oksydo-κ*O*-metanoamino)bor



kwasy (N^3-B)[2-(1*H*-benzimidazol-2-yl)fenylo]boronowe
 {nie (N^3-B)-2-[(dihydroksyboranylo)fenylo]benzimidazol}
 [2-(1*H*-benzimidazol-2-yl)- κN^3]benzen-1-ido- κC^1]dihydroksydobor

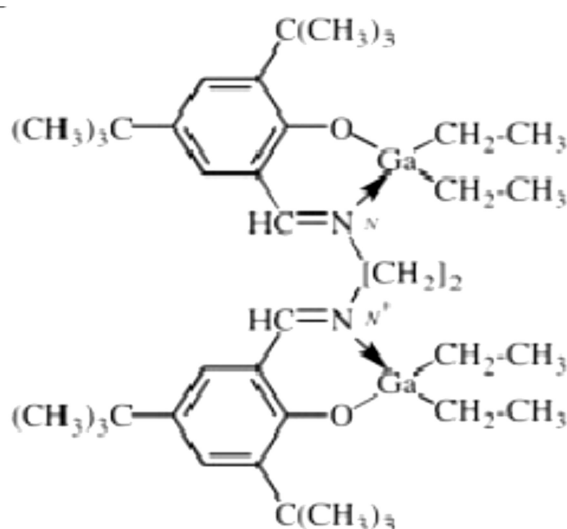


chlorek [2(*O—B*)]bis[(4-oksopent-2-en-2-ylo)oksy]boranylium chlorek bis(4-okso- κO -pent-2-en-2-olano- κO)boru(1+)



2,4-di-*tert*-butylo-6-[(2-[(*N—Ga*)-3,5-di-*tert*-butylo-2-[(dietylogalanylo)oksy]fenylo} metylideno)amino]etylo} imino)metylo]fenol

[2,4-di-*tert*-butylo-6-{(2-{[3,5-di-*tert*-butylo-2-hydroksyfenylo)metylideno]amino} etylo) imino- κN]metylo} fenolano- κO]dietanidogal



N,N'-bis({3,5-di-*tert*-butylo-2-[(dietylogalanylo)okso]fenylo} metylideno)-2(*N—Ga*)-etano-1,2-diamina

(μ -{2,2'-[etano-1,2-diylbis(azanylideno-1 κN :2 $\kappa N'$ -metanylideno)-bis(4,6-di-*tert*-butylofenolano-1 κO :2 $\kappa O'$)]bis[di(etanido-1 $\kappa^2 C^1$,2 $\kappa^2 C^1$)gal]

P-68.2 NOMENKLATURA ZWIĄZKÓW PIERWIASTKÓW GRUPY 14**P68.2.0 Wprowadzenie**

Nomenklatura związków węgla, jako podstawy związków organicznych, została opisana w poprzednich rozdziałach. Nie jest ona przedstawiana w tej części, chyba że wynika to z potrzeby porównania z innymi związkami.

Za wyjątkiem kwasu krzemowego, zachowanej nazwy dla Si(OH)_4 (poprzednio kwas ortokrzemowy), wszystkie związki krzemu oraz dużą liczbę związków germanu, cyny i ołowiu nazywa się zgodnie z zasadami, regułami i konwencjami nomenklatury podstawnikowej.

Związki germanu, cyny i ołowiu, które nie zawierają atomów węgla lub nie mogą być nazwane zgodnie z zasadami nomenklatury podstawnikowej, zdefiniowanej w tych zaleceniach, nazywa się zgodnie z zasadami nomenklatury koordynacyjnej. (patrz ref. 12).

Przyrostki dla związków germanu, cyny i ołowiu używa się teraz zgodnie ze starszeństwem klas (patrz P-41), co jest zmianą w porównaniu do tradycyjnych zasad gdzie tylko przedrostki były stosowane dla związków tych pierwiastków.

P-68.2.1 Macierzyste wodorki krzemu, germanu, cyny i ołowiu

P-68.2.2 Podstawniki pochodne macierzystych wodorków

P-68.2.3 Modyfikacja stopnia uwodornienia

P-68.2.4 Kwas krzemowy jako funkcyjny związek macierzysty

P-68.2.5 Nomenklatura podstawnikowa: tryb przyrostkowy

P-68.2.6 Nomenklatura podstawnikowa: tryb przedrostkowy

P-68.2.1 Macierzyste wodorki krzemu, germanu, cyny i ołowiu

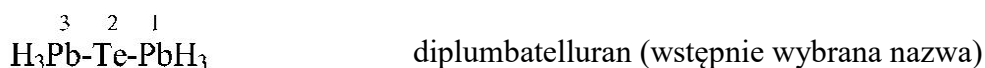
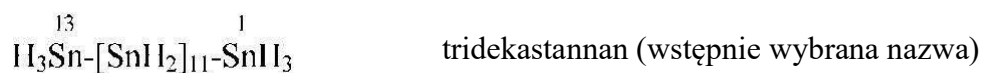
P-68.2.1.1 Mononuklearne i acykliczne macierzyste wodorki

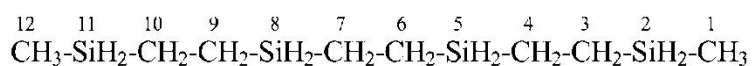
P-68.2.1.2 Cykliczne macierzyste wodorki

P-68.2.1.1 Mononuklearne i acykliczne macierzyste wodorki

Nazwy acyklicznych, macierzystych wodorków tworzy się zgodnie z ogólnymi regułami opisanymi w rozdziale P-21. Są one wstępnie wybranymi nazwami.

Przykłady:



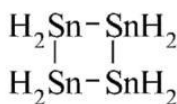


2,5,8,11-tetrasiladodekan (PIN)
etylenobis[2-(metylosililo)etylosilan]

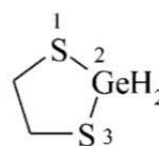
P-68.2.1.2 Cykliczne macierzyste wodorki

Nazwy i preferowane nazwy IUPAC cyklicznych wodorków tworzy się zgodnie z regułami opisanymi w rozdziałach od P-22 do P-28. Nazwy związków nie zawierających atomów węgla są wstępnie wybrane.

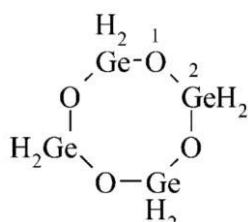
Przykłady:



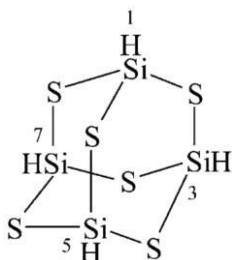
tetrastannetan
(wstępnie wybrana nazwa
Hantzsch-Widmana)
cyklotetrastannan



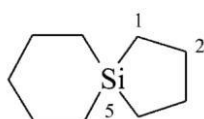
1,3,2-dithiagermolan (PIN)



1,3,5,7,2,4,6,8-tetraoxatetragermakan
(wstępnie wybrana nazwa Hantzsch-Widmana)
cyklogermoksan



2,4,6,8,9,10-heksatia-1,3,5,7-tetrasililaadamantan
(wstępnie wybrana nazwa)



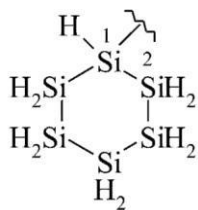
5-silaspiro[4.5]dekan (PIN)

P-68.2.2 Podstawniki pochodne macierzystych wodorków

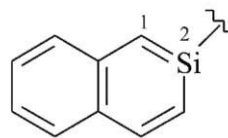
Nazwy podstawników $-XH_3$, $=XH_2$ i $\equiv XH$ pochodzących od mononuklearnych macierzystych wodorków gdzie X = Si, Ge, Sn, i Pb, ale nie B, tworzy się według metody (1) opisanej w P-29.2; wszystkie pozostałe podstawniki nazywa się z wykorzystaniem ogólnej metody (2) opisanej w P-29.2.

Przykłady:

$-\text{SiH}_3$ silil (wstępnie wybrany przedrostek)	$-\text{GeH}_3$ germyl (wstępnie wybrany przedrostek)
$-\text{SnH}_3$ stannyl (wstępnie wybrany przedrostek)	$-\text{PbH}_3$ plumbyl (wstępnie wybrany przedrostek)
$-\text{SiH}_2-$ silanodiyl (wstępnie wybrany przedrostek) (nie sililen)	$-\text{GeH}_2-$ germanodiyl (wstępnie wybrany przedrostek) (nie germylen)
$-\text{SnH}_2-$ stannanodiyl (wstępnie wybrany przedrostek) (nie stannylen)	$-\text{PbH}_2-$ plumbanodiyl (wstępnie wybrany przedrostek)
$=\text{SiH}_2$ sililiden (wstępnie wybrany przedrostek) (nie sililen)	$=\text{PbH}_2$ plumbyliden (wstępnie wybrany przedrostek) (nie plumbylen)
$\equiv \text{GeH}$ germylidyn (wstępnie wybrany przedrostek)	$\equiv \text{SnH}$ stannylidyn (wstępnie wybrany przedrostek)
$\equiv \text{SiH}$ sililidyn (wstępnie wybrany przedrostek)	$-\text{SiH}=$ silanylyliden (wstępnie wybrany przedrostek)
$-\text{SnH}<$ stannanotriyl (wstępnie wybrany przedrostek)	$=\text{Ge}=$ germanodiyilden (wstępnie wybrany przedrostek)
$>\text{Pb}<$ plumbanotetrayl (wstępnie wybrany przedrostek)	
$\text{H}_3\text{Si}-\text{SiH}_2$ disilanyl (wstępnie wybrany przedrostek) (nie disilil)	$\overset{3}{\text{H}_3}\overset{2}{\text{Ge}}-\overset{1}{\text{GeH}_2}-\text{GeH}=$ trigerman-1-ylidenyl (wstępnie wybrany przedrostek)
$\overset{1}{-\text{H}_2}\overset{2}{\text{Si}}-\text{SiH}_2-$ disilan-1,2-diyl (wstępnie wybrany przedrostek)	$\overset{2}{\text{SiH}_3}-\overset{1}{\text{SiH}}<$ disilan-1,1-diyl (wstępnie wybrany przedrostek)



heksasilinanyl
(wstępnie wybrany przedrostek)
cykloheksasilanyl



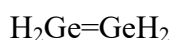
2-benzosilin-2-yl
(preferowany przedrostek)

P-68.2.3 Modyfikacja stopnia uwodornienia

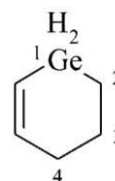
Podwójne wiązania wskazujemy końcówką 'en', jak opisano w P-31.1, a nasycenie struktury podwójnego wiązania w strukturze mancude - za pomocą przedrostków 'hydro' jak przedstawiono w P-31.2.

W obecnych zaleceniach przedrostki 'hydro' i 'dehydro' są rozłączne, ale nie są włączone do kategorii alfabetycznie wymienianych rozłącznych przedrostków (patrz P-14.4 oraz P-15.1.5.2, P-31.2, P-8.2). Jest to zmiana w stosunku do poprzednich zaleceń.

Przykłady:



digermen
(wstępnie wybrana nazwa)



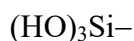
1,2,3,4-terahydrogermin (PIN)

P-68.2.4 Kwas krzemowy jako funkcyjny związek macierzysty

Nomenklatura kwasu krzemowego (poprzednio ortokrzemowego) została przedstawiona w P-67.1.2. Kwas krzemowy jest modyfikowany jedynie przedrostkami pokazującymi funkcyjną zmianę atomem chalcogenu. Zamiana funkcyjna innymi atomami lub grupami nie jest zalecana. Nazwy soli, estrów i anhydrydów pochodzą od zachowanej nazwy kwas krzemowy. Amidy kwasu krzemowego są klasyfikowane jako aminy. Hydrazydy kwasu krzemowego traktuje się jako pochodne hydrazyny.

Nazwy podstawników pochodnych kwasu krzemowego tworzy się na bazie macierzystego wodorku 'silan' (P-67.1.4.2).

Przykłady:



trihydroksysilil
(wstępnie wybrana nazwa)



dihydroksy(sulfanylo)silyl
(wstępnie wybrana nazwa)



silanotetraamina
(wstępnie wybrana nazwa)
(nie tetraamid krzemowy)



1,1'1'',1'''-silanotetraylotetrahydrazyna
(wstępnie wybrana nazwa)
(nie tetrahydrazyd krzemowy)

P-68.2 .5 Nomenklatura podstawnikowa: tryb przyrostkowy

Tradycyjnie, związki krzemu nazywa się za pomocą przyrostków i przedrostków; związki germanu, cyny i ołowiu nazywa się wyłącznie z wykorzystaniem przedrostków. Dla pełnej systematyczności zaleca się używanie przyrostków, kiedy są dostępne, do tworzenia preferowanych nazw IUPAC, zgodnie z porządkiem starszeństwa przyrostków oraz pierwszeństwa przyrostków przed przedrostkami.

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{-Si}(\text{NH}_2)_3$
1-metylosilanotriamina (PIN)

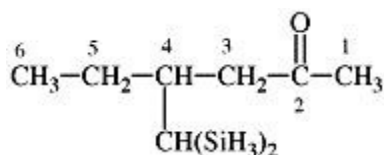
$\text{H}_3\text{Si}^{\text{N}}\text{-NH}^{\text{1}}\text{-Si}^{\text{N}}(\text{CH}_3)\text{-NH-SiH}_3$
1-metylo-*N,N'*-disililosilanodiamina (PIN)
(nie 3-metylotrisilazan)

$(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OH})_2$
dimetylosililodiol (PIN)

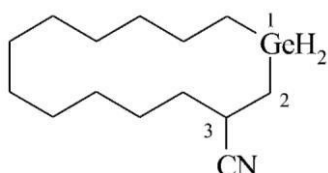
$\text{CH}_3\text{-NH-Si}(\text{OH})_3$
(metyloamino)sililotriol (PIN)

$(\text{CH}_3)_3\text{Si-COOH}$
kwas trimetylosililokarboksylowy (PIN)

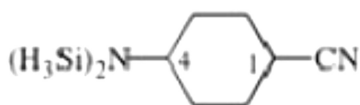
$\text{CH}_3\text{-GeH}_2\text{-SH}$
metylogermanyloiol (PIN)



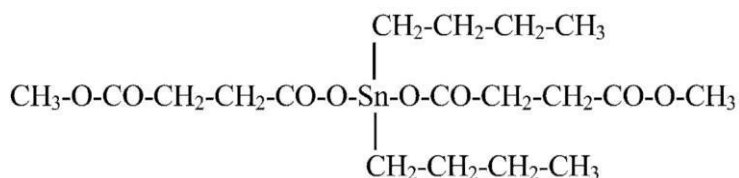
4-(disililometylo)heksan-2-on (PIN)
4-[bis(silanylo)metylo]heksan-2-on



1-germacyklotetradekano-3-karbonitryl (PIN)
3-cyjano-1-germacyklotetradekan



4-(disililoamino)cykloheksano-1-karbonitryl (PIN)
4-[bis(silanylo)amino]cykloheksano-karbonitryl



dibutanodian dimetylu dibutylostannanodiyłu (PIN; zob. P-65.6.3.3.4)
dibutylobis[(4-metoksy-4-oksobutanoilo)oksy]stannan

$[(\text{CH}_3)_3\text{Si}]_2\text{CH-SnH}(\text{OH})\text{-CH}[\text{Si}(\text{CH}_3)_3]_2$
bis[bis(trimetylosililo)metylo]stannanol (PIN)
[(hydroksystannanodiylo)dimetanotriylo]tetrakis(trimetylsilan)

P-68.2.6 Nomenklatura podstawnikowa: tryb przedrostkowy

Przedrostki są stosowane w nomenklaturze zamiennej na dwa sposoby.

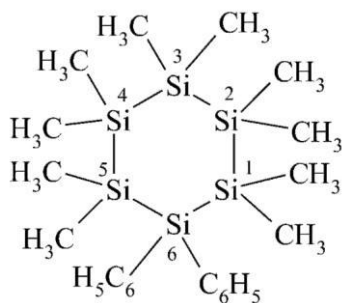
P-68.2.6.1 Podstawione macierzyste wodorki

P-68.2.6.2 Pierwszeństwo pierwiastków grupy 14

Gdy jest to wymagane, struktury wyjściowe oraz przedrostki wybiera się zgodnie z pierwszeństwem klas związków (zob. P-41).

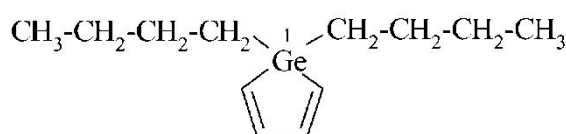
P-68.2.6.1 Podstawione macierzyste wodorki

Przykłady:

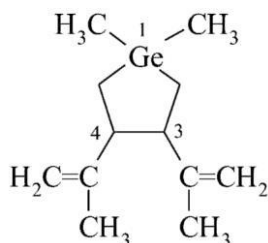


1,1,2,2,3,3,4,4,5,5-dekametylo-6,6-difenyloheksasilinan
(PIN; nazwa Hantzsch-Widmana)

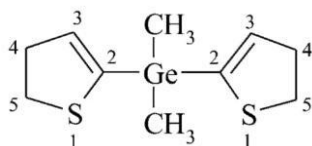
1,1,2,2,3,3,4,4,5,5-dekametylo-6,6-difenylocykloheksasilan



1,1-dibutylo-1*H*-germol (PIN) (uwaga: wskazany atom wodoru)



1,1-dimetylo-3,4-di(prop-1-en-2-ylo)germolan (PIN)
3,4-diizopropenylo-1,1-dimetylogermolan

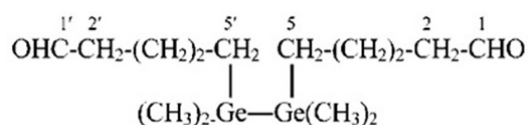


bis(4,5-dihydrotiofen-2-ylo)di(metylo)german (PIN)
(german jest starszy od siarki)

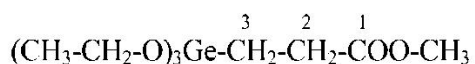
P-68.2.6.2 Starszeństwo pierwiastków grupy 14

W przypadku obecności grup o wyższym starszeństwie macierzyste struktury i przedrostki wybiera się zgodnie z porządkiem starszeństwa (patrz. P-41 i P-44) i regułami wyboru preferowanej nazwy (patrz. P-45).

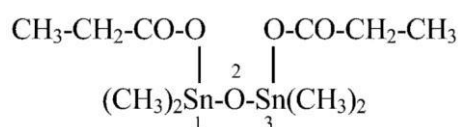
Przykłady:



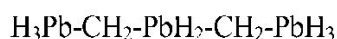
5,5'-(1,1,2,2-tetrametylodigermano-1,2-diyl)di(pentanal) (PIN)



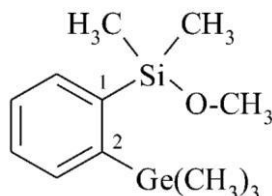
3-(trietoksygermylo)propionian metylu (PIN)



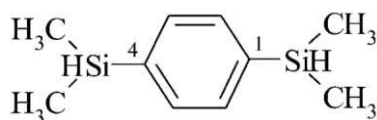
dipropionian 1,1,3,3-tetrametylodistannooksano-1,3-diylu (PIN)



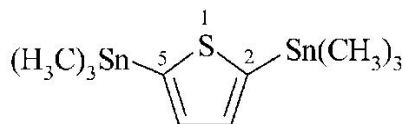
[plumbanodiylobis(metyleno)]bis(plumban) (PIN)
bis(plumbylometylo)plumban



metoksydi(metylo)[2-(trimetylogermylo)fenylo]silan (PIN)
(Si jest starsze od Ge)



(1,4-fenylene)bis(dimetylosilan) (PIN)

(tiofeno-2,5-dylo)bis(trimetylostannan)
(Sn ważniejsza od S. zob. P-41)bis[bis(trimetylosililo)metylo]stannanol (PIN)
[Według P-41, tabela 4.1, klasa 17, a nie 26 czy 28]
[(hydroksystannanodiylo)dimetanotriylo]tetrakis(trimetylosilan)**P-68.3** NOMENKLATURA ZWIĄZKÓW PIERWIASTKÓW GRUPY 15

Do celów nomenklaturowych związki pierwiastków grupy 15 podzielono na trzy kategorie:

(1) Związki azotu nazywa się jako aminy i iminy (patrz P-62), amidy, hydrazydy, imidy, amidyny, amidrazony, hydrazydyny, nityle i cyjanki (patrz P-66), albo podstawnikowo na bazie macierzystych wodorków, takich jak hydrazyna, triazan itp., lub jako pochodne funkcyjnych macierzystych związków, jak hydroksyloamina (patrz P-68.3.1). Ze względu na podobieństwo kwasu azonowego $\text{HN}(\text{O})(\text{OH})_2$ i kwasu azynowego $\text{H}_2\text{N}(\text{O})(\text{OH})$ są one omawiane w rozdziale P-67 razem z oksokwasami P, As i Sb.

(2) Związki fosforu, arsenu i antymonu omawia się łącznie w P-68.3.2 ze względu na znaczenie nomenklatury klasowo-funkcyjnej opartej na ich kwasach wykorzystywanych jako funkcyjne związki macierzyste. Pozostałe związki nazywa się podstawnikowo z użyciem macierzystych wodorków.

(3) Związki bizmutu zawierające atomy węgla, które mogą być nazywane według zasad nomenklatury podstawnikowej, tak jak je przedstawiono w tych zaleceniach, nazywa się przez podstawienie macierzystych wodorków takich jak bizmutan BiH_3 (patrz. P-68.3.3). Związki bizmutu nie zawierające atomów węgla lub takie, których nie można nazywać zgodnie z zasadami nomenklatury podstawnikowej, zdefiniowanymi w obecnych zaleceniach dla związków węgla, nazywa się zgodnie z zasadami nomenklatury koordynacyjnej (odn. 12).

P-68.3.1 Związki azotu**P-68.3.1.0 Wprowadzenie**

P-68.3.1.1 Hydroksyloaminy, oksymy, kwasy nitrolowe i nitrozolowe

P-68.3.1.2 Hydrazyna i związki pokrewne

P-68.3.1.3 Diazen i związki pokrewne

P-68.3.1.4 Poliazany

P-68.3.1.0 Wprowadzenie

Wiele acyklicznych związków azotu ma nazwy zachowane lub nazwy klasowo-funkcyjne. Nazwy te pozostawiono do stosowania w ogólnej nomenklaturze, ale dla większości acyklicznych związków azotu preferowane nazwy IUPAC tworzy się systematycznie. Hydroksyloamina, mocznik, guanidyna i formazan są zachowane jako preferowane nazwy IUPAC. Inne zachowane nazwy zostały wstawione do systematycznej nomenklatury podstawnikowej; oksym pozostawiono jedynie jako nazwę klasowo-funkcyjną.

P-68.3.1.1 Hydroksyloaminy, oksymy, kwasy nitrolowe oraz nitrozolowe

Kilka związków zawierających jeden lub dwa atomy azotu należy do grup określanych jako: hydroksyloaminy, oksymy, kwasy nitrolowe lub nitrozolowe. Metodologię ich nazywania zilustrowano w niniejszym rozdziale. Nitro i nitrozo związki, izocyjaniiny i izonitryle były dyskutowane w rozdziale P-61.

Nazywa klasy 'hydroksyloamina', wstępnie wybrana nazwa, jest także używana jako funkcyjny związek macierzysty. Nazwa klasy 'oksym' jest stosowana jako klasowo-funkcyjny modyfikator. Kwasy nitrolowe i nitrozolowe nazywa się jako oksymy lub pseudoketony.

P-68.3.1.1.1 Hydroksyloaminy

P-68.3.1.1.2 Oksymy

P-68.3.1.1.3 Kwasy nitrolowe i nitrozolowe

P-68.3.1.1.1 Hydroksyloaminy

Zachowana nazwa hydroksyloamina jest wstępnie wybraną nazwą i oznacza strukturę $\text{H}_2\text{N-OH}$. Jest to funkcyjny związek macierzysty z możliwością pełnego podstawienia, wyjątkowo nawet na atomie azotu. Podstawienie na atomie azotu lub tlenu w hydroksyloaminie może doprowadzić do utworzenia funkcji starszej od hydroksyloaminy, co uzasadnia systematyczną nazwę opartą na wyższej klasie wskazującej nową funkcję.

P-68.3.1.1.1.1 Podstawione hydroksyloaminy w rodzaju R-NH-OH lub $\text{RR}'\text{N-OH}$ nazywa się jako *N*-pochodne pochodne starszej aminy.

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{-NH-OH}$
N-hydroksymetanoamina (PIN)
N-metylohydroksyloamina

$(\text{CH}_3)_2\text{N-OH}$
N-hydroksy-*N*-metylometanoamina (PIN)
N,N-dimetylohydroksyloamina

$\text{H}_3\text{Si-NH-OH}$
N-hydroksylosilanoamina (PIN)
N-sililohydroksyloamina

$\text{H}_2\text{B-NH-OH}$
N-hydroksyloboranoamina (PIN)
N-boranylohydroksyloamina

N-Podstawienie hydroksyloaminy grupą acylową powoduje powstanie kwasu hydroksamowego, a związku nazywa się jako *N*-hydroksyamidy (zob. P-65.1.3.4).

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{-CO-NH-OH}$
N-hydroksyacetamid (PIN)
 kwas acetohydroksamowy

$\text{CH}_3\text{-SO}_2\text{-NH-OH}$
N-hydroksymetanosulfonamid (PIN)

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-NH-OH}$

N-hydroksypropanamid (PIN)
 (już nie kwas propanohydroksamowy lub
 kwas propionohydroksamowy)

P-68.3.1.1.1.2 Podstawienie na atomie tlenu hydroksyloaminy

Podstawienie hydroksyloaminy na atomie tlenu przez grupy hydrokarbylowe lub acylowejes przedstawione jako *O*-podstawienie. Nazwy takie jak 'alkoksyaminy' nie są rekomendowane, natomiast 'peroksyaminy' nie zostały nigdy uznane jako klasa związków.

Przykłady:

$\text{H}_2\text{N-O-CH}_3$
O-metylohydroksyloamina (PIN)
 (nie metoksyamina)

$\text{H}_2\text{N-O-C}_6\text{H}_5$
O-fenylohydroksyloamina (PIN)
 (nie fenoksyamina)

$\text{H}_2\text{N-O-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-NH}_2$

O,O'-(etano-1,2-dylo)bis(hydroksyloamina) (PIN)

$\text{H}_2\text{N-O-CO-C}_6\text{H}_5$
 aminoksy(fenyl)metanon (PIN)
O-benzoilohydroksyloamina
 (nie benzoesan azanylu)

$\text{H}_2\text{N-OSO-CH}_3$
O-(metylosulfinylo)hydroksyloamina (PIN)
 (nie metanosulfinian azanylu)

O-Podstawienie w hydroksyloaminie przez -NHR lub -NRR' prowadzi do *N*-(aminooksy)amin, a nie do diazoksanów.

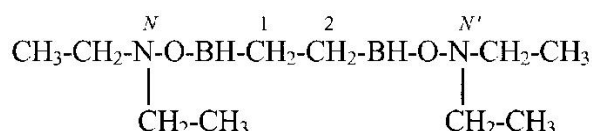
Przykład:

$\text{H}_2\text{N-O-NH-CH}_3$
N-(aminooksy)metyloamina (PIN)
 (nie 1-metylodiazoksan)

P-68.3.1.1.1.3 *N,O*-Dwupodstawione pochodne hydroksyloaminy

Podstawienie hydroksyloaminy zarówno na atomie azotu jak i tlenu prowadzi do *O*-podstawionych amin.

Przykłady:



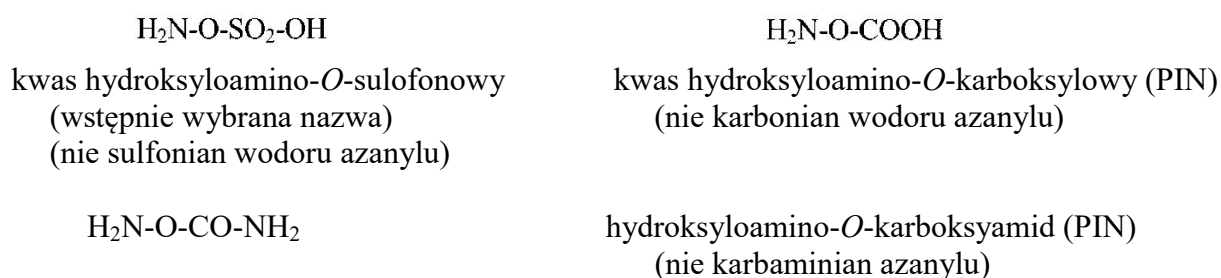
N,N'-[etano-1,2-dylobis(boranodiylooksy)]bis(*N*-etyloamina) (PIN)
O,O'-[etano-1,2-dylobis(boranodiylo)]bis(*N,N*-dietylohydroksyloamina)

Uwaga: Dla tego związku nie można wykorzystać nomenklatury zamiennej ('a') szkieletu ponieważ charakterystyczna grupa aminowa nie byłaby rozpoznana i łańcuch 'a' nie może kończyć się atomem tlenu.

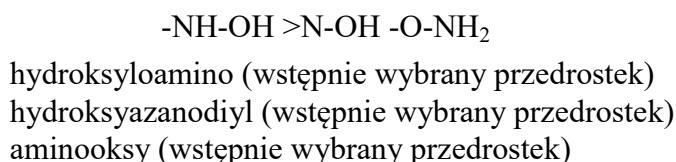
P-68.3.1.1.1.4 Podstawienie hydroksyloaminy przez grupy charakterystyczne zazwyczaj wyrażane jako przyrostki

Hydroksyloamina jest funkcyjnym związkiem macierzystym, do którego, wyjątkowo, mogą być przyłączone do atomu tlenu przyrostki określające charakterystyczne grupy takie jak kwasy, amidy, etc. W nazwach lokant '*O*' jest podawany przed przyrostkiem.

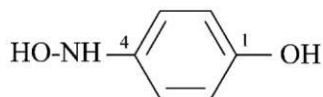
Przykład:

**P-68.3.1.1.1.5** Hydroksyloamina wyrażana jako przedrostki

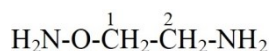
W obecności charakterystycznej grupy mającej pierwszeństwo do wymieniania jako przyrostek lub w obecności macierzystego wodoru o wyższym starszeństwie, stosuje się odpowiednie zespolone albo kompleksowe przedrostki:



Przykład:



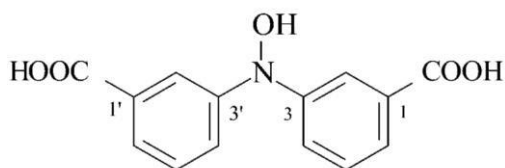
4-(hydroksyloamino)fenol (PIN)



2-(aminooksy)etano-1-amina (PIN)



[(aminookso)metylo]hydrazyna (PIN)



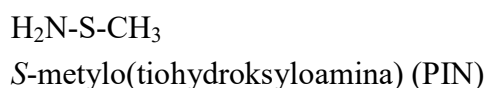
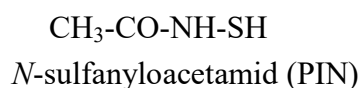
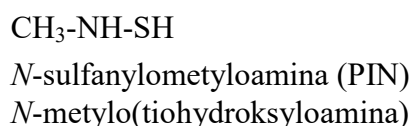
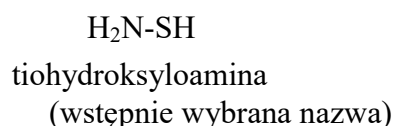
kwask 3,3'-(hydroksyazanodiylo)dibenzoesowy (PIN)

P-68.3.1.1.6 Chalkogenowe analogi hydroksyloaminy

Chalkogenowe analogi hydroksyloaminy wskazuje się odpowiednimi przedrostkami zamiany funkcji 'tio', 'seleno' lub 'telluro'. Niekiedy, aby uniknąć niejasności, wymagane są nawiasy.

Podstawienie przebiega zgodnie z zasadami przedstawionymi powyżej dla nazywania pochodnych hydroksyloaminy.

Przykład:

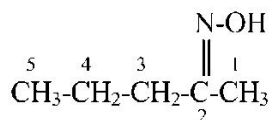


P-68.3.1.1.2 Oksymy

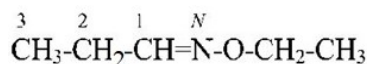
Związki o wzorze ogólnym $\text{R}-\text{CH}=\text{N}-\text{OH}$ lub $\text{RR}'=\text{N}-\text{OH}$ noszą nazwę klasową 'oksymy' i zostały następnie sklasyfikowane, odpowiednio, jako 'aldoksymy' oraz 'ketoksymy'. W ogólnej nomenklaturze nazywa się je zgodnie z zasadami nomenklatury klasowo-funkcyjnej podając nazwę klasy 'oksym' jako oddzielne słowo przed nazwą aldehydu lub ketonu. Preferowane nazwy IUPAC tworzy się podstawnikowo jako '*N*-hydroksy' pochodne imin. Związki zawierające grupę $=\text{N}-\text{OR}$ nazywa się podstawnikowo jako *N*-hydroksy pochodne imin. W przypadku obecności charakterystycznych grup mających pierwszeństwo do wymieniania jako przyrostki, w nomenklaturze podstawnikowej oksymy oznacza się przedrostkiem 'hydroksylimino'.

W tych zaleceniach preferowane nazwy podstawnikowe IUPAC dla oksymów jako *N*-hydroksy pochodnych imin tworzy się częściej, niż za pomocą nomenklatury klasowo-funkcyjnej, jak podawano we wcześniejszych zaleceniach.

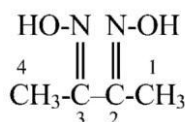
Przykład:



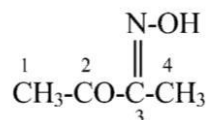
N-hydroksypentano-2-imina (PIN)
(pentan-2-ylideno)hydroksyloamina
oksym pentan-2-onu



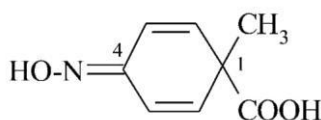
N-etoksypropylo-1-imina (PIN)
O-etoksyoksym propanalu



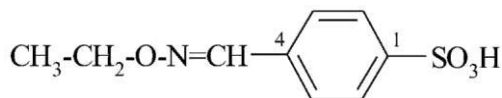
N^2,N^3 -dihidroksybutano-2,3-diimina (PIN)
(butano-2,3-diylideno)bis(hidroksyloamina)
dioksym butano-2,3-dionu



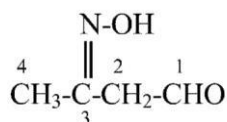
3-(hydroksyimino)butan-2-on (PIN)
oksym butano-2,3-dionu



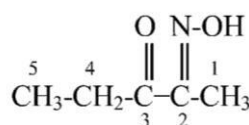
kwask 4-(hydroksyimino)-1-metylocykloheksa-2,5-dieno-1-karboksylowy (PIN)



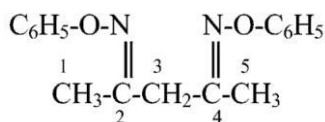
kwasy 4-[(etoksyimino)metylo]benzeno-1-sulfonowe (PIN)



3-(hydroksyimino)butanal (PIN)



2-(hydroksyimino)pentan-2-on (OIN)



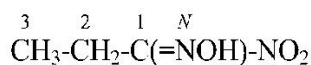
N^2, N^4 -difenoksypentano-2,4-diimina (PIN)
bis(*O*-fenylooksym) pentan-2,4-dionu

P-68.3.1.1.3 Kwasy nitrolowe oraz nitrozolowe

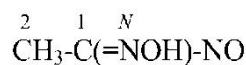
Związki o ogólnym wzorze $R-C(=NOH)-NO_2$ oraz $R-C(NOH)-NO$ ogólnie nazywa się, odpowiednio, kwasami nitrolowymi i kwasami nitrozolowymi. W ogólnej nomenklaturze nazywa się je podstawnikowo jako oksymy pseudoketonów. Preferowane nazwy IUPAC tworzy się analogicznie jak dla ‘oksymów’ (patrz P-68.3.1.1.2). Jak do tej pory, związki te były nazywane za pomocą

nomenklatury klasowo-funkcyjnej jako oksymy aldehydów podstawionych w pozycji 1 grupą nitrową lub nitrozową.

Przykład:



N-hydroksy-1-nitropropano-1-imina (PIN)
N-(1-nitropropylideno)hydroksyloamina
 oksym 1-nitropropanalu
 oksym 1-nitropropan-1-onu



N-hydroksy-1-nitrosoetano-1-imina (PIN)
N-(1-nitrozoetylideno)hydroksyloamina
 oksym 1-nitrozoacetaldehydu
 oksym 1-nitrozoetan-1-onu

P-68.3.1.2 Hydrazyna i związki pokrewne: hydrazony, azyny, semikarbazydy, semikarbazony oraz karbonohydrazydy

P-68.3.1.2.1 Hydrazyna i jej pochodne

Hydrazyna jest zachowaną nazwą opisującą strukturę $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$; jest to wstępnie wybrana nazwa, preferowana względem systematycznej heteranowej nazwy ‘diazan’.

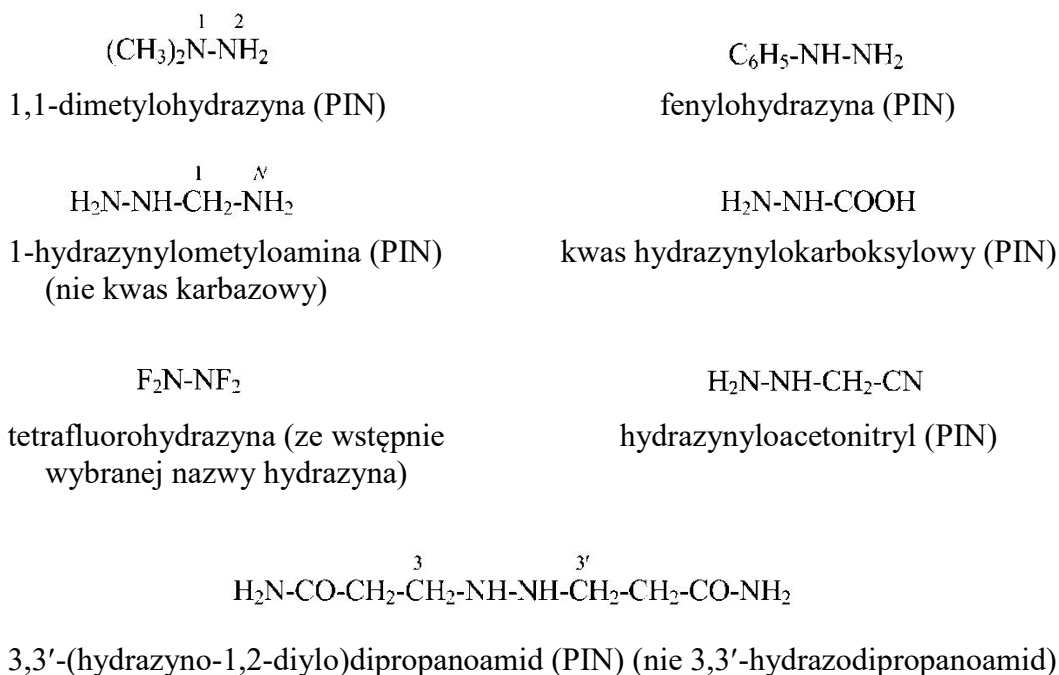
Podstawniki pochodzących od hydrazyny nazywa się systematycznie:

Wstępnie wybrane przedrostki pochodzące od wstępnie wybranego macierzystego wodoru hydrazyna tworzy się systematycznie. Dla $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}-$ ‘hydrazynyl’; dla $\text{H}_2\text{N}-\text{N}=-$ ‘hydrazynyliden’; dla $=\text{N}-\text{N}=-$ ‘hydrazynodiyliden’; dla $-\text{HN}-\text{NH}-$ ‘hydrazyno-1,2-diyl’. Tradycyjne nazwy, odpowiednio, ‘hydrazyno’, ‘hydrazono’, ‘azyno’ czy ‘hydrazo’, nie są zalecane, nawet w ogólnej nomenklaturze.

$\text{H}_2\text{N}-\text{NH}-$	hydrazynyl (wstępnie wybrany przedrostek) diazanyl (nie hydrazyno)
$\text{H}_2\text{N}-\text{N}=-$	hydrazyliden (wstępnie wybrany przedrostek) diazanyliden (nie hydrazono)
$=\text{N}-\text{N}=-$	hydrazynodiyliden (wstępnie wybrany przedrostek) diazanodiyliden (nie azyno)
$-\text{NH}-\text{NH}-$	hydrazyno-1,2-diyl (wstępnie wybrany przedrostek) diazano-1,2-diyl (nie hydrazo)

Jako macierzysty wodorek, hydrazyna jest numerowana cyfrowymi lokantami 1 i 2, a nie *N* i *N'*. Podstawienie hydrazyny grupami hydrokarbylowymi i grupami charakterystycznymi wyraża się przyrostkami i przedrostkami.

Przykład:



P-68.3.1.2.2 Hydrazony

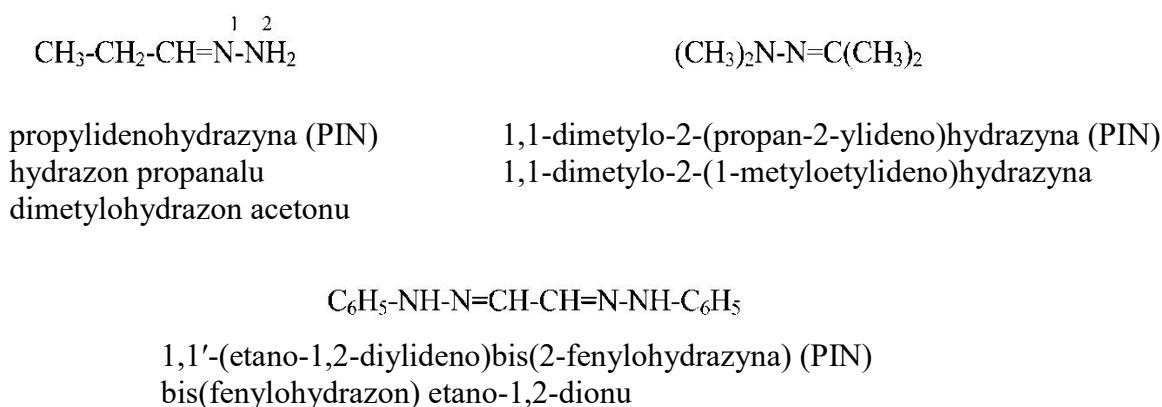
Związki o ogólnym wzorze $\text{RCH}=\text{N}-\text{NH}_2$ oraz $\text{RR}'\text{C}=\text{N}-\text{NH}_2$ określa się jako ‘hydrazony’, a ich nazwy tworzy się na dwa sposoby:

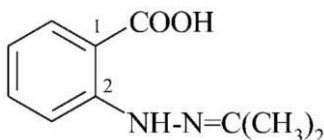
- (1) podstawnikowo, jako pochodne macierzystego wodorku ‘hydrazyna’, $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$;
- (2) nomenklaturą klasowo-funkcyjną, używając nazwy klasy ‘hydrazon’.

Metoda (1) generuje preferowane nazwy IUPAC.

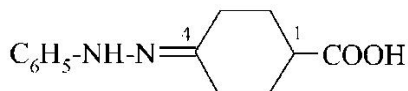
W obecnych zaleceniach preferowane nazwy IUPAC dla hydrazonów tworzy się podstawnikowo jako ‘ylidenowych’ pochodnych hydrazyny, a nie nomenklaturą klasowo-funkcyjną jak to było przedstawione w poprzednich zaleceniach.

Przykład:





kwas 2-[(propan-2-ylideno)hydrazynylo]benzoesowy (PIN)
kwas 2-[(1-metyloetylideno)hydrazynylo]benzoesowy



kwas 4-(fenylohydrazynyliideno)cykloheksylo-1-karboksylowy (PIN)

P-68.3.1.2.3 Azyny

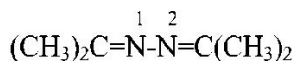
P-68.3.1.2.3.1 Związki o ogólnym wzorze $R-CH=N-N=CH-R$ lub $RR'C=N-N=CRR'$ nazywane są 'azynami', ich nazwy tworzymy na dwa sposoby:

- (1) podstawnikowo, jako pochodne hydrazyny;
- (2) nomenklaturą klasowo-funkcyjną, używając nazwę klasy 'azyna'.

Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.

W przedstawionych zaleceniach preferowane nazwy IUPAC dla azyn tworzy się podstawnikowo jako 'ylidenowych' pochodnych hydrazyny, a nie jak przedstawiono w poprzednich zaleceniach, za pomocą nomenklatury klasowo-funkcyjnej.

Przykład:



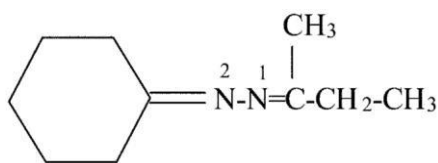
di(propan-2-ylideno)hydrazyna (PIN)
bis(1-metyloetylideno)hydrazyna azyna acetonu

P-68.3.1.2.3.2 Azyny są symetrycznymi pochodnymi hydrazyny. Jednak jeżeli warunek ten nie jest spełniony, związki o strukturze $R-CH=N-N=CH-R'$ lub $RRC=N-N=CR'R'$ nazywa się na dwa sposoby:

- (1) jako niesymetryczne pochodne hydrazyny;
- (2) jako 'ylidenohydrazony' pochodne aldehydów lub ketonów.

Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.

Przykład:

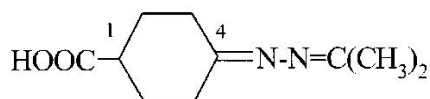


(butan-2-ylideno)(cykloheksylideno)hydrazyna (PIN)
cykloheksylideno(1-metylopropylideno)hydrazyna
butan-2-ylidenohydrazon cykloheksanonu

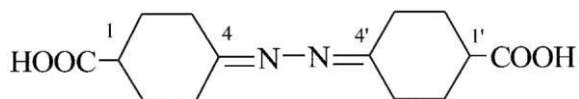
P-68.3.1.2.3.3 W obecności grup funkcyjnych mających starszeństwo, przedrostek

'hydrazynyliden' jest używany podstawnikowo, a w nomenklaturze multiplikacyjnej wykorzystywany jest przedrostek 'hydrazynodiyliden'.

Przykład:



kwas 4-[(propan-2-ylideno)hydrazynylideno]cykloheksano-1-karboksylowy (PIN)
kwas 4-[(1-metyloetylideno)hydrazynylideno]cykloheksano-1-karboksylowy



kwas 4,4'-hydrazynodiylidenodi(cykloheksano-1-karboksylowy) (PIN)

P-68.3.1.2.4 Semikarbazydy

Semikarbazydy są amidami kwasów hydrazynokarboksylowych. Ponieważ kwasy oraz amidy wskazywane przyrostkami są ważniejsze od kwasów oraz amidów modyfikowanych podstawieniem funkcyjnym, ich nazwy są ważniejsze od 'karbonohydrazydów' oraz 'amidów karbonohydrazydów'.

Semikarbazyd to tradycyjna nazwa związku o wzorze $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}_2$, systematycznie nazwanego 'hydrazynokarboksyamidem'. Nazwa systematyczna jest również preferowaną nazwą IUPAC. W nazwach systematycznych zalecana jest zwyczajowa numeracja atomów, jednak semikarbazydy mają specjalną numerację.



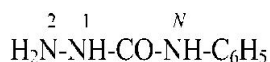
hydrazynokarboksyamid (PIN)



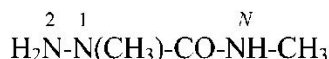
semikarbazyd

Cyfrowe lokanty nie są już używane dla macierzystej nazwy 'semikarbazyd' w preferowanych nazwach IUPAC.

Przykład:



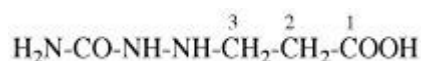
N-fenylohydrazynokarboksamid (PIN)
4-fenylosemikarbazyd



N,1-dimetylohydrazyno-1-karboksamid (PIN)
2,4-dimetylosemikarbazyd

Jako przedrostek, grupa $-\text{HN}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}_2$ nazywana jest: ‘semikarbazydo’, ‘2-karbamoilohydrazyn-1-yl’ (preferowany przedrostek) lub ‘2-(aminokarbonylo)hydrazyn-1-yl’.

Przykład:

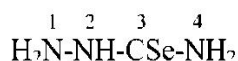


kwask 3-(2-karbamoilohydrazyn-1-ylo)propanowy (PIN)

Chalkogenowe analogi nazywa się systematycznie tak jak to opisano dla amidów albo nomenklaturą zamienną funkcji z wykorzystaniem określenia klasy ‘semikarbazyd’ modyfikowanego przedrostkami zamiany ‘tio-’, ‘seleno-’ i ‘telluro-’; np. ‘tiosemikarbazyd’.



hydrazynokarboselenoamid (PIN)



selenosemikarbazyd

P-68.3.1.2.5 Semikarbazony

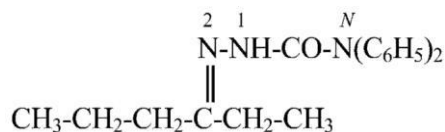
Związki o ogólnym wzorze $\text{R}-\text{CH}=\text{N}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NR}'\text{R}''$ lub $\text{RR}'\text{C}=\text{N}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NR}'''\text{R}''''$ ogólnie nazywa się ‘semikarbazon’. Ich nazwy tworzy się na dwa sposoby:

- (1) podstawnikowo, z wykorzystaniem funkcyjnego związku macierzystego ‘hydrazynokarboksamid’;
- (2) z modyfikatorem klasy ‘semikarbazon’ umieszczony przed nazwą odpowiedniego aldehydu lub ketonu.

Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.

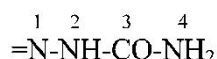
Cyfrowe lokanty nie są już stosowane w nazwie funkcyjnej klasy ‘semikarbazon’ w preferowanych nazwach IUPAC.

Przykład:

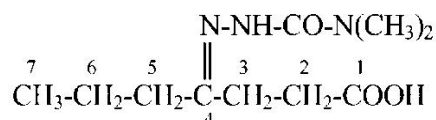


2-(heksan-3-ylideno)-*N,N*-difenylhydrazyno-1-karboksyamid (PIN)
2-(1-etylobutyliideno)-*N,N*-difenylhydrazyno-1-karboksyamid
4,4-difenylosemikarbazon heksan-3-onu

Zespolony przedrostek ‘karbamoiłohydrazyliden’ jest wykorzystywany w obecności charakterystycznej grupy która jest preferowane jako przyrostek. Przedrostek ten, jest preferowany względem tradycyjnej nazwy ‘semikarbazono’, jego struktura jest numerowana następująco:



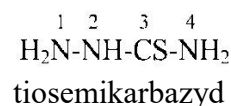
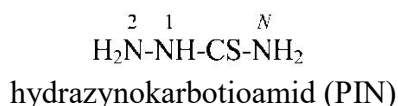
Przykład:



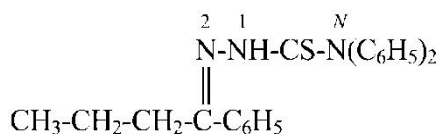
kwasy 4-[(dimetylokarbamoiłohydrazylideno)heptanowy (PIN)

kwasy 4-(4,4-dimetylosemikarbazono)heptanowy

Chalkogenowe analogi semikarbazonów, aby otrzymać preferowaną nazwę IUPAC nazywa się systematycznie tak jak to opisano dla amidów, lub nomenklaturą zamienną funkcji wymienną z wykorzystaniem nazwy klasy ‘semikarbazon’ modyfikowanego przedrostkami zamiany ‘tio-’, ‘seleno-’ i ‘teluro-’; np. ‘tiosemikarbazon’. Przedrostek ‘karbamotioiłohydrazylideno’ jest preferowany względem tradycyjnego przedrostka ‘tiosemikarbazono’.

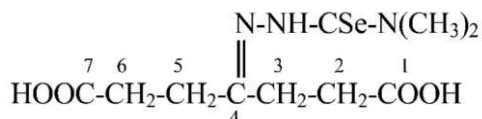


Przykład:



N,N-difenylo-2-(1-fenylobutylideno)hydrazyno-1-karbotioamid (PIN)

4,4-difenylostiosemikarbazon 1-fenylobutan-1-onu



kwasy 4-[(dimetylokarbamosenoiłohydrazylideno)heptanodiowy (PIN)

kwasy 4-[4,4-dimetylo(selenosemikarbazono)]heptanodiowy

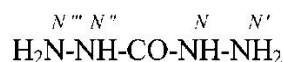
P-68.3.1.2.6 Hydrazynokarbohydrazyd i jego pochodne

Preferowaną nazwą IUPAC dla związku $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{NH}_2$ jest ‘hydrazynokarbohydrazyd’. Nazwa ‘dihydrazyd karbonowy’ jest również zalecana, jednak tylko dla ogólnej nomenklatury; nazwy ‘karbonohydrazyd’, ‘karbohydrazyd’ i ‘karbazyd’ nie są zalecane.

Systematyczne numerowanie stosuje się w nazwach systematycznych. Specjalna numeracja przypisana dihydrazydowi karbonowemu jest przedstawiona poniżej:



hydrazynokarbohydrazyd (PIN)



dihydrazyd karbonowy

Przykład:

*N'*-benzylideno-2-etylideno-1-metylohydrazyno-1-karbohydrazyd (PIN)

(łańcuch podwójnie podstawiony jest łańcuchem głównym)

dihydrazyd *N'''*-benzylideno-*N'*-etylideno-*N*-metylokarbonowy(nie dihydrazyd *N'*-benzylideno-*N'''*-etylideno-*N''*-metylokarbonowy;
zestaw lokantów *N*, *N'*, *N'''* jest niższy od *N'*, *N''*, *N'''*)

Jako przedrostki, grupy -NH-NH-CO-NH-NH₂ i =N-NH-CO-NH-NH₂ nazywa się, odpowiednio, 'hydrazynokarbohydrazido' i '(hydrazynokarbonylo)hydrazyliden'; te nazwy są preferowanymi przedrostkami.

Przykład:



kwas 3-(hydrazynokarbohydrazido)propanoowy (PIN)

kwas 3-[2-(hydrazynokarbonylo)hydrazyn-1-ylo]propanowy

P-68.3.1.3 Diazeny i związki pokrewne

P-68.3.1.3.1 Podstawienie diazenów

P-68.3.1.3.2 Azozwiązki, R-N=N-R'

P-68.3.1.3.3 Azoksyzwiązki, R-N=N(O)-R'

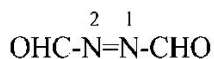
P-68.3.1.3.4 Diazenokarbohydrazyd, HN=N-CO-NH-NH₂P-68.3.1.3.5 Formazan, H₂N-N=CH-N=NH

P-68.3.1.3.6 Karbodiazon [bis(diazenylo)metanon], HN=N-CO-N=NH

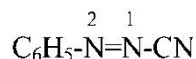
P-68.3.1.3.7 Izodiazen, R₂N⁺=N⁻**P-68.3.1.3.1** Podstawienie diazenów

Diazen jest modyfikowanym macierzystym wodorkiem pochodzącym od macierzystego wodorku diazanu (patrz P-68.3.1.2.1) i jako taki może być podstawiony przyrostkami i przedrostkami, jak to opisano w P-59.1.10. Przedrostek 'diazenyl' jest wstępnie wybranym przedrostkiem (patrz P-32.1.10).

Przykłady:



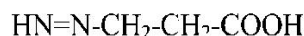
diazenodikarboaldehyd (PIN)



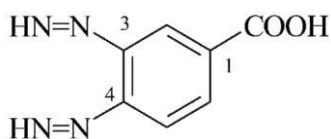
fenyldiazenokarbonitryl (PIN)



kwask (metylodiazenylo)octowy (PIN)



kwask 3-diazenylopropanowy (PIN)



kwask 3,4-bis(diazenylo)benzoesowy (PIN)

P-68.3.1.3.2 Związki azowe, R-N=N-R'

Uwaga: Reguły nazywania związków azowych z wykorzystaniem przedrostka azo były dość skomplikowane w zaleceniach z roku 1979 (odn. 1). Zalecano dwa zestawy reguł, tak zwaną ‘starą metodę’ (Reguła C-911) i metodę wykorzystywaną przed rokiem 1972 w nomenklaturze indeksów CAS (Reguła C-912). ‘Stara metoda’ (Reguła C-911, odn. 1) musi zostać całkowicie odrzucona ponieważ niektóre przykłady nie stosują się do podstawowymi reguł nomenklatury organicznej opisanych w roku 1979, zwłaszcza dotyczy to wykorzystania przyrostków. W 1993 roku przyjęto, nowe podejście, wprowadzone przez CAS w 1972 roku, oparte na nazwie macierzystego wodorku ‘diazenu’ [Metoda (1), poniżej]. Przyniosła ona uproszczenie i racjonalizację i to właśnie ta metoda jest wykorzystywana do tworzenia preferowanych nazw IUPAC. Jednakże nazwy bazujące na wytycznych C-912 podanych w 1979 roku, również przedstawiono w niniejszym opracowaniu jako alternatywne nazwy stosowane w ogólnej nomenklaturze.

Związki o ogólnym wzorze R-N=N-R' , gdzie R i R' mogą być takie same lub różne, znane są jako ‘związki’ azowe. Ich nazwy tworzymy na dwa sposoby:

- (1) podstawnikowo, z użyciem macierzystego wodorku ‘diazenu’, HN=NH ;
- (2) z wykorzystaniem przedrostka ‘azo’ w tradycyjny sposób (P-68.3.1.3.2.1).

Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.

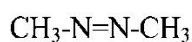
Związki azowe dzieli się na związki monoazowe, mające pojedynczy układ -N=N- , związki bis(azowe) z dwoma grupami -N=N- , i tak dalej.

P-68.3.1.3.2.1 Symetryczne związki monoazowe, R-N=N-R nazywa się:

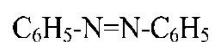
- (1) podstawiając macierzysty diazen, HN=NH , odpowiednimi podstawnikami;
- (2) dodając ‘azo’ do nazwy macierzystego wodorku RH; podstawniki zapisuje się w zwykły sposób za pomocą przedrostków, a dwa macierzyste RH rozróżnia się nieprimowanym i primowanym lokantem. Przyłączenie grupy azowej ma pierwszeństwo do najniższych dostępnych cyfr.

Metoda (1) jest stosowana do tworzenia preferowanych nazw IUPAC.

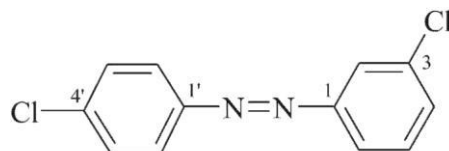
Przykłady:



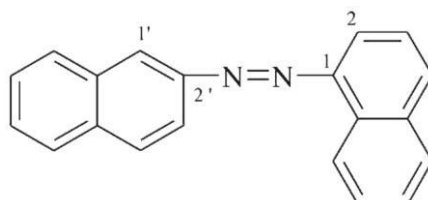
dimetylodiazen (PIN)



difenyldiazen (PIN)



(3-chlorofenyl)(4-chlorofenyl)diazen (PIN) 3,4'-dichloroazobenzen
(pokazano numerację)



(naftalen-1-ylo)(naftalen-2-ylo)diazen (PIN) 1,2'-azonaftalen (pokazano numerację)

P-68.3.1.3.2.2 Niesymetryczne związki monoazowe nazywa się na dwa sposoby:

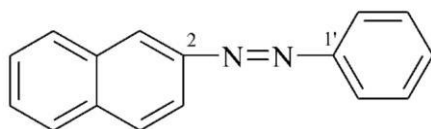
- (1) podstawnikowo, poprzedzając nazwę macierzystego wodorku nazwami odpowiednich podstawników w porządku alfabetycznym;
- (2) wstawiając 'azo' pomiędzy nazwy macierzystych wodorków RH i R'H; główny łańcuch lub starszy pierścień bądź układ pierścieni wymienia się na początku i otrzymuje lokanty ze zwykłymi cyframi, drugi macierzysty wodorek otrzymuje primowane lokanty; jeżeli są wymagane lokanty punktów przyłączenia macierzystych wodorków, są one podawane, odpowiednio, przed albo za przedrostkiem 'azo'.

Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC.

Przykłady:



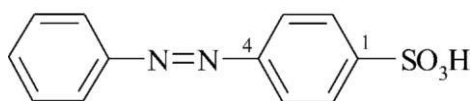
etenyl(metylo)diazen (PIN)
metylo(winylo)diazen
etenoazometan



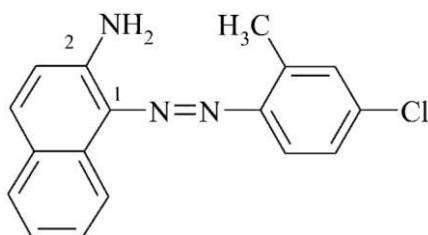
(naftalen-2-ylo)(fenylo)diazen (PIN)
naftaleno-2-azobenzen
(pokazano numerację)

Związki monoazowe o ogólnej strukturze $\text{R}-\text{N}=\text{N}-\text{R}'$, w których R jest podstawione główną grupą charakterystyczną, nazywa się na bazie macierzystego wodorku RH, podstawionego przez organylową grupę 'diazenylową' $\text{R}'-\text{N}=\text{N}-$. Jeżeli oba podstawniki R i R' zawierają tę samą liczbę głównych grup charakterystycznych, preferowana jest nazwa nie podstawnikowa a multiplikacyjna z przedrostkiem 'diazenodiył' dla $-\text{N}=\text{N}-$.

Przykłady:



kwask 4-(fenyldiazenylo)benzeno-1-sulfonowy (PIN)

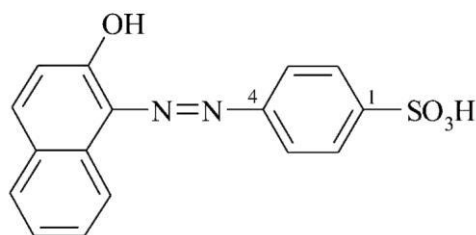


1-[(4-chloro-2-metylofenylo)diazenylo]naftaleno-2-amina (PIN)

[nie 2-aminonafaleno-1-azo-(4'-chloro-2'-metylobenzen)

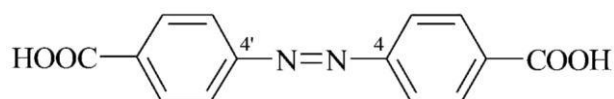
(patrz C-911.2, odn. 1);

główna grupa charakterystyczna, amina, musi zostać zapisana jako przyrostek]



kwask 4-[(2-hydroksynaftalen-1-ylo)diazenylo]benzeno-1-sulfonowy (PIN)

kwask 4-[(2-hydroksy-1-naftylo)azo]benzeno-1-sulfonowy



kwask 4,4'-diazenodiylodibenzoesowy (PIN)

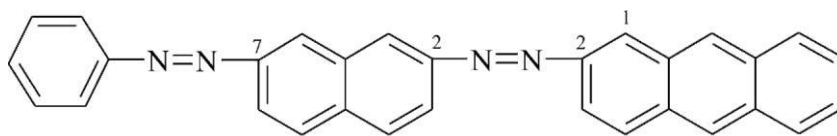
(zwyczajowo kwask 4,4'-azodibenzoesowy)

P-68.3.1.3.2.3 Bis(azo)związki i bardziej złożone analogi, pod nieobecność charakterystycznych grup mających pierwszeństwo do wymieniania jako przyrostki, nazywa się:

- (1) na bazie 'diazenu', jak opisano w P-68.3.1.3.2.1 powyżej, pierwszy wymieniany podstawnik wybiera się na zasadzie porządku alfanumerycznego;
- (2) z użyciem przedrostka 'azo', jak opisano w P-68.3.1.3.2.1;
- (3) z użyciem przedrostka 'azo' i, po wybraniu głównego macierzystego wodorku, podstawiając drugi składnik jako grupę 'organyloazo'.

Metoda (1) generuje preferowane nazwy IUPAC.

Przykład:

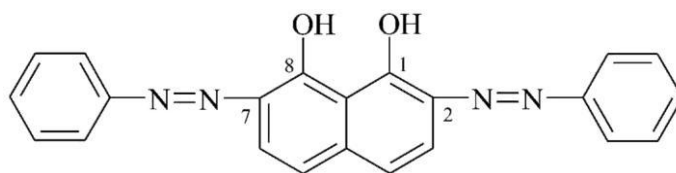


- (1) [7-(antracen-2-ylodiazenylo)naftalen-2-ylo]fenyldiazen (PIN)
 {nie (antracen-2-ylo)[(7-fenyldiazenylo)naftalen-2-ylo]diazen;
 każdy główny podstawnik ma ten sam lokant, to znaczy brak lokantu,
 tak więc ‘antracenyldiazenyl’ jest alfabetycznie preferowany
 względem ‘antracenylofenyl’.
- (2) antraceno-2-azo-2'-naftylo-7'-azobenzen
- (3) 2-{[7-(fenyloazo)naftalen-2-ylo]azo}antracen

Jeżeli w związku są obecne grupy charakterystyczne mające pierwszeństwo do wymieniania jako przyrostki, stosuje się zwykłą operację podstawienia bazującą na pierwszeństwie przyrostków.

Nazwy tworzone z wykorzystaniem przedrostka ‘diazenylo’ są preferowane w stosunku do przedrostka ‘azo’ dla preferowanych nazw IUPAC.

Przykład:



- 2,7-bis(fenyldiazenylo)naftaleno-1,8-diol (PIN)
 2,7-bis(fenyloazo)naftaleno-1,8-diol

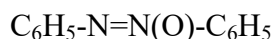
P-68.3.1.3.3 Związki azoksy, $R-N=N(O)-R'$

P-68.3.1.3.3.1 *N*-Oksydy (*N*-tlenki) związków azo o ogólnym wzorze $R-N_2(O)-R'$ (gdzie $R = R'$ lub $R \neq R'$) są ogólnie znane jako związki azoksy. Ich nomenklatura została zrewidowana w roku 1993 (odn. 2) i jest przedstawiona w niniejszych wytycznych. Związki azoksy nazywa się na dwa różne sposoby:

- (1) dodając termin ‘oksyd’ do nazwy odpowiedniego związku azowego, poprzedzony lokantem 1 lub 2;
- (2) w tradycyjny sposób, zamieniając przedrostek ‘azo’ na ‘azoksy’ i zastosowanie lokantów *NNO* oraz *ONN* dla wskazania macierzystego wodorku związanego z grupą $=N(O)$. W ogólnym wzorze $R-N(O)N-R'$, zapis *NNO* wskazuje, że atom tlenu jest połączony z atomem azotu związanym z grupą R' . Symbol *ONN* określa odwrotne położenie atomu tlenu, czyli jego związanie z atomem azotu obok grupy R . Gdy nie jest możliwe określenie położenia atomu tlenu stosuje się symbol *NON*.

Metoda (1) prowadzi do preferowanych nazw IUPAC. Związki azoksy możemy również nazwać z wykorzystaniem konwencji λ oraz jako zwitterjony.

Przykłady:

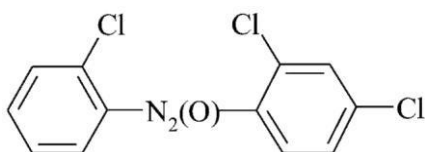


(1) oksyd difenyłodiazenu (PIN)

(2) azoksybenzen

1-okso-1,2-difenylo-1λ⁵-diazen (patrz P-74.2.2.1.4)

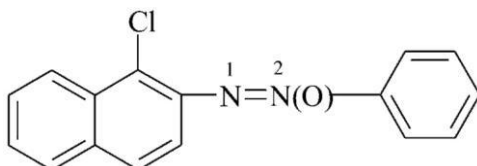
(difenylodiazeniumylo)oksydanid (patrz P-74.2.2.1.4)



oksyd (2-chlorofenylo)(2,4-dichlorofenylo)diazenu (PIN)

(brak lokantu oznacza, że położenie atomu tlenu jest nieznane)

2,2',4-trichloroazoksybenzen

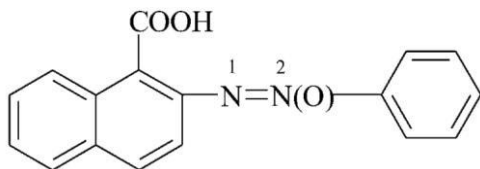


2-oksyd 1-(1-chloronaftalen-2-ylo)-2-fenyłodiazenu (PIN)

1-chloro-2-(fenylo-*ONN*-azoksy)naftalen

P-68.3.1.3.3.2 Związki azoksy, zgodnie z ogólnym starszeństwem zwitterjonów nad przyrostkami wskazującymi grupy charakterystyczne, raczej nazywa się jako pochodne oksydu diazenu chyba, że w cząsteczce znajduje się inna grupa rodnikowa lub jonowa, której przypisze się pierwszeństwo. W ogólnej nomenklaturze, tradycyjna metoda nazywania związków azoksy została utrzymana. Związki azoksy o ogólnym wzorze R-N=N(O)-R' lub R'-N=N(O)-R , w których grupa R jest podstawioną główną charakterystyczną, nazywa się na bazie macierzystego wodorku, RH, podstawionego grupą R'-azoksy, w której pozycję atomu tlenu wskazuje się przedrostkami, odpowiednio, *NNO*-, *ONN*- lub *NON*.

Przykład:



2-oksyd 1-(1-karboksynaftalen-2-ylo)-2-fenyłodiazenu (PIN)

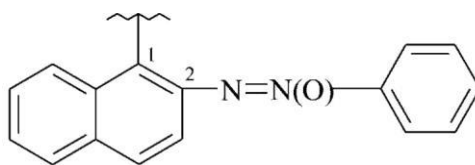
kwas 2-(fenylo-*ONN*-azoksy)naftaleno-1-karboksylowy

[nie kwas 2-(fenylo-*ONN*-azoksy)-1-naftoesowy;

kwas naftoesowy nie może mieć podstawników]

Kiedy związek azoksy musi być wskazany przedrostkiem, preferowana jest nomenklatura podstawnikowa z wykorzystaniem konwencji λ (zob. P-14.1).

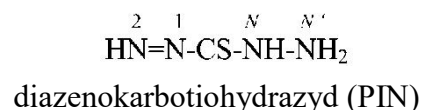
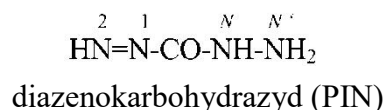
Przykład:



2-(2-fenyl-2-okso-2λ⁵-diazenylo)naftalen-1-yl (preferowany przedrostek)
2-(2-oksydo-2-fenyldiazen-2-ium-1-ylo)naftalen-1-yl

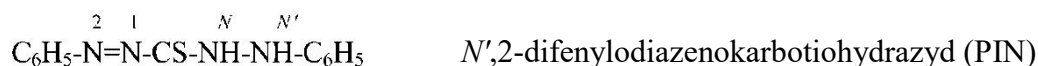
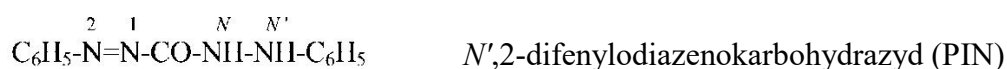
P-68.3.1.3.4 Diazenokarbohydrazydy, HN=N-CO-NH-NH₂

Hydrazydy ‘kwasu diazenokarboksylowego’, HN=N-CO-NH-NH₂, systematycznie nazywa się ‘diazenokarbohydrazydami’; jest to preferowana nazwa IUPAC. Chalkogenowe analogi nazywa się z wykorzystaniem wrostków i przedrostków ‘tio’, ‘seleno’ i ‘telluro’.



Uwaga: Cyfrowe lokanty używane w nazwie ‘karbazon’, obecnie zarzuconej, nie są przeniesione do preferowanej nazwy IUPAC ‘diazenokarbohydrazyd’.

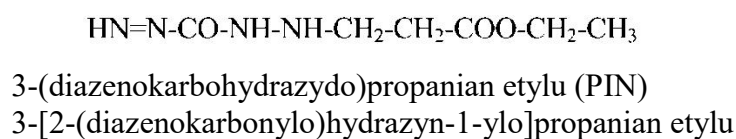
Przykłady:



Jako przedrostek, grupa -HN-NH-CO-N=N- nazywana jest ‘2-(diazenokarbonylo)hydrazyn-1-yl’ lub ‘diazenokarbohydrazydo’ (preferowany przedrostek).

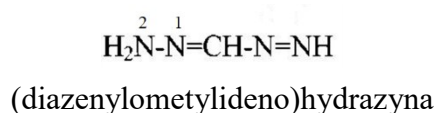
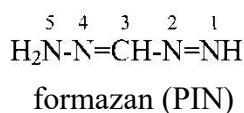
Nazwa ‘karbazono’ nie jest zalecana. Grupa nazywana jest ‘(hydrazynokarbonylo)diazenyl’.

Przykład:



P-68.3.1.3.5 Formazan, H₂N-N=CH-N=NH

Hydrazon diazenokarboaldehydu, H₂N-N=CH-N=NH ma zachowaną nazwę ‘formazan’, która również jest preferowaną nazwą IUPAC; numerowany jest w specjalny sposób. Związek ten można również nazwać podstawnikowo jako pochodną macierzystego wodorku ‘hydrazyny’.



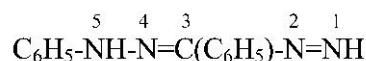
P-68.3.1.3.5.1 Pochodne formazanu

Preferowane nazwy dla pochodnych formazanu tworzy się systematycznie kiedy obecne są jedynie przedrostki lub kiedy główna grupa charakterystyczna dołączona jest bezpośrednio do struktury formazanu. W innym przypadku, funkcjonalizowana macierz formazanu musi zostać przedstawione zgodnie z regułami starszeństwa stosowanymi dla tworzenia nazw związków (zob. P-59.1.10).

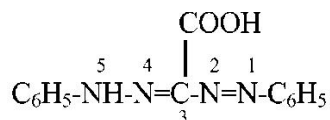
Przykład:



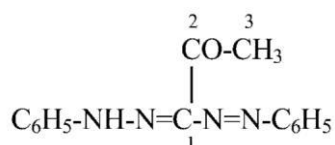
1,3-difenyloformazan (PIN)
[fenylo(fenylo diazenylo)metylideno]hydrazyna
hydrazon fenylo(fenylo diazenylo)metanonu



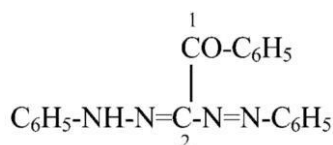
3,5-difenyloformazan (PIN)
[diazenylo(fenylo)metylidno]fenylohydrazyna
2-fenylohydrazon fenylo(diazenylo)metanonu



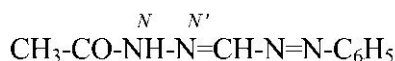
kwask 1,5-difenyloformazano-3-karboksylowy (PIN)
kwask (fenylo diazenylo)(fenylohydrazylideno)octowy



1-(fenylo diazenylo)-1-(fenylohydrazylideno)propan-2-on (PIN)
3-acetylo-1,5-difenyloformazan



1-fenylo-2-(fenylo diazenylo)-2-(fenylohydrazylideno)etan-1-on (PIN)
3-benzoilo-1,5-difenyloformazan



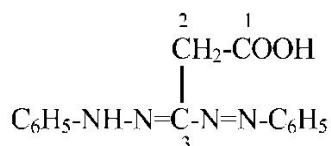
N'-[(fenylo diazenylo)metylideno]acetohydrazyd (PIN)

P-68.3.1.3.5.2 Przedrostki pochodzące od formazanu w nomenklaturze podstawnikowej

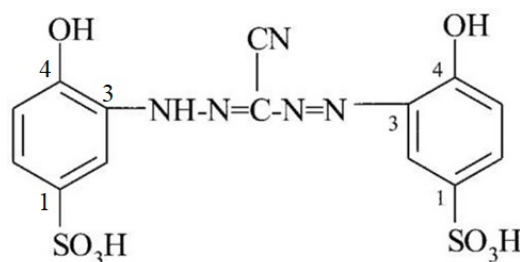
Podstawniki pochodzące od formazanu są następujące; zachowane nazwy prowadzą do preferowanych przedrostków IUPAC.

Preferowany przedrostek	Systematyczny przedrostek	
$\begin{array}{ccccccccc} & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & & & \\ \text{H}_2\text{N}-\text{N} & = & \text{CH} & -\text{N} & = & \text{N}- & & & \end{array}$	formazan-1-yl	(hydrazyliidenometylo)diazenyl
$\begin{array}{ccccccccc} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & & & \\ \text{HN} & = & \text{N}-\text{CH} & = & \text{N}-\text{NH}- & & & & \end{array}$	formazan-5-yl	diazenylometylideno)hydrazynyl
$\begin{array}{ccccccccc} & 5 & 4 & & & 2 & 1 & & \\ & & & & & & & & \\ \text{H}_2\text{N}-\text{N} & = & \text{C} & -\text{N} & = & \text{NH} & & & \\ & & 3 & & & & & & \end{array}$	formazan-3-yl	diazenylo(hydrazynylideno)metyl
$\begin{array}{ccccccccc} & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & & & \\ -\text{HN}-\text{N} & = & \text{CH} & -\text{N} & = & \text{N}- & & & \end{array}$	formazan-1,5-diyl	
$\begin{array}{ccccccccc} & 1 & 2 & & & 4 & 5 & & \\ & & & & & & & & \\ \text{HN} & = & \text{N}-\text{C} & = & \text{N}-\text{NH}- & & & & \\ & & 3 & & & & & & \end{array}$	formazan-3,5-diyl	
$\begin{array}{ccccccccc} & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & & & \\ =\text{N}-\text{N} & = & \text{CH} & -\text{N} & = & \text{N}- & & & \end{array}$	formazan-1-yl-5-yliden	
$\begin{array}{ccccccccc} & 5 & 4 & & & 2 & 1 & & \\ & & & & & & & & \\ =\text{N}-\text{N} & = & \text{C} & -\text{N} & = & \text{NH} & & & \\ & & 3 & & & & & & \end{array}$	formazan-3-yl-5-yliden	
$\begin{array}{ccccccccc} & 5 & 4 & & & 2 & 1 & & \\ -\text{NH}-\text{N} & = & \text{C} & -\text{N} & = & \text{N}- & & & \\ & & 3 & & & & & & \end{array}$	formazan-1-yl-5-yliden	

Przykłady:



kwasy 3-(fenylodiazenylo)-3-(fenylohydrazynylideno)propionowy
(PIN; kwas propionowy jest preferowany względem kwasu octowego)
kwasy (1,5-difenyloformazan-3-ylo)octowy



kwask 3,3'-(3-cyanoformazan-1,5-diyl)bis(4-hydroksybenzeno-1-sulfonowy) (PIN)
 kwas 3-(2-{cyano[(2-hydroksy-5-sulfofenylo)diazenylo]metylideno}hydrazynylo)-4-
 hydroksybenzeno-1-sulfonowy
 {nie kwas 3-({cyano-[(2-hydroksy-5-sulfofenylo)hydrazynyliideno]metylo}diazenylo)-
 4-hydroksybenzeno-1-sulfonowy
 ('cyjanohydroksysulfofenylo diazenylo...' jest niżej alfanumerycznie niż
 'cyjanohydroksysulfofenylohydrazynyliideno...')}

P-68.3.1.3.6 Karbodiazon [bis(diazenylo)metanon], $\text{HN}=\text{N}-\text{CO}-\text{N}=\text{NH}$

Związek $\text{HN}=\text{N}-\text{CO}-\text{N}=\text{NH}$ nazywany jest systematycznie bis(diazenylo)metanon; jego pochodne hydrokarbylowe nazywa się podstawnikowo. Takie nazwy są preferowanymi nazwami IUPAC ponad te z zachowaną nazwą 'karbodiazon', które mogą być używane w ogólnej nomenklaturze z pełnym podstawieniem zgodnie ze specjalną numeracją. Nazwa 'bis(diazenylo)metanon' jest po prostu preferowana dla 1,1'-karbonylobis(diazenylo), ponieważ keton wyrażony przyrostkiem 'on' jest starszy w stosunku do macierzystej struktury 'diazen' lub 'diazen' (patrz P-41).

Analogi chalcogenowe bis(diazenylo)metanonu także nazywa się systematycznie tak jak odpowiednio bis(diazenylo)metanotion, -selenon i -telluron. Przedrostki tio, seleno i telluro są używane z nazwą karbodiazon w ogólnej nomenklaturze.

Przykłady:

$\text{HN}=\text{N}-\text{CO}-\text{N}=\text{NH}$
 bis(diazenylo)metanon (PIN)
 [nie 1,1'-karbonylobis(diazenylo)]

1 2 3 4 5
 $\text{HN}=\text{N}-\text{CO}-\text{N}=\text{NH}$
 karbodiazon

$\text{HN}=\text{N}-\text{CS}-\text{N}=\text{NH}$
 bis(diazenylo)metanotion (PIN)
 tiokarbodiazon

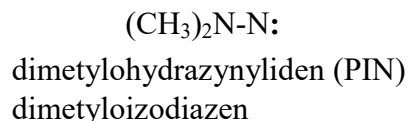
$\text{HN}=\text{N}-\text{CO}-\text{N}=\text{N}-$
 (diazenokarbonylo)diazenyl
 (preferowany przedrostek)

$\text{C}_6\text{H}_5-\text{N}=\text{N}-\text{CO}-\text{N}=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_5$ bis(fenylo diazenylo)metanon (PIN)
 1,5-difenylokarbodiazon

P-68.3.1.3.7 Izodiazeny, $\text{R}_2\text{N}^+=\text{N}^-$

Związki o ogólnej strukturze $\text{R}_2\text{N}-\text{N}:$ $\leftrightarrow$ $\text{R}_2\text{N}^+=\text{N}^-$ ogólnie zwane 'izodiazenami' nazywa się podstawnikowo na bazie macierzystego rodnika 'hydrazynyliidenu', $\text{H}_2\text{N}-\text{N}:$. Metoda ta prowadzi do preferowanych nazw IUPAC zamiast nazw opartych na macierzystym wodorku 'izodiazen'.

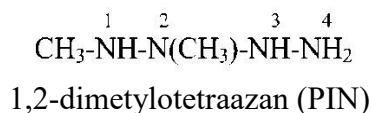
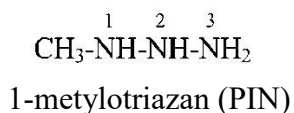
Przykład:



P-68.3.1.4 Poliazany

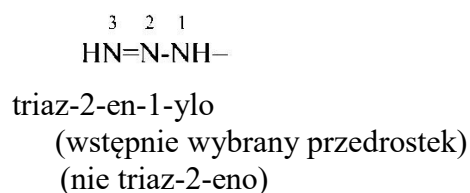
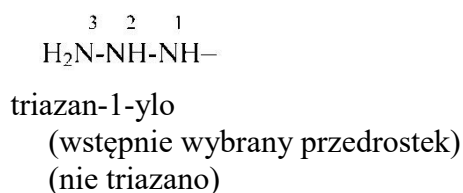
P-68.3.1.4.1 Acykliczne poliazany są nasyconymi łańcuchami atomów azotu; hydrazyna jest zachowaną nazwą i preferowaną nazwą IUPAC dla diazanu $\text{H}_2\text{N-NH}_2$. Nazwy tworzy się poprzedzając nazwę mononuklearnego macierzystego wodorku ‘azan’ odpowiednim liczbowym przedrostkiem i numerując w ten sam sposób jak węglowodory. Macierzyste wodorki są wstępnie wybranymi nazwami (patrz P-12.2). Końcówka ‘a’ liczbowego przedrostka nie jest usuwana przed słowem ‘azan’.

Przykłady:

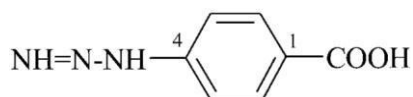


Odpowiednie przedrostki nazywa się zgodnie z ogólną metodą opisaną w P-29. Tradycyjne nazwy ‘triazano’ i ‘triazeno’, teraz jako epitriazano i epitriazeno (patrz P-25.4.2.1.4), są nazwami mostków w nazwach mostkowych pierścieni skondensowanych i nie mogą być używane jako nazwy podstawników.

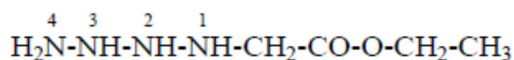
Tworzenie systematycznych nazw przedrostków, np. triazan-1-yl, itp., jak opisano w P-29, należy uznać za zmianę, nawet jeżeli nazwy triazano, tetraazano, itd. wcześniej stosowane dla mostków w nazywaniu układów mostkowych pierścieni skondensowanych, nie są już używane jako takie i zostały zastąpione nazwami ‘epitriazano’, itd. (patrz P-25.4.2.1.4).



Przykłady:



kwas 4-(triaz-2-en-1-ylo)benzoesowy (PIN)
[nie kwas 4-(triaz-2-eno)benzoesowy]

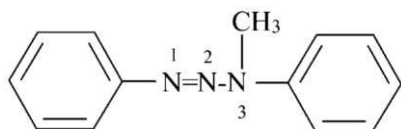


(tetrazan-1-ylo)octan etylu (PIN)
(nie tetrazanooctan etylu)

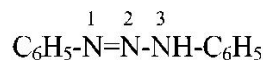
P-68.3.1.4.2 Związki diazoaminowe

Związki mające strukturę $R-N=N-NR_2$ są znane jako ‘związki diazoaminowe’, kiedy ten sam podstawnik jest ułożony na obu końcach łańcucha. Nazywa się je podstawnikowo na bazie nazwy macierzystego wodorku ‘triazen’. Przedrostek ‘diazoamino’ dla grupy $-N=N-NH-$ nie jest już zalecany.

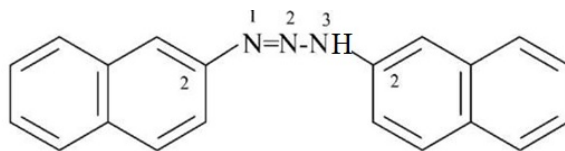
Przykłady:



3-metylo-1,3-difenylotriazen-1-en (PIN)
(poprzednio *N*-metylodiazoaminobenzen)



1,3-difenylotriazen-1-en (PIN)
(poprzednio diazoaminobenzen)



1,3-di(naftalen-2-ylo)triazen-1-en (PIN)
(poprzednio 2,2'-diazoaminonaftalen)

P-68.3.2 Związki fosforu, arsenu i antymonu**P-68.3.2.1** Ogólna metodologia

Preferowane nazwy acyklicznych związków fosforu, arsenu i antymonu są nazwami klasowo-funkcyjnymi (patrz P-67) pochodzącymi od mononuklearych i polinuklearych kwasów takich jak kwas fosforowy H_3PO_4 , kwas arsonawy $HAs(OH)_2$, kwas stybinowy $H_2Sb(O)(OH)$ i kwas difosfonowy $HO-HP(O)-O-P(O)H-OH$, zamiast nazw podstawnikowych opartych na macierzystych wodorkach.

Innymi preferowanymi nazwami acyklicznych i cyklicznych związków są nazwy podstawnikowe zgodne ze starszeństwem klas (patrz P-41).

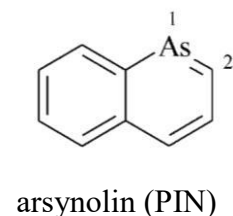
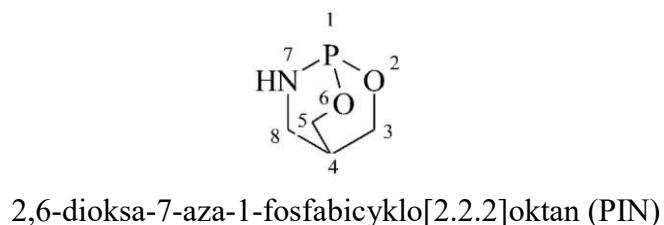
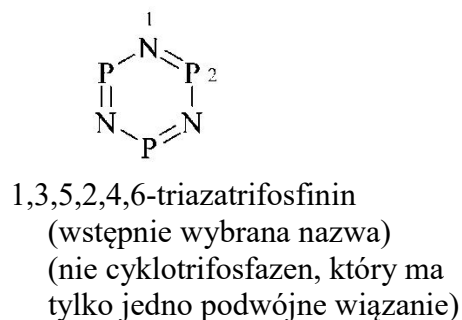
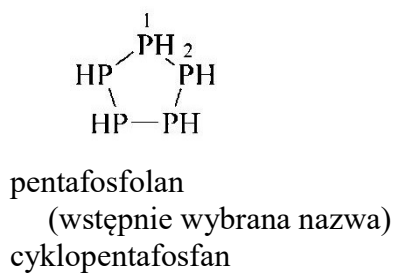
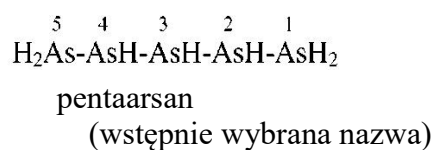
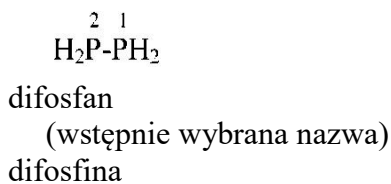
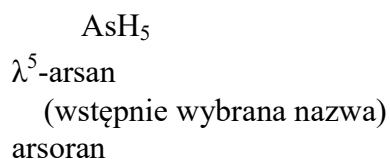
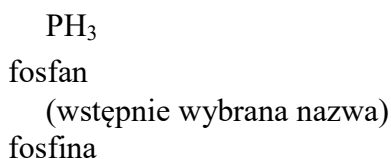
Ten podrozdział zawiera opis nomenklatury klasowo-funkcyjnej i nomenklatury podstawnikowej.

P-68.3.2.2 Macierzyste wodorki**P-68.3.2.3** Nomenklatura podstawnikowa**P-68.3.2.2** Macierzyste wodorki

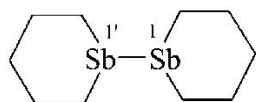
Macierzyste wodorki tworzy się metodami opisanymi w rozdziale P-2. Są one mononuklearynymi, acyklicznymi polinuklearynymi i cyklicznymi układami pierścieni i są wstępnie wybranymi nazwami (patrz P-12.2). Konwencja λ używana jest celem oznaczania pentawalencyjnych atomów fosforu i arsenu. Zachowanymi nazwami do użycia jedynie w ogólnej nomenklaturze są fosfina, fosforan, arsyna, arsan, stybina i styboran.

Preferowane nazwy wybrano tak jak wskazano w rozdziale P-2.

Przykłady:



fosfinian etylu metylosililu (PIN)



1,1'-bistybinan (PIN)
 3,5-dioksa-4-fosfa-2-silaheptan

P-68.3.2.3 Nomenklatura podstawnikowa

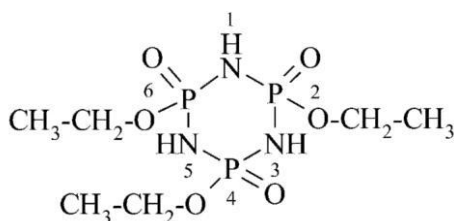
Związki nie nazywane zgodnie z poprzednią sekcją, P-68.3.2.2, nazywa się podstawnikowo na bazie acyklicznych i cyklicznych macierzystych wodorków, używając przyrostki i przedrostki do określania charakterystycznych grup.

P-68.3.2.3.1 Nomenklatura podstawnikowa, tryb przyrostka

Przyrostki używa się do wskazywania charakterystycznych grup obecnych jako główne grupy z wyjątkiem kwasów mających zachowane nazwy oraz ich pochodnych, tak jak opisano w P-67. Ta metoda tworzy preferowane nazwy IUPAC, ponad te tworzone za pomocą nomenklatury klasowo-funkcyjnej, gdzie =O, =S, =Se, =Te, =NH są określone nazwami klas: oksyd, sulfid, selenid, telluryd i imid dodanymi do nazwy macierzystego wodorku.

Przykłady:

$\text{H}_2\text{P-COOH}$ kwas fosfanokarboksylowy (PIN)	$\text{H}_2\text{P-CO-NH}_2$ fosfanokarboksyamid (PIN)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-P=O}$ fenylofosfanon (PIN) [nie okso(fenylo)fosfan] (nie oksotrifenylo- λ^5 -fosfan)	$(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{P=O}$ trifenylo- λ^5 -fosfanon (PIN) oksyd trifenylofosfanu
HP=N-CH_3 N-metylofosfanoimina (PIN) [nie (metyloimino)fosfan]	$(\text{CH}_3)_3\text{As=Te}$ trimetylo- λ^5 -arsanotellon (PIN) telluryd trimetyloarsanu
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-As=S}$ fenyloarsanotion (PIN) [nie fenylo(sulfanylideno)arsan]	$(\text{CH}_3)_3\text{As=NH}$ As,As,As-trimetylo- λ^5 -arsanoimina (PIN) imid trimetyloarsanu



2,4,6-trietoksy-1,3,5,2 λ^5 ,4 λ^5 ,6 λ^5 -triazatрифосфинан-2,4,6-trion (PIN)

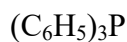
P-68.3.2.3.2 Nomenklatura podstawnikowa, tryb przedrostka

Starszeństwo klas musi być stosowane w następującym porządku: klasy wyrażone przez przyrostki, następnie klasy w porządku klas heteroatomu, i.e. $\text{N} > \text{P} > \text{As} > \text{Sb} > \text{Bi} > \text{Si} > \text{Ge} > \text{Sn} > \text{Pb} > \text{B} > \text{Al} > \text{Ga} > \text{In} > \text{Tl} > \text{O} > \text{S} > \text{Se} > \text{i Te}$.

P-68.3.2.3.2.1 Podstawienie fosfanów, arsanów i stibanów przez grupy organylowe

Grupy alkilowe, aryłowe itd. oraz grupy pochodzące od macierzystych wodorków zawierających atomy O, S, Se i Te są zawsze określone przedrostkami. Halogenków i pseudohalogenków połączonych bezpośrednio z atomami P, As lub Sb, nie wskazuje się przedrostkami, ponieważ zamiana funkcji macierzystych kwasów mających zachowane nazwy ma pierwszeństwo w nazywaniu ich jako halogenki lub pseudohalogenki kwasowe. (patrz P-67.1.2.5.1).

Przykłady:



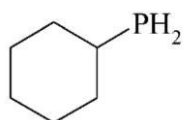
trifenylfosfan (PIN)

trifenylfosfina



etyloarsan (PIN)

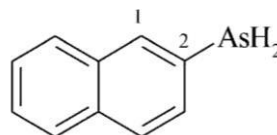
etyloarsyna

pentametoksy- λ^5 -fosfan (PIN)

cykloheksylfosfan (PIN)

cykloheksylfosfina

2-naftyloarsan



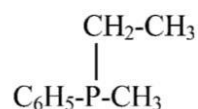
(naftalen-2-ylo)arsan (PIN)

(naftalen-2-ylo)arsyna



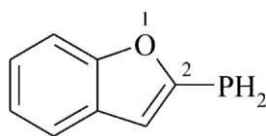
(1-chloroetylo)(2-chloroetylo)arsan (PIN)

(1-chloroetylo)(2-chloroetylo)arsyna



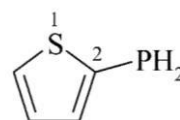
etylo(metylo)fenylfosfan (PIN)

etylo(metylo)fenylfosfina



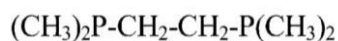
(1-benzofuran-2-ylo)fosfan (PIN)

(1-benzofuran-2-ylo)fosfina



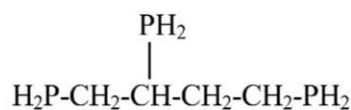
(tiofen-2-ylo)fosfan (PIN)

(tiofen-2-ylo)fosfina



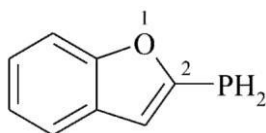
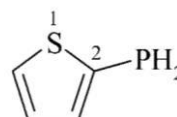
(etano-1,2-diylo)bis(dimetylofosfan) (PIN)

(etano-1,2-diylo)bis(dimetylofosfina)



(butano-1,2,4-triylo)tris(fosfan) (PIN)

(butano-1,2,4-triylo)tris(fosfina)

(dibenzo[*b,d*]furano-3,7-diylo)bis(fosfan) (PIN)(dibenzo[*b,d*]furano-3,7-diylo)bis(fosfina)

(1,2-fenyleno)bis(arsan) (PIN)

(1,2-fenyleno)bis(arsyna)

P-68.3.2.3.2.2 Fosfany, arsany i stybany wyrażone jako podstawniki

Podstawniki tworzy się ogólną metodą opisaną w P-29, i.e. przez dodanie przyrostków 'yl', 'yliden' i 'ylidyn' do nazwy macierzystego wodorku. Gdy jest to wymagane, stosowana jest kolejność klas, tak jak wskazano w P-41. Tradycyjne nazwy fosfino, arsyno i stibino mogą być używane w ogólnej nomenklaturze.

-PH₂
fosfanyl (wstępnie wybrany przedrostek)
fosfino

-As=
arsanylyliden (wstępnie wybrany
przedrostek)

-HP-PH-
difosfano-1,2-diyl
(wstępnie wybrany przedrostek)

-As<
arsanotriyl
(wstępnie wybrany przedrostek)

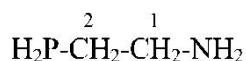
-AsH₂
arsanyl (wstępnie wybrany przedrostek)
arsyno

-SbH₂
stybanyl (wstępnie wybrany przedrostek)
stybino

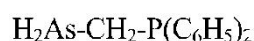
-SbH-SbH₂

distybanyl (wstępnie wybrany przedrostek)

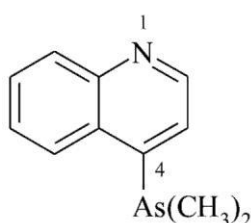
Przykłady:



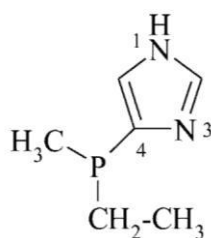
2-fosfanyloetano-1-amina (PIN)
2-fosfinoetano-1-amina



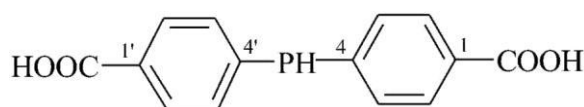
(arsanylometylo)difenylofosfan (PIN)
(arsynometylo)difenylofosfan



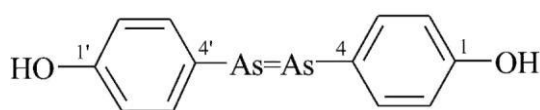
4-(dimetyloarsanylo)chinolina (PIN)
4-(dimetyloarsyno)chinolina



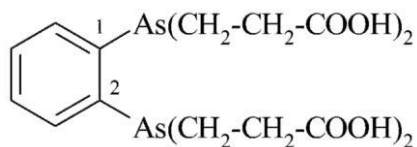
4-[etylo(metylo)fosfanylo]-1*H*-imidazol
4-[etylo(metylo)fosfino]-1*H*-imidazol



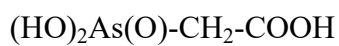
kwas 4,4'-fosfanodiylo-dibenzoesowy (PIN)



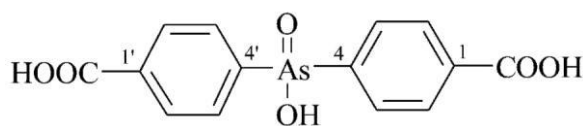
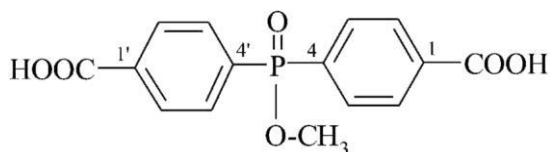
4,4'-diarsenodiylo-difenol (PIN)



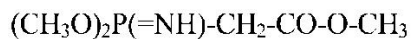
kwas 3,3',3'',3'''-[1,2-fenylenobis(arsanotriyl)]tetrapropionowy (PIN)



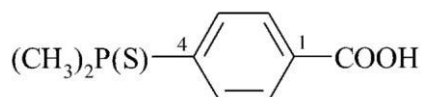
kwas arsonooctowy (PIN)

kwas 4,4'-(hydroksyarsorylo)dibenzoesowy (PIN)
(nie kwas 4,4'-arsynikodibenzoesowy)

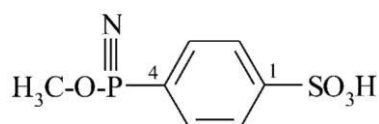
kwas 4,4'-(metoksyfosforylo)dibenzoesowy (PIN)

chlerek fosforodichlorydoiloacetylu (PIN)
chlerek (dichlorofosforylo)acetylu

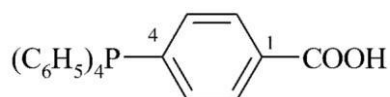
(P,P-dimetoksyfosfinoimidoilo)octan metylu (PIN)



kwas 4-(dimetylofosfinotioilo)benzoesowy (PIN)



kwas 4-(metoksyfosforonitrydoilo)benzeno-1-sulfonowy (PIN)



kwas 4-(tetrafenyl-λ⁵-fosfanylo)benzoesowy (PIN)
kwas 4-(tetrafenylfosforanylo)benzoesowy



(4-stibanylofenylo)arsan (PIN)
(4-stibinofenylo)arsyna

P-68.3.3 Związki bizmutu

Związki bizmutu nazywa się podstawnikowo na bazie macierzystych wodorków nazwanych zgodnie z regułami opisanymi w rozdziale P-2. Przyrostki i przedrostki używa się jak wskazano dla nomenklatury podstawnikowej. Nie ma kwasów mających zachowane nazwy i podlegających nomenklaturze klasowo-funkcyjnej. Nomenklatura podstawnikowa jest preferowana względem nomenklatury funkcyjnej do opisywania oksydów, sulfidów, selenidów, tellurydów i imidów. Preferowane i wstępnie wybrane nazwy wybiera się tak jak nazwy macierzyste i przedrostki dla P, As i Sb.

BiH₃
bizmutan (wstępnie wybrana nazwa)
bizmutyna

BiH₅
λ⁵-bizmutan (nazwa wstępnie wybrana)
bizmutoran

H₂Bi-BiH₂
dibizmutan
(wstępnie wybrana nazwa)

H₂Bi-
bizmutanyl
(wstępnie wybrany przedrostek)
bizmutyno

H₃Bi=
λ⁵-bizmutanyliden
(wstępnie wybrany przedrostek)

-HBi-BiH-
dibizmutano-1,2-diyl
(wstępnie wybrany przedrostek)

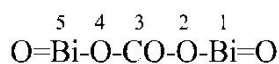
Przykłady:

Bi(CH=CH₂)₃
trietenylbizmutan (PIN)
triwinylobizmutyna

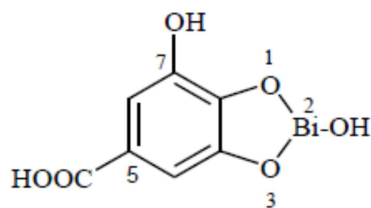
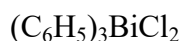
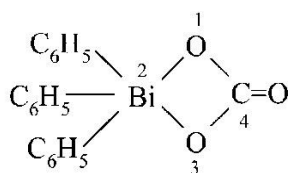
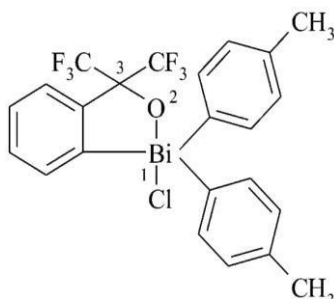
Bi(CH₃)₃
trimetylobizmutan (PIN)
trimetylobizmutyna

(C₆H₅)₃Bi=O
trifenyl-λ⁵-bizmutanon (PIN)
oksyd trifenylobizmutanu

(C₆H₅)₃Bi=NH
Bi, Bi, Bi-trifenyl-λ⁵-bizmutanoimina (PIN)
imid trifenylobizmutanu



karbonian bis(oksobizmutanylu) (PIN)
2,4-dioksa-1,5-dibizmapentano-1,3,5-trion

kwas 2,7-dihydroksy-2*H*-1,3,2-benzodioksabizmolo-5-karboksylowy (PIN)dichlorotri(fenyl)- λ^5 -bizmutan (PIN)
dichlorotri(fenyl)bismutoran2,2,2-trifenyl-1,3,2 λ^5 -dioksabizmetan-4-on (PIN)1-chloro-1,1-bis(4-metylofenyl)-3,3-bis(trifluorometylo)-1,3-dihydro-2,1 λ^5 -benzoksabizmol (PIN)**P-68.4** NOMENKLATURA ZWIĄZKÓW PIERWIASTKÓW GRUPY 16

P-68.4.0 Wprowadzenie

P-68.4.1 Trzy lub więcej homogenicznych sąsiadujących atomów chalkogenu

P-68.4.2 Trzy lub więcej heterogenicznych sąsiadujących atomów chalkogenu

P-68.4.3 Chalkogenowe macierzyste wodorki z niestandardową wiązalnością

P-68.4.0 Wprowadzenie

Nomenklatura związków zawierających atomy chalkogenu zależy od liczby i rodzaju obecnych atomów chalkogenu. Kiedy jeden lub dwa sąsiadujące atomy chalkogenu są obecne, atomów chalkogenu nie używa się jako macierzystych wodorków, z wyjątkiem sulfonów i disulfonów, kiedy można je wyrazić tak jak opisano w poprzednich sekcjach. Związki hydroksylowe, etery, peroksole, peroksydy i ich analogi chalkogenowe opisano w P-63. Niemniej jednak, kiedy występują trzy lub

więcej sąsiadujących identycznych atomów chłogenu, to te atomy chłogenu zawsze traktuje się jako macierzyste wodorki, w normalny sposób.

Ten typ nomenklatury obejmuje także sulfotlenki i sulfony (patrz P-63.6).

P-68.4.1 Trzy lub więcej homogenicznych sąsiadujących atomów chłogenu

P-68.4.1.1 Związki z trzema lub więcej sąsiadującymi identycznymi atomami chłogenu traktuje się jako macierzyste wodorki w nomenklaturze podstawnikowej.

Przykłady:

HO-O-OH
trioksydan (wstępnie wybrana nazwa)

CH₃-S-S-SH
metylotrisulfan (PIN)

CH₃-O-O-O-CH₃
dimetylotrioksydan (PIN)
trioksyd dimetylu

CH₃-S-S-S-CH₃
dimetylotrisulfan (PIN)
trisulfid dimetylu

C₆H₅-Se-Se-Se-CH₃
metylo(fenyl)triselan (PIN)
triselenid fenylu metylu

C₆H₅-Se-Se-Se-C₆H₅
difenylotriselan (PIN)
triselenid difenylu
(nie triselanodiylobenzen)

¹ ² ³
HO-SO₂-Te-Te-Te-SO₂-OH
kwas tritellanodisulfonowy
(wstępnie wybrana nazwa)
kwas tritelluropentationowy
(nazwa tradycyjna)

HO-SO₂-S-S-S-SO₂-OH
kwas trisulfanodisulfonowy
(wstępnie wybrana nazwa)
kwas pentationowy
(nazwa tradycyjna)

CH₃-SeSeSe-O-SH

metylotriselano-OS-tioperoksol (PIN)
tiohydroperoksyd O-(metylotriselanylu)

¹ ² ³
HO-SO₂-Te-Te-Te-SO₂-OH
kwas tritellanodisulfonowy
(wstępnie wybrana nazwa)
diselenohydroperoksyd tritellurylu

HO-SO₂-S-S-S-SO₂-OH
fenylotrisulfanol (PIN)

CH₃-TeTeTeTe-SH

metylotetratellanotiol (PIN)

P-68.4.1.2 Nomenklaturę multiplikacyjną używa się jeżeli spełnione są warunki do jej stosowania Centralne podstawniki wywodzi się z ogólnej metody generowania diwalencyjnych podstawników (patrz P-29.3.2.2).

-O-O-O-
trioksydanodiyl
(wstępnie wybrany przedrostek)
trioksy

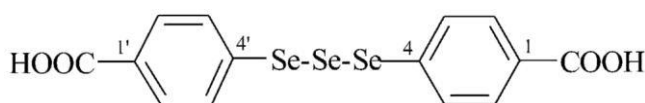
-S-S-S-
trisulfanodiyl
(wstępnie wybrany przedrostek)
tritio

-Se-Se-Se-Se-
tetraselanodiyl
(wstępnie wybrany przedrostek)
tetraseleno

Przykłady:



1,1'-metylenobis(trisulfan) (PIN)



kwask 4,4'-triselanodiylodibenzoesowy (PIN)

kwask 4,4'-triselenodibenzoesowy

P-68.4.1.3 Jeżeli łańcuch identycznych atomów chalkogenu jest zakończony jedną lub dwiema grupami acylowymi, związek nazywa się jako pseudoketon (patrz P-64.1.2.1 i P-65.7.5.1) na bazie preferowanego składnika karbonylowego. Nomenklaturę multiplikacyjną używa się, jeżeli spełnione są zasady jej stosowania

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-O-O-OH}$
1-trioksydanylopropan-1-on (PIN)
1-(hydrotioksy)propan-1-on

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-S-S-S-CO-CH}_2\text{-CH}_3$
1,1'-trisulfanodiylodi(propan-1-on) (PIN)
1,1'-tritiodi(propan-1-on)

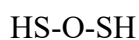
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-Se-Se-Se-CH}_3$
1-(metylotriselanylo)propan-1-on (PIN; pseudoketon)
(nie propanoselenian *Se*-metylodiselanylu, pseudoester;
tworzenie pseudoestru wymagałoby fragmentacji jednorodnego łańcucha)
1-(metylotriseleno)propan-1-on

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-S-S-S-S-S-CO-CH}_3$
1-(acetylopentatio)propan-1-on

P-68.4.2 Trzy heterogeniczne sąsiadujące atomy chalkogenu

P-68.4.2.1 Związki typu $\text{a}(\text{ba})_n$ są macierzystymi wodorkami; dyskutowano je w P-21.2.3.1.

Przykłady:



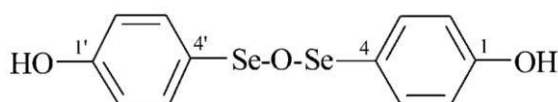
ditioksan (wstępnie wybrana nazwa)

$\text{CH}_3\text{-S-O-SH}$	metyloditioksan (PIN) (nie metylosulfano- <i>OS</i> -tioperoksol)
$\text{CH}_3\text{-S-O-S-CH}_3$ dimetyloditioksan (PIN)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{-S-O-S-CH}_3$ metylo(fenylo)ditioksan (PIN)
HS-O-S-OH ditioksanol (wstępnie wybrana nazwa) (sulfanyloksy)sulfanol (nie hydroksysulfano- <i>OS</i> -tioperoksol)	HO-S-O-S-OH ditioksanodiol (wstępnie wybrana nazwa) [nie oksybis(sulfanol)]

P-68.4.2.2 Związki typu $\text{R-(chalkogen)}_x\text{-H}$, gdzie $x = 3, 4, \dots$, które nie mogą być nazywane jak alkohole, tiole, etery, sulfidy, hydroperoksydy, peroksydy lub ich analogi chalkogenowe jak opisano w P-63, nazywa się na bazie mononuklearnych macierzystych wodorków ‘oksydanu’ (H_2O), sulfanu’ (H_2S) itd. i ‘dioksydanu’ (HOOH), ‘disulfanu’ (HSSH) itd. Nazywa się je również użyciem przyrostków ‘ol’ ($-\text{OH}$), ‘tiol’ ($-\text{SH}$) itd. zgodnie z P-63.1.2 oraz ‘peroksol’ ($-\text{OOH}$), ‘*SO*-tioperoksol’ ($-\text{SOH}$) itd. zgodnie z P-63.4. Łańcuch dwóch lub trzech kolejnych identycznych atomów chalkogenu nie może zostać rozerwany przy tworzeniu nazwy. Gdy należy dokonać wyboru, przyrostki dobiera się zgodnie z ich starszeństwem; $-\text{OH}$ jest starsze od $-\text{OOH}$ (patrz P-41).

Przykłady:

HS-OH sulfanol (wstępnie wybrana nazwa) (nie oksydanotiol)	$\text{CH}_3\text{-OO-SH}$ metylodioksydanotiol (PIN)
$\text{CH}_3\text{-SS-OH}$ metylodisulfanol (PIN)	$\text{CH}_3\text{-OOO-SH}$ metylotrioksydanotiol (PIN)
$\text{CH}_3\text{-SSS-SeH}$ metylotrisulfanoselenol (PIN)	$\text{CH}_3\text{-O-SOH}$ metyloksydano- <i>SO</i> -tioperoksol (PIN)
$\text{CH}_3\text{-OO-SSH}$ metylodioksydanoditioperoksol (PIN)	$\text{CH}_3\text{-SS-OOH}$ metylodisulfanoperoksol (PIN)
$\text{CH}_3\text{-O-S-SeSeH}$ metoksysulfanodiselenoperoksol (PIN)	$\text{CH}_3\text{-S-O-S-OH}$ [(metylosulfanylo)oksy]sulfanol (PIN) (nie (metylosulfanylo)oksydano- <i>SO</i> -tioperoksol)



4,4'-diselenoksanodiylofenol (PIN)

P-68.4.2.3 Nazwy mono-, di- i polinuklearnych macierzystych wodorków z wyjątkiem samego ‘oksydanu’, stosuje się dla związków z sąsiadującymi atomami chłogenu, zakończonymi atomami wodoru.

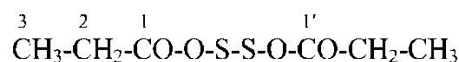
Przykłady:

HSe-Te-SeH	tellanodiselenol (wstępnie wybrana nazwa) (nie selano- <i>TeSe</i> -selenotelluoperoksol)
H-OO-S-OH	(hydroperoksy)sulfanol (wstępnie wybrana nazwa) (nie dioksydano- <i>SO</i> -peroksol)
H-OO-SS-H	disulfanoperoksol (wstępnie wybrana nazwa) [nie dioksydano(ditioperoksol)]

P-68.4.2.4 Związki z organiczną grupą na jednym lub oby końcach heterogenicznego łańcucha atomów chłogenu nazywa się podstawnikowo na bazie preferowanej grupy organicznej. Podstawniki mogą być utworzone z indywidualnych jednostek lub nomenklaturą zamienną funkcji opartą na tri- lub tetraoksy itd. podstawnikach. Druga z metod nie jest używana, gdy związek jest pseudoketonem. Nomenklaturę multiplikacyjną lub zamienną (‘a’) szkieletu używa się, gdy wymagania do ich stosowania są spełnione.

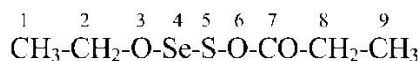
Przykłady:

CH ₃ -O-S-O-CH ₃	[(metoksysulfanylo)oksy]metan (PIN) (metylo- <i>OSO</i> -tiotrioksy)metan dimetoksysulfan
CH ₃ -OO-S-CH ₃ [(metyloperoksy)sulfanylo]metan (PIN) metylo(metylosulfanylo)dioksydan (metylo- <i>OOS</i> -tiotrioksy)metan (metylo- <i>SSO</i> -ditiotrioksy)etan	CH ₃ -S-S-O-CH ₂ -CH ₃ [(metylodisulfanylo)oksy]etan (PIN) [metylo(ditioperoksy)oksy]etan etoksy(metylo)disulfan
C ₆ H ₅ -O-S-O-C ₆ H ₅	CH ₃ -O-S-Se-C ₆ H ₅
1,1'-[sulfanodiylobis(oksy)]dibenzen(PIN) <i>OSO</i> -tiotrioksydibenzen	[(metoksysulfanylo)selanylo]benzene PIN metylo- <i>OSSe</i> -selenotiotrioksybenzen
$\text{CH}_3\text{-S-O-Se-CO-CH}_2\text{-CH}_3$ ¹ ² ³ CH₃-S-O-Se-CO-CH₂-CH₃	
1-[[metylosulfanylo)oksy]selanylo}propan-1-on (PIN)	
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-O-O-S-CO-CH}_3$ ³ ² ¹ CH₃-CH₂-CO-O-O-S-CO-CH₃	
1-[(acetylosulfanylo)peroksy]propan-1-on (PIN)	

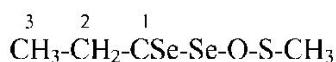


1,1'-[disulfanodiylobis(oksy)]di(propan-1-on) (PIN)

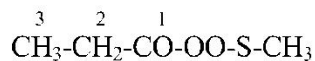
1,1'-[ditioperoksybis(oksy)]di(propan-1-on)



3,6-dioksa-5-tia-4-selenanonan-7-on (PIN)



1-[(metylosulfanylo)oksy]selanylo}propan-1-selon (PIN)



1-[metylosulfanylo]peroksy]propan-1-on (PIN)

P-68.4.3 Macierzyste związki chalcogenowe z niestandardową wiązalnością

Wiele związków chalcogenowych określa się nazwami klas, które były używane jako macierzyste struktury w nazywaniu ich pochodnych. W tych zaleceniach, zgodnie z zasadą, iż preferuje się nazwy podstawnikowe, pochodne nazwane na podstawie nazw klasy są zachowane tylko do zastosowania w ogólnej nomenklaturze.

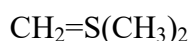
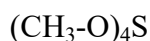
P-68.4.3.1 Sulfany, selany i tellany

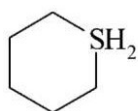
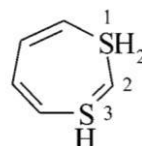
P-68.4.3.2 Di- i polisulfoksydy, polisulfony oraz analogi selenowe i tellurowe

P-68.4.3.3 Sulfoimidy i chalcogenowe analogi $\text{H}_2\text{E}=\text{NH}$, gdzie E = S, Se lub TeP-68.4.3.4 Sulfinyloaminy $\text{RN}=\text{E}=\text{O}$, sulfonyloaminy $\text{RN}=\text{E}(=\text{O})_2$ i analogi chalcogenowe, gdzie E = S, Se lub TeP-68.4.3.5 Sulfonodiiminy $\text{RE}(=\text{NH})_2\text{R}'$ i chalcogenowe związki, gdzie E = S, Se lub TeP-68.4.3.6 Sulfoksyimidy $\text{R}_2\text{E}(=\text{O})=\text{NR}'$ i chalcogenowe analogi, gdzie E = S, Se lub TeP-68.4.3.7 Diimidy siarki $\text{HN}=\text{E}=\text{NH}$ i chalcogenowe analogi, gdzie E = S, Se lub TeP-68.4.3.8 Triimidy siarki $\text{E}(=\text{NH})_3$ i chalcogenowe analogi, gdzie E = S, Se lub Te**P-68.4.3.1** Sulfany, selany i tellany

Sulfany, selany i tellany o niestandardowej wiązalności nazywa się na bazie macierzystych wodorków, takich jak λ^4 -sulfan, λ^6 -sulfan i λ^4 -selan, zgodnie z konwencją λ .

Przykłady:

dimetylo(metylideno)- λ^4 -sulfan (PIN)tetrametoksy- λ^4 -sulfan (PIN)[(trimetoksy- λ^4 -sulfanylo)oksy]metan

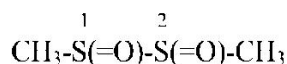
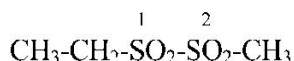
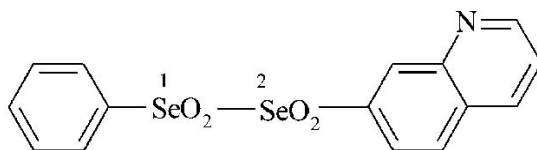
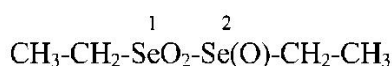
 λ^4 -tian (PIN)1H-1 λ^4 ,3 λ^4 -ditiepin (PIN)**P-68.4.3.2** Di- i polisulfoksydy, polisulfony oraz analogi selenowe i tellurowe

Związki o ogólnych strukturach $R-[SO]_n-R'$ i $R-[SO_2]_n-R'$, w których $n \geq 2$, mają nazwę klasy – ‘disulfoksydy’, ‘trisulfoksydy’, ‘disulfony’ itd. Wraz z analogami selenowymi i tellurowymi nazywa się je dwoma sposobami:

- (1) metodą podstawnikową, dodając przyrostek ‘on’ do nazwy odpowiedniego wodorku macierzystego, λ^4 lub λ^6 disulfano, diselano, ditellano itd.;
- (2) nomenklaturą klas, używając nazw klas, takich jak ‘disulfotlenek’, ‘disulfon’, ‘diselenotlenek’, ‘diselenon’ itd.

Metodą (1) tworzy się preferowane nazwy IUPAC i także używa się ją do nazywania mieszanych sulfoksydo-sulfonów.

Przykłady:

1,2-dimetylo-1 λ^4 ,2 λ^4 -disulfano-1,2-dion (PIN)
disulfoksyd dimetylowy1-etylo-2-metylo-1 λ^6 ,2 λ^6 -disulfano-1,1,2,2-tetraon (PIN) disulfon etylowo-metylowy1-fenyl-2-(chinolin-7-ylo)-1 λ^6 ,2 λ^6 -diselano-1,1,2,2-tetraon (PIN) diselenon (chinolino-7-ylo)-fenylodietylo-1 λ^6 ,2 λ^4 -diselano-1,1,2-trion (PIN)
[(etanoseninylo)selenonylo]etan
[(etyloseleninylo)selenonylo]etan

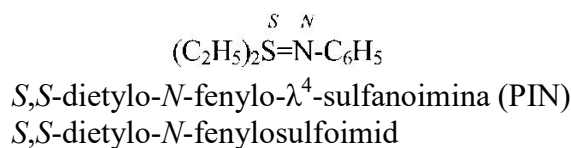
P-68.4.3.3 Sulfoimidy i chalkogenowe analogi, $H_2E=NH$, gdzie E = S, Se lub Te

Związki o ogólnych strukturach $H_2S=NH$ należą do klasy nazwanej ‘sulfoimidami’ (CAS nazywa je sulfiloiminami). Nazywa się je dwoma sposobami:

- (1) podstawnikowo dodając przyrostek ‘imina’ do nazwy macierzystego wodorku, takiego jak λ^4 -sulfan;
- (2) podstawnikowo z użyciem nazwy klasy ‘sulfoimid’.

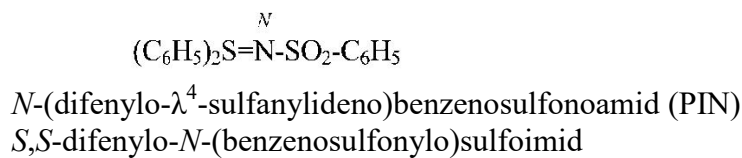
Metodą (1) tworzy się preferowane nazwy IUPAC.

Przykład:



Podstawienie *N* i/lub *S* grupami nie będącymi grupami hydrokarbylowymi może utworzyć struktury macierzyste o wyższym priorytecie, które stają się podstawą nazwy.

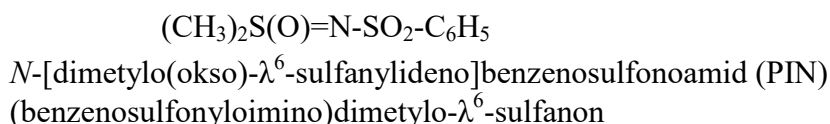
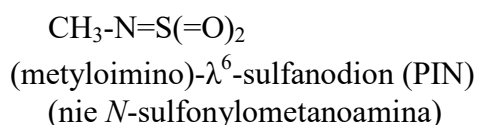
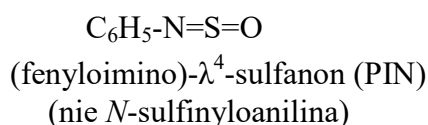
Przykład:



P-68.4.3.4 Sulfinyloaminy $RN=E=O$, sulfonyloaminy $RN=E(=O)_2$ i chalkogenowe analogi, gdzie E = S, Se, Te.

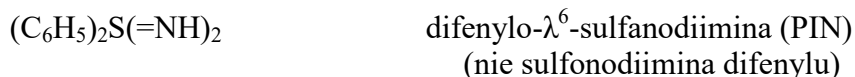
Związki o ogólnych strukturach $R-N=S=O$ i $R-N=S(=O)_2$ mają nazwy klas odpowiednio ‘sulfinyloaminy’ i ‘sulfonyloaminy’. Nazywa się je podstawnikowo na podstawie macierzystych wodorków λ^4 -sulfanu lub λ^6 -sulfanu.

Przykłady:

**P-68.4.3.5** Sulfonodiiminy $RE(=NH)_2R'$ i chalkogenów analogi gdzie E = S, Se lub Te

Nazwa klasy związków o ogólnych strukturach $RE(=NH)_2R'$ to ‘sulfonodiiminy’. Preferowane nazwy IUPAC tworzy się podstawnikowo na bazie macierzystego wodorku λ^6 -sulfanu. Nazwy oparte na nazwie klasy ‘sulfonodiimina’ nie są zalecane.

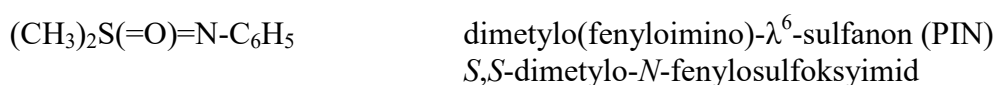
Przykład:



P-68.4.3.6 Sulfoksoimidy $\text{R}_2\text{E}(=\text{O})=\text{NR}'$ (E = S) i chalkogenowe analogi, gdzie E = Se, Te

Związki o ogólnej strukturze $\text{R}_2\text{E}(=\text{O})=\text{NR}'$ mają nazwę klasy „sulfoksoimidy” (CAS nazywa je sulfoksoiminami). Preferowane przez IUPAC nazwy tworzy się metodą podstawnikową na bazie macierzystego wodorku λ^6 -sulfanu. Nazwy wynikające z metody podstawnikowej mogą być również oparte na macierzystej nazwie funkcyjnej „sulfoksoimid”.

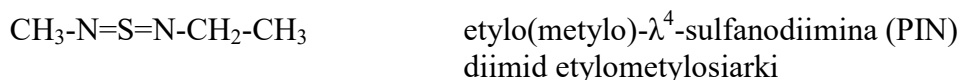
Przykład:



P-68.4.3.7 Diimidy siarki $\text{HN}=\text{E}=\text{NH}$ i analogi chalkogenowe, gdzie E = Se, Te

Związki o ogólnej strukturze $\text{HN}=\text{S}=\text{NH}$ należą do ogólnej klasy mającej o nazwie klasowej ‘diimidy siarki’. Preferowane nazwy IUPAC tworzy się podstawnikowo na bazie macierzystego wodorku λ^4 -sulfanu. Nazwy klasowo-funkcyjne oparte są na nazwie klasy ‘diimid siarki’.

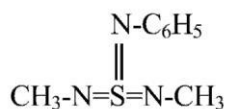
Przykład:



P-68.4.3.8 Triimidy siarki, $\text{E}(=\text{NH})_3$ i chalkogenowe analogi, gdzie E = S, Se lub Te

Związki o ogólnej strukturze $\text{S}(=\text{NH})_3$ należą do ogólnej klasy zwanej ‘triimidy siarki’. Preferowane nazwy IUPAC tworzy się podstawnikowo na bazie macierzystego wodorku λ^6 -sulfanu. Nazwy klasowo-funkcyjne oparte są na nazwie klasy ‘triimid siarki’.

Przykład:



dimetylo(fenylo)- λ^6 -sulfanotriimida (PIN)
triimid dimetylo(fenylo)siarki

P-68.5 NOMENKLATURA ZWIĄZKÓW PIERWIASTKÓW 17 GRUPY

- P-68.5.0 Nomenklatura podstawnikowa
- P-68.5.1 Nomenklatura oparta na macierzystych wodorkach halogenów
- P-68.5.2 Nomenklatura kwasów halogenów
- P-68.5.3 Amidy kwasów halogenów

P-68.5.0 Nomenklatura podstawnikowa

W nomenklaturze podstawnikowej atomy halogenu określane są tylko przez właściwe przedrostki (patrz P-61.3); w nomenklaturze klasowo-funkcyjnej przez ich nazwę klasy (patrz P-15.2), a w nomenklaturze zamiennej funkcji przez przedrostki i wrostki (patrz P-65.2.1.5).

Przykłady:

CH₃-Cl
chlorometan (PIN)
chlorek metylu

C₆H₅-ClO
chlorozylobenzen (PIN)

CH₃-CH₂-CO-Br
bromek propanoilu (PIN)
bromek propionylu

CH₃-CH₂-SO₂-Cl
chlorek etanosulfonylu (PIN)

C₆H₅-P(O)Cl₂
dichlorek fenylofosfonowy (PIN)

CH₃-BCl₂
dichloro(metylo)boran (PIN)

CH₃P(Cl)(S-C₂H₅)

metylofosfonochlorydotionin (PIN)
(nie metanofosfonochlorydotionin etylu)

P-68.5.1 Nomenklatura oparta na macierzystych wodorkach halogenu

Dla oznaczania niestandardowej wiązalności w cyklicznych i acyklicznych macierzystych wodorkach stosowana jest konwencja lambda.

Przykłady:

C₆H₅-I(OH)₂
fenylo-λ³-jodanodiol (PIN)

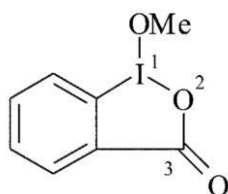
CH₃-ICl₂
dichloro(metylo)-λ³-jodan (PIN)

(CH₃-CO-O)₂I-

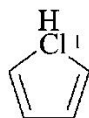
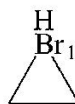
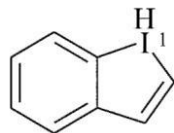
bis(acetyloksy)-λ³-jodanylo
(preferowany przedrostek)
(nie diacetoksyjodo)

(HO)₂I-

dihydroksy-λ³-jodanylo
(wstępnie wybrana nazwa)
(nie dihydroksyjodo)



1-metoksy-1λ³,2-benzodoksol-3(1H)-on (PIN)

1*H*-1λ³-chlorol (PIN)1λ³-bromiran (PIN)1*H*-1λ³-benzoidol (PIN)

P-68.5.2 Nomenklatura kwasów halogenów

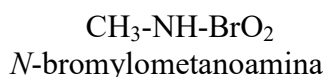
Kwasy halogenowe: kwas hypochlorawy, chlorawy HO-ClO, chlorowy HO-ClO₂ i perchlorowy HO-ClO₃, a podobne kwasy, w których atomy Br, F i I zajmują miejsce chloru, dyskutowano w P-67.1.1. Tworzą one estry (patrz P-67.1.3.2), takie jak ‘chloryn metylu’ CH₃-O-ClO i anhydrydy (patrz P-67.1.3.3), tak jak ‘anhydryd benzoosowo-hypochlorawy’ C₆H₅-CO-O-Cl.

Podstawniki pochodzące od kwasów halogenów, takie jak chlorozyl –ClO, bromyl –BrO₂ i perjodyl –IO₃ omawiano w P-67.1.4.5 i ilustrowano w P-61.3.2.3.

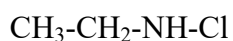
P-68.5.3 Amidy kwasów halogenowych

Aby uzyskać preferowane nazwy IUPAC dla amidów kwasów halogenowych, stosuje się porządek starszeństwa klas (P-41).

Przykłady:



amid *N*-metylobromowy (PIN)



amid *N*-etylohypochlorawy (PIN, patrz P-62.4)
N-chloroetanoamina

P-69 NOMENKLATURA ZWIĄZKÓW METALOORGANICZNYCH

P-69.0 Wprowadzenie

P-69.1 Związki metaloorganiczne z udziałem pierwiastków grup 13 - 16

P-69.2 Związki metaloorganiczne z udziałem pierwiastków grup 3 - 12

P-69.3 Związki metaloorganiczne z udziałem pierwiastków grup 1 i 2

P-69.4 Metalocykle

P-69.5 Porządek starszeństwa związków metaloorganicznych

P-69.0 WPROWADZENIE

Ten rozdział częściowo dotyczy zastosowania zasad, reguł i konwencji ustalonych w poprzednich rozdziałach oraz jest częściowo rozszerzeniem tych zasad, reguł i konwencji, aby pogodzić nomenklaturę związków organicznych i nieorganicznych (patrz odn. 12) celem nazywania związków metaloorganicznych.

Związki metaloorganiczne są związkami mającymi co najmniej jedno wiązanie pomiędzy jednym atomem metalu a jednym atomem węgla. Dodając do tradycyjnych metali, niektóre związki zawierające pierwiastki takie jak bor, arsen i selen, połączone z atomem węgla, są czasami rozważane jako metaloorganiczne.

W tych zaleceniach nomenklatura metaloorganiczna jest podzielona na trzy kategorie:

- (1) związki metaloorganiczne z udziałem pierwiastków grup 1 i 2;
- (2) związki metaloorganiczne z udziałem pierwiastków grup 3 - 12 (metale przejściowe);
- (3) związki metaloorganiczne z udziałem pierwiastków grup 13 - 16.

Zatem, duża część nomenklatury związków metaloorganicznych jest poza zasięgiem tej książki, która dotyczy związków organicznych; śledzi ona zasady, reguły i konwencje nomenklatury związków nieorganicznych opisane w Nomenklaturze Chemii Nieorganicznej (Czerwona Książka), w szczególności rozdział IR-10, odn 12.

Wszystkie związki metaloorganiczne można nazywać rodzajem nomenklatury addycyjnej nazywanej wygodniej nomenklaturą koordynacyjną, w której to nazwy związków tworzy się dodając nazwę(y) ligandu(ów) do atomu centralnego, w porządku alfanumerycznym – jeżeli jest więcej niż jeden (odn. 12, rozdziały I-7, I-9). Jednak, związki metaloorganiczne pierwiastków grup od 13 do 16 można również nazywać używając nomenklatury podstawnikowej, jak pokazano w rozdziale P-68.

W tym rozdziale rozważa się wszystkie związki metaloorganiczne, po pierwsze, związki pierwiastków grup 13 - 16, które nazywane są podstawnikowo, następnie związki pierwiastków przejściowych (grupy 3 - 12) oraz związki pierwiastków grup 1 i 2, które są nazywane addycyjnie. W końcu, omówione zostały zasady starszeństwa niezbędne do nazywania związków należących do obu wspomnianych kategorii.

Preferowane nazwy IUPAC są wskazane dla związków metaloorganicznych metali grup 14 - 16 nazywanych podstawnikowo. Niemniej jednak, nie są wskazane ani preferowane nazwy IUPAC ani nazwy wstępnie wybrane (patrz P-12.2) dla związków metaloorganicznych z udziałem pierwiastków przejściowych (włączając pierwiastki grupy 3) i pierwiastki grup 1 i 2, z wyjątkiem ‘ocenów’. To ustalenie czeka na rozważenie problemu przez grupy mające za zadanie nomenklaturę nieorganiczną i/lub metaloorganiczną.

P-69.1 ZWIĄZKI METALOORGANICZNE Z UDZIAŁEM PIERWIASTKÓW GRUP 13 – 16

Związki metaloorganiczne z udziałem pierwiastków grup 13, 14, 15 i 16 nazywa się podstawnikowo przez poprzedzenie nazwy macierzystego wodorku nazwami odpowiednich podstawników; są one preferowanymi nazwami IUPAC. Zasady, reguły i konwencje ich nazywania przedyskutowano w rozdziale P-68.

Przykłady:

$\text{Al}(\text{CH}_2\text{-CH}_3)_3$	trietyloaluman (nazwa podstawnikowa)
$\text{Pb}(\text{CH}_2\text{-CH}_3)_4$	tetraetyloplumban (PIN; nazwa podstawnikowa)
$\text{BrSb}(\text{CH=CH}_2)_2$	bromodi(etenilo)styban (PIN; nazwa podstawnikowa)
$\text{HIn}(\text{CH}_3)_2$	dimetyloindygan (nazwa podstawnikowa)

P-69.2 ZWIĄZKI METALOORGANICZNE Z UDZIAŁEM PIERWIASTKÓW GRUP 3 - 12

P-69.2.1 Nomenklatura koordynacyjna jest podstawową metodą nomenklatury związków metaloorganicznych pierwiastków grup od 3 do 12. Jest ona opisana w *Nomenklaturze Chemii Nieorganicznej* (IR-10, odn. 12). W tym rozdziale opisano ją krótko i zilustrowano przykładami.

P-69.2.2 Definicje terminów

W następujących zasadach, pewne terminy są używane w sensie tutaj przedstawionym. ‘**Idywiduum koordynacyjne**’ odnosi się do cząsteczek lub jonów, w których jest atom (A), do którego dołączone są inne atomy (B) lub grupy (C). Atom (A) jest określany jako ‘**atom centralny**’, a wszystkie inne atomy połączone bezpośrednio z (A) nazywane są ‘**ligandami**’. Każdy atom centralny (A) ma ‘**liczbę koordynacyjną**’, która jest liczbą atomów połączonych z nim bezpośrednio. Grupa zawierająca więcej niż jeden potencjalny atom koordynacyjny nazywana jest **multidentnym** ligandem, a liczba potencjalnych atomów koordynacyjnych wskazana jest terminem **monodentny**, **didentny**, itd. Ligand ‘**chelatujący**’ jest grupą przyłączoną do atomu centralnego poprzez dwa lub więcej atomów koordynacyjnych, podczas gdy ‘**grupa mostkowa**’ jest przyłączona do więcej niż jednego centrum koordynacyjnego. ‘**Polinuklearne**’ idywiduum koordynacyjne zawiera więcej niż jeden atom centralny, a ich liczba jest określana terminami ‘**mononuklearna**’, ‘**dinuklearna**’, etc. cząsteczka.

Wzory liniowe składają się z symbolu atomu centralnego, a następnie z ligandów w porządku alfabetycznym (jak napisane), jeżeli obecny jest więcej niż jeden (IR-4.4.3.2, odn. 12). [Jest to zmiana w stosunku do opisanych w 1990 roku zaleceniach Nomenklatury Nieorganicznej]. We wzorze liniowym idywiduum koordynacyjne jest zawsze umieszczone w nawiasach kwadratowych.

Nawiasy nie są wymagane, gdy struktura opiera się o rozbudowane wzory organiczne. Skróty używane są do przedstawiania skomplikowanych ligandów organicznych we wzorze (choć nie powinny być one używane w nazwach), na przykład Et = etyl, ox = etanodiato lub oksalano i py = pirydyna; (patrz IR-4.4.3.2 i Tabele VII i VIII, odn. 12).

W nazwach związków koordynacyjnych nazwę atomu centralnego umieszcza się po nazwach ligandu(ów), które są wymienione w porządku alfabetycznym bez względu na ich liczbę każdego z nich. Związek lub złożony ligand traktuje się jako pojedynczą jednostkę. Nazwy ligandów anionowych, organicznych czy nieorganicznych, kończą się na literę ‘o’, którą dodaje się do nazwy anionu.

Przykłady:

CH_3^-	metanido (dla przyrostka 'id', patrz P-72.2.2.1)
C_6H_5^-	benzenido
$(\text{CH}_3)_2\text{As}^-$	dimetyloarsanido
$\text{CH}_3\text{-COO}^-$	octano (dla końcówki 'an', patrz P-65.6.1)

Zgodnie z długą tradycją, nazwy podstawników zdefiniowane w rozdziale P-29, można również stosować jako nazwy ligandów.

Przykłady:

$\text{CH}_3\text{-}$	metyl
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-}$	fenyl
$(\text{CH}_3)_3\text{Si-}$	trimetylosilil

Nazwa cząsteczki koordynowanej (ligandu obojętnego) lub kationu jako ligandu używana jest bez zmiany.

Przykłady:

$(\text{CH}_3\text{-CH}_2)_3\text{P}$	trietylofosfan
$\text{CH}_3\text{-NH}_2$	metanoamina

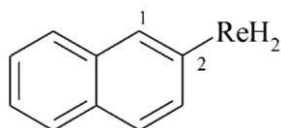
Wyjątkowo, cząsteczki H_2O , NH_3 , CO i NO nazywane są 'akwa', 'amina', 'karbonyl' i 'nitrozyl', gdy są ligandami.

P-69.2.3 Związki z co najmniej jednym wiązaniem pojedynczym metal-węgiel

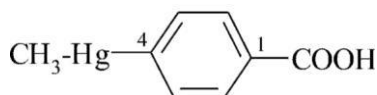
Związki nazywa się wymieniając nazwy ligandów włącznie z atomem (atomami) wodoru w porządku alfabetycznym, a następnie podając nazwę metalu. Obecność wodoru przyłączonego do atomu metalu musi być zawsze wskazana przedrostkiem 'hydrido'.

Przykłady:

$[\text{Ti}(\text{CH}_3)\text{Cl}_3]$	trichlorydo(metanido)tytan trichlorydo(metylo)tytan
$[\text{Pt}\{\text{C}(\text{O})\text{-CH}_3\}(\text{CH}_3)(\text{PEt}_3)_2]$	acetylo(metanido)bis(trietylofosfan)platyna acetylo(metylo)bis(trietylofosfan)platyna
$[\text{Os}(\text{CH}_2\text{-CH}_3)(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}$	chlerek pentaamina(etanido)ośm(1+) chlerek pentaamina(etylo)ośm(1+)



dihydrydo(naftalen-2-ido)ren
dihydrydo(naftalen-2-ylo)ren

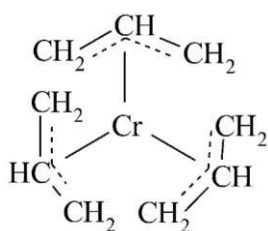


(4-karboksybenzenido)metanidortęć
(4-karboksyfenylo)metylortęć

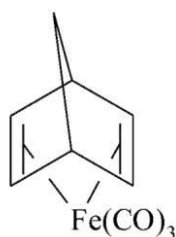
P-69.2.4 Grupy metaloorganiczne z wielocentrowymi wiązaniami do atomów węgla

W celu oznaczenia wielocentrowego wiązania do atomów węgla, na przykład w układzie nienasyconym, nazwę ligandu poprzedza przedrostek η (eta). Prawy indeks górny dodaje się do symbolu η w celu oznaczenia liczby atomów związanych z metalem. Gdy jest konieczne wskazanie, iż nie wszystkie miejsca nienasycenia są związane z metalem, dodaje się cyfrowe lokanty przed symbolem η . Konieczne może być również oznaczenie pojedynczego atomu w ligandzie, który jest bezpośrednio przyłączony do metalu; w tym przypadku stosuje się symbol κ (kappa) przed symbolem pierwiastka oznaczającego specyficzne miejsce związane z metalem. Patrz IR-10.2.5.1 i IR-10.2.3.3 (odn. 12) dla pełnej dyskusji nad użyciem symboli η i κ w nomenklaturze addycyjnej.

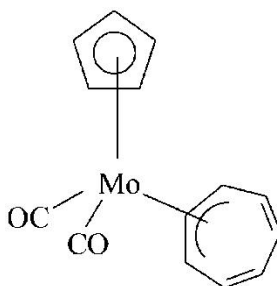
Przykłady:



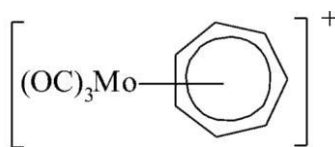
tris(η^3 -allilo)chrom



[(2,3,5,6- η)-bicyklo[2.2.1]hepta-2,5-dien]trikarbonyloželazo



dikarbonylo[(1-3- η)-cyklohepta-2,4,6-trien-1-ido](η^5 -cyklopenta-2,4-dien-1-ido)molibden
dikarbonylo[1-3- η]-cyklohepta-2,4,6-trien-1-ylo](η^5 -cyklopenta-2,4-dien-1-ylo)molibden
dikarbonylo[1-3- η]-cyklohepta-2,4,6-trien-1-ido](η^5 -cyklopentadienido)molibden

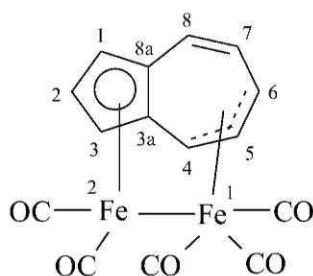


trikarbonylo(η^7 -cykloheptatrienyl)molibden(1+)
trikarbonylo(η^7 -cyklohepta-2,4,6-trien-1-ylo)molibden(1+)

P-69.2.5 Mostkowe metaloorganiczne grupy z wielocentrowymi wiązaniem atomów węgla

Przedrostek 'μ' (patrz IR-10.2.3.1, odn. 12) dodaje się przed nazwą ligandu mostkowego, aby oznaczyć mostkowanie pomiędzy dwoma atomami metalu. Lokanty pozycji 'η' oddziela się dwukropkiem, a myślnik dodaje się po nazwie grupy mostkowej. Bezpośrednie wiązanie pomiędzy atomami metali oznaczono jak opisano w IR-10.2.5.1 (odn. 12).

Przykłady:

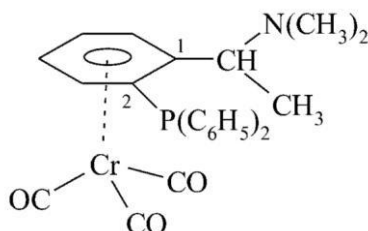


{μ-[2(1—3,3a,8a-η):1(4—6-η)]azulen}-(pentakarbonylo-1κ³C, 2κ²C)diżelazo(Fe—Fe)

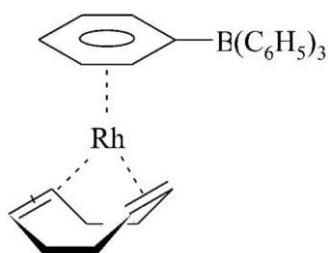
P-69.2.6 Związki metaloorganiczne z nienasyconymi cząsteczkami i podstawnikami

Cząsteczki organiczne używane jako ligandy nazywa się podstawnikowo zgodnie z regułami, zasadami i konwencjami nomenklatury podstawnikowej i wymienia się w nazwie związku metaloorganicznego z odpowiednimi symbolami 'η' (hapto). Metoda ta jest korzystniejsza od polegającej na użyciu przedrostków tylko do oznaczania grup charakterystycznych w części organicznej związku metaloorganicznego.

Przykład:



trikarbonylo{1-[2-(difenylfosfanylo)- η^6 -fenylo]-*N,N*-dimetyloetano-1-amino}chrom

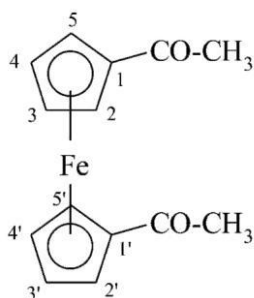


[(1,2,5,6- η)-cyklookta-1,5-dieno][trifenylo(η^6 -fenylo)boranoido]rod
 [(1,2,5,6- η)-cyklookta-1,5-dieno][trifenylo(η^6 -fenylo)borato]rod

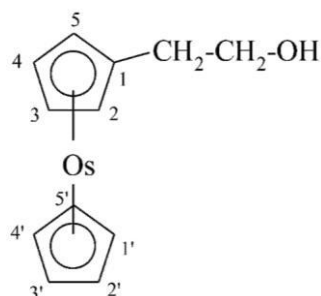
P-69.2.7 ‘Oceny’

‘Oceny’ są kompleksami bis(η^5 -cyklopenta-2,4-dien-1-ido) lub bis(η^5 -cyklopenta-2,4-dien-1-yl) lub bis(η^5 -cyklopentadienido) pewnych metali. Nazwy ferrocen, rutenocen, osmocen, niklocen, chromocen, kobaltocen i wanadocen są nazwami związków odpowiadających ‘bis(η^5 -cyklopenta-2,4-dien-1-yl)metal’, gdzie atomem metalu jest Fe, Ru, Os, Ni, Cr, Co i V. Oceny rozważa się jako heterocykle, a starszeństwo oparte jest o rozszerzenie listy starszeństwa heterocykli na grupy 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, na przykład niklocen > kobaltocen > ferrocen. Nazwy te są podstawiane zgodnie z zasadami, regułami i konwencjami nomenklatury podstawnikowej z użyciem przyrostków lub przedrostków celem oznaczenia grup charakterystycznych.

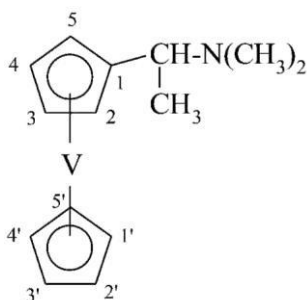
Przykłady:



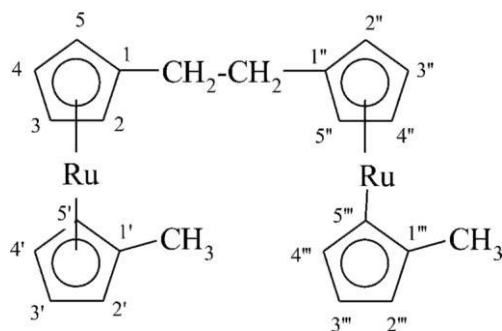
1,1'-(ferroceno-1,1'-diyl)di(etan-1-on) (PIN)
 1,1'-diacetyloferrocen



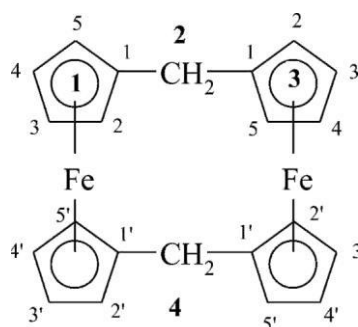
2-osmocenyloetan-1-ol (PIN)
 1-(2-hydroksyetylo)osmocen



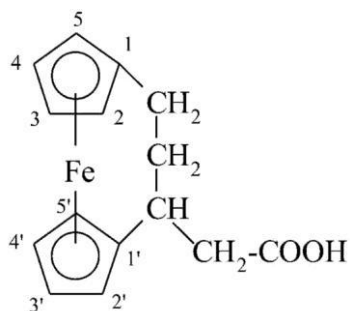
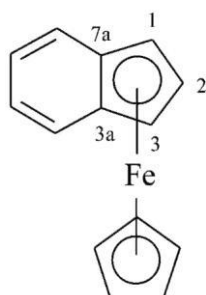
N,N-dimetylo-1-wanadocenyloetano-1-amina (PIN)
 [1-(dimetyloamino)etylo]wanadocen



1,1''-(etano-1,2-diyl)bis(1'-metylorutenocen) (PIN)



1,3(1,1')-diferoocenacyklotetrafan (PIN)

kwas 3,5-(ferrocen-1,1'-diyl)pentanowy (PIN)
1,1'-(4-karboksybutano-1,3-diyl)ferrocen

benzoferrocen (PIN)

(η⁵-cyklopenta-2,4-dien-1-ido)[1,2,3,3a,7a]-η⁵-1*H*-inden-1-ido]żelazo(η⁵-cyklopenta-2,4-dien-1-ylo)[1,2,3,3a,7a]-η⁵-1*H*-inden-1-ylo]żelazo(η⁵-cyklopentadienido)[1,2,3,3a,7a]-η⁵-indenido]żelazo

P-69.3 ZWIĄZKI METALOORGANICZNE PIERWIASTKÓW GRUP 1 I 2

Chociaż wiele związków metaloorganicznych pierwiastków grup 1 i 2 istnieje w związanej formie cząsteczkowej i zawiera strukturalny rozpuszczalnik, ich nazwy oparte są na stechiometrycznym składzie związków, a rozpuszczalnik (jeżeli jest jakiś) pomija się. Nazwy addycyjne tworzy się wymieniając nazwy ligandów wskazujących grupy organiczne i ligand 'hydrido' oznaczający atomy wodoru (jeżeli występują) w porządku alfabetycznym, a następnie nazwę metalu.

Przykłady:

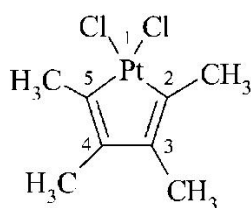
[BeEtH]	etylohydrydoberyl etanidohydrydoberyl
NaCH=CH ₂ lub [Na(CH=CH ₂)]	etenidosód etenylosód winylosód (etenid sodu jest również akceptowany; jest nazwą kompozycyjną analogicznie do chlorku sodu; patrz IR-5, odn. 12)
[LiMe]	metanidolit metylolit
[(LiMe) ₄]	tetra-μ ₃ -metanido-tetralit tetra-μ ₃ -metylo-tetralit
(LiMe) _n	poli(metylolit) poli(metanidolit)
LiMe	metanid litu (nazwa kompozycyjna; patrz IR-5, odn. 12)
[MgI(Me)]	jodydo(metanido)magnez (nazwa addytywna typu koordynacji)
[MgMe]I	jodek metylomagnu (nazwa kompozycyjna; formalnie elektrododatni składnik nazwany nomenklaturą addytywną)
[MgI(Me)] _n	poli[jodydo(metanido)magnez lub poli[jodo(metylo)magnez]
MgIMe	jodek metanidek magnezu (nazwa kompozycyjna, patrz IR-5, odn. 12)

P-69.4 METALACYKLE

Metalacykle są organicznymi heterocyklami, w których jeden lub więcej heteroatomów są atomami metalu innego niż metale zwykle włączone do systemu nomenklatury heteromonocykli (patrz P-22.2). Można je nazywać rozszerzając system Hantzscha-Widmana, włączając pierwiastki metaliczne w dodatku do tych z grup od 13 do 16, ale ze standardową wartościowością '0' i rdzeniami opisanymi w Tabeli 2.5, na przykład 'ina' i 'inan' odpowiednio dla nienasyconych i nasyconych sześcioczłonowych heterocykli lub wybranie macierzystego pierścienia lub układu pierścieni węglowodoru i zastąpienie jednego lub więcej atomów atomem metalu z grup od 2 do 12 używając nieodłącznego przedrostka ('a') zamiany szkieletu celem utworzenia metalocyklicznego wodorku macierzystego. Nazwa jest dopasowana do obserwowanego wzoru przez podstawienie z użyciem rozłącznych przedrostków w pierścieniu i nazw odpowiednich ligandów do opisu atomów lub grup dołączonych do atomu metalu.

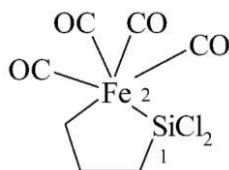
Opcja włączania pierwiastków metalicznych dodatkowo do metali grup 13 - 16 w systemie Hantzscha-Widmana i ich przedrostków ('a') zamiany szkieletu są główną zmianą w stosunku do poprzednich zaleceń systemu Hantzscha-Widmana.

Uwaga: Przyjęto projekt rozważający nomenklaturę metalacykli zawierających metale przejściowe. Przykłady:



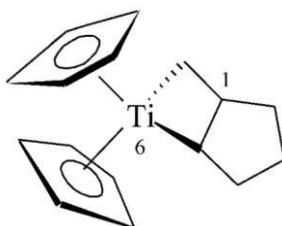
1,1-dichloro-2,3,4,5-tetrametyloplatynol (nazwa typu Hantzscha-Widmana)

1,1-dichloro-2,3,4,5-tetrametylo-1-platynacyklopenta-2,4-dien (nazwa zamienna szkieletu)



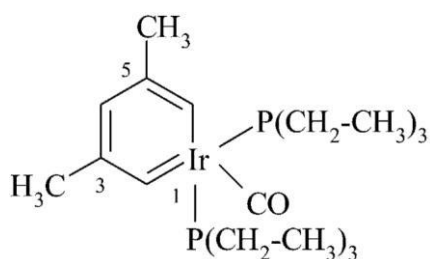
2,2,2,2-tetrakarbonylo-1,1-dichloro-1,2-silaferrolan (nazwa typu Hantzscha-Widmana)

2,2,2,2-tetrakarbonylo-1,1-dichloro-1-sila-2-ferracyklopentan (nazwa zamienna szkieletu)

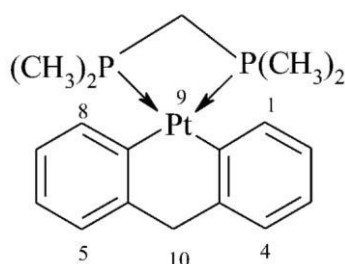


6,6-di(η^5 -cyklopentadienyl)-6-tytanabicyklo[3.2.0]heptan (nazwa zamienna szkieletu)

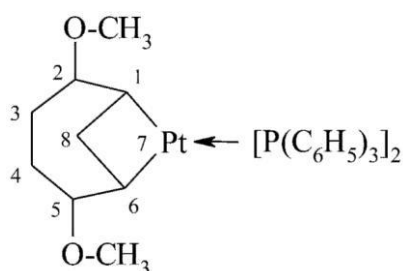
6,6-di(η^5 -cyklopentadienido)-6-tytanabicyklo[3.2.0]heptan (nazwa zamienna szkieletu)



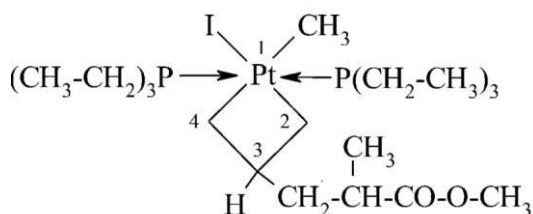
1-karbonylo-3,5-dimetylo-1,1-bis(trietylofosfano)-1-irydabenzen
(nazwa zamienna szkieletu)



9,9-[metylenobis(dimetylofosfano)]-10H-9-platynaantracen
(nazwa zamienna szkieletu)



2,5-dimetoksy-7,7-bis(trifenylfosfano)-7-platynabicyklo[4.1.1]oktan
(nazwa zamienna szkieletu)



3-[1-jodydo-1-metylo-1,1-bis(trietylofosfano)platynoetan-3-ylo]-2-metylopropanian metylu (nazwa typu Hantzscha-Widmana)

3-[1-jodydo-1-metanido-1,1-bis(trietylofosfano)platynoetan-3-ylo]-2-metylopropanian metylu (nazwa typu Hantzscha-Widmana)

3-[1-jodydo-1-metylo-1,1-bis(trietylofosfano)-1-platynacyklobutan-3-ylo]-2-metylopropanian metylu (nazwa zamienna szkieletu)

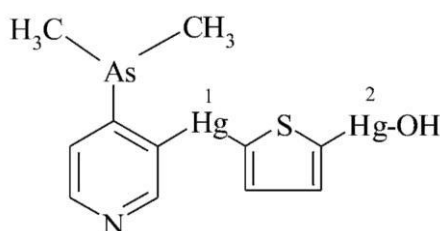
P-69.5 PORZĄDEK STARSZEŃSTWA DLA ZWIĄZKÓW METALOORGANICZNYCH

Kiedy dwa różne metale są obecne w związku metaloorganicznym, jeden z nich musi być wybrany jako podstawa nazwy. Metale sklasyfikowano na:

- (1) metale grup od 1 do 12; i
- (2) metale grup od 13 do 16.

P-69.5.1 Związki mające dwa identyczne lub różne atomy metali należących do klasy (1) nazywa się addytywnie z użyciem metodologii opisanej w rozdziale IR-9.2.5 odn. 12 oraz porządku starszeństwa z Tabeli sekwencji pierwiastków rozpoczynając od Zn, to znaczy: $\text{Zn} > \text{Cd} > \text{Hg} > \text{Li} > \text{Na} > \text{K} > \text{Rb} > \text{Cs} > \text{Fr}$ (patrz tabela VI, odn. 12).

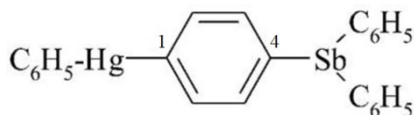
Przykład:



1-[4-(dimetyloarsanylo)pyrydyn-3-ylo]-2-hydroksydo-μ-tiofeno-2,5-diylodirtęć

P-69.5.2 Związki mające jeden atom metalu z klasy (1) i inny atom z klasy (2) nazywa się addycyjnie używając atom metalu z klasy (1) jako atom centralny, tak jak w P-69.5.1; atom drugiego metalu nazywa się jak podstawnik w nomenklaturze podstawnikowej lub jako obojętny ligand.

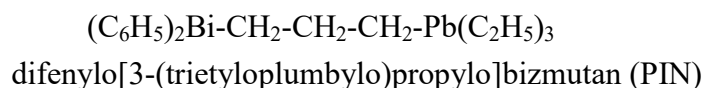
Przykład:



[4-(difenylostibanylo)fenylo](fenylo)rtęć

P-69.5.3 Nomenklatura podstawnikowa używana jest dla związków metaloorganicznych mających dwa atomy metali należących do klasy (2), jak opisano w rozdziale P-68. Szereg starszeństwa do wyboru wodorku macierzystego opisany w rozdziale P-41: $\text{Sb} > \text{Bi} > \text{Ge} > \text{Sn} > \text{Pb} > \text{Al} > \text{Ga} > \text{Tl}$.

Przykłady:



germylobizmutan



plumbanotetraylotetrakis(stannan)