

Szerves Vegyületek Nevezéktana
Összefoglaló
Dr. Nagy József
BME VBK SZKT
2014

Tartalom:

ALAPVÁZAK

Legfontosabb alapváz-típusok

Egyszerű telített vázak

Egyszerű MANCUD vázak

Természetes vázak

Funkciós alapvázak

Összetett MANCUD vázak

Társult vázak

Legfontosabb váz-névelemek és rangsoruk

FUNKCIÓS ALAPVEGYÜLETEK

Preferált IUPAC név (PIN)

Funkciós alapvegyületek triviális elnevezése

Funkciós alapvegyületek szisztematikus elnevezése

Funkciós csoportnevet felhasználó nevezéktanok

Additív nevezéktan

Funkcióscsoport-módosító nevezéktan

Csoportfunkciós nevezéktan

Funkcióscsoport-helyettesítéses nevezéktan

Savnevezéktan

Monokarbonsavak származékai

Di- és trikarbonsavak származékai

Di- és trikarbonsavak vegyes származékai

Egymagvú oxosavak

Egymagvú oxosavak származékai

Konjunktív nevezéktan

Gyűrűs karbonsavak

Szulfonsavak, szulfinsavak

További alkalmazás

Szubsztitúciós nevezéktan

Utótagok típusai

Csak szubsztituens előtagként megnevezhető csoportok

NÉVKÉPZÉS MENETE

A funkciós alapvegyület kiválasztásának és számozásának algoritmus

Heteroatomok szerepe a szerves molekulák alapvázának kiválasztásában

Funkciós alapvegyületek kiválasztása – Főcsoportok rangsora

PÉLDÁK

MAGYARÁZATOK

Nyíltláncú szénhidrogének alaplánc választása

Nyíltláncú szénhidrogén-csoportnév képzés

CIP szabály alkalmazása telítetlenségek esetén

TÁBLÁZATOK

Számnevek

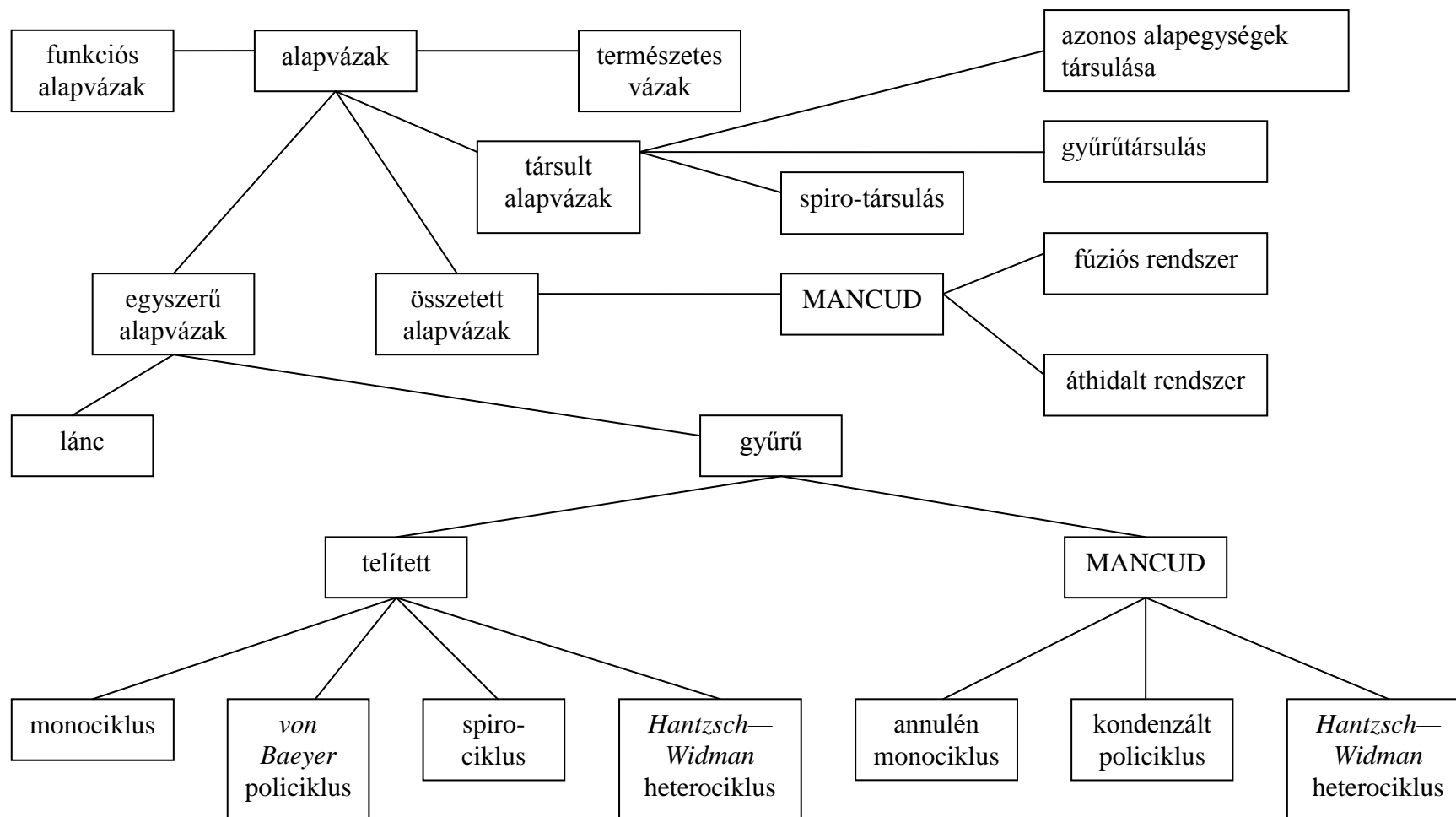
Triviális nevek

Hantzsch–Widman rendszer

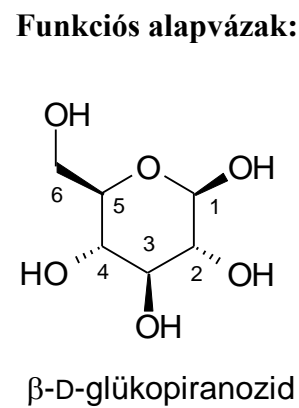
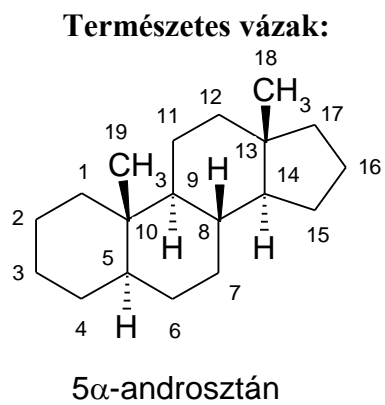
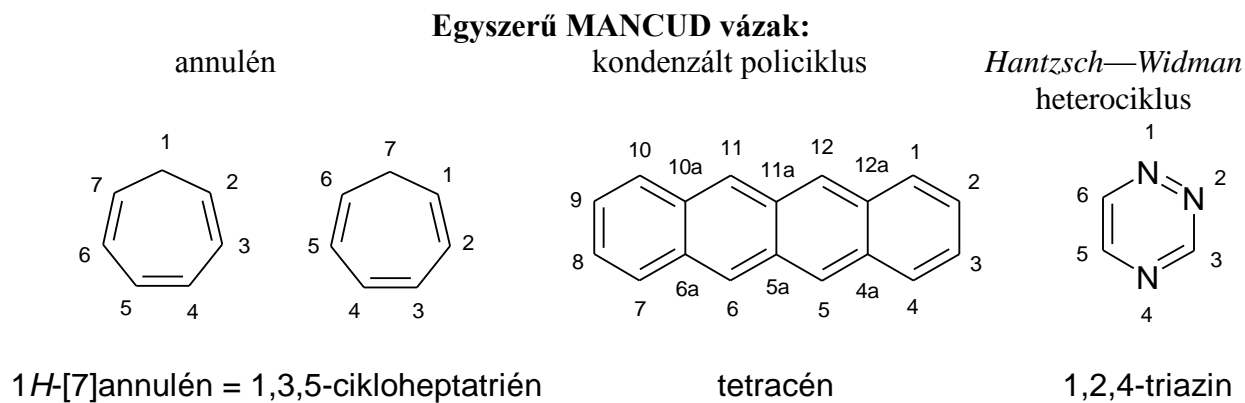
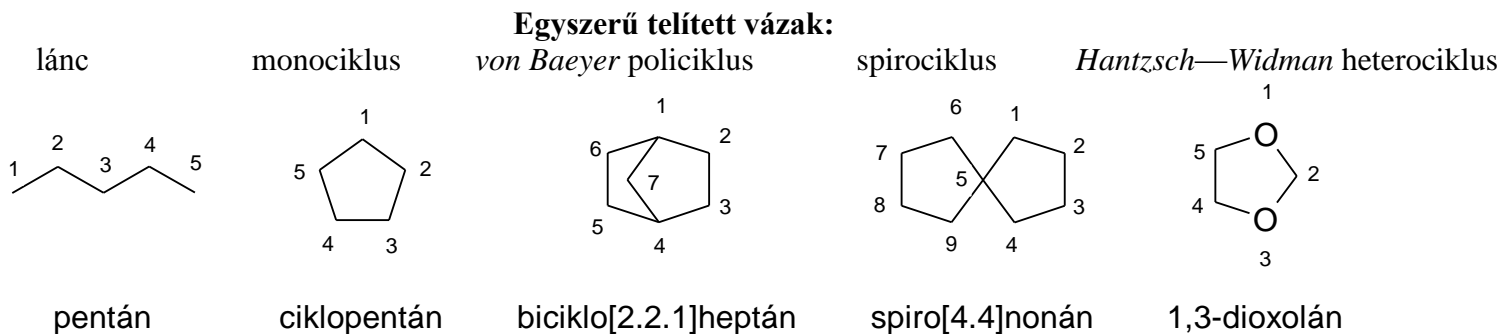
Funkciós alapvegyületek

Savnevezéktan

Legfontosabb alapváz-típusok



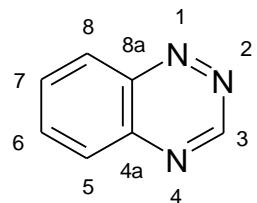
MANCUD: maximális számú nem kumulált kettős kötést tartalmazó gyűrűs váz



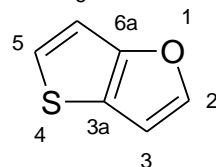
Összetett MANCUD vázak:

A fúzióval létrejött összetett váz egy egységnek számít, és önálló számozást kap:

fúziós MANCUD rendszerek

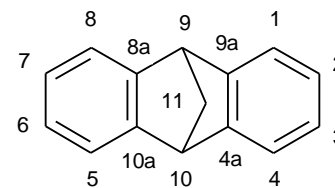


1,2,4-benzotriazin



tieno[3,2-b]furan

áthidalt MANCUD rendszer

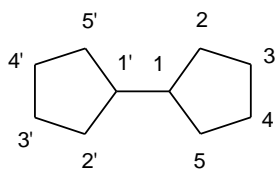


9,10-dihidro-9,10-metanoantracén

Társult vázak:

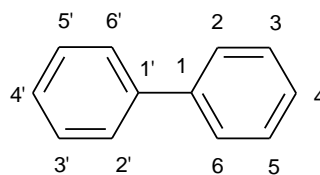
A társult komponensek megtartják önálló számozásukat (az egyes komponensek számozását vesszőkkel különböztetjük meg):

gyűrűtársulás



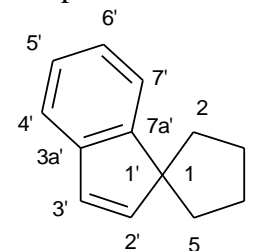
1,1'-bi[ciklopentán]

MANCUD gyűrűtársulás



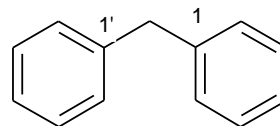
1,1'-bifenil

spiro-társulás



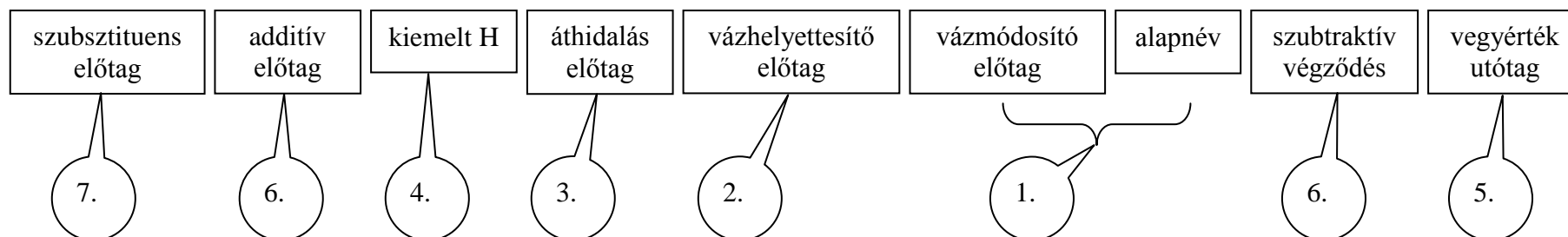
spiro[ciklopentán-1,1'-indén]

Azonos alapegységek társulása:



metándiildibenzol

Legfontosabb váz-névelemek és rangsoruk

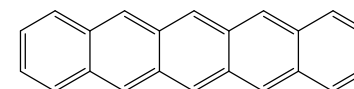


I.

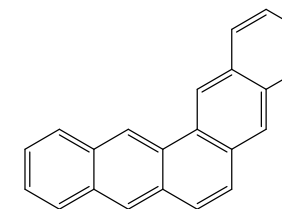
A) Alapnevek:

1. Szisztematikus alapnevek: előtag + végződés

- i. telített váz, pl.: pent + án = pentán ($\text{H}_3\text{C}[\text{CH}_2]_3\text{CH}_3$);
- ii. heteroatomos telített váz, pl.: di + szil + án = diszilán ($\text{H}_3\text{Si}-\text{SiH}_3$)
- iii. MANCUD kondenzált, pl.: penta + cén = pentacén, penta + fén = pentafén
- iv. *Hantzsch—Widman*, pl.: ox + irán = oxirán, ox + irén = oxirén



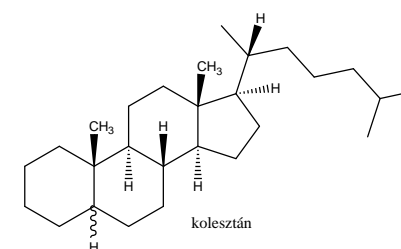
pentacén



pentafén

2. Féliszisztematikus: triviális előtag + végződés

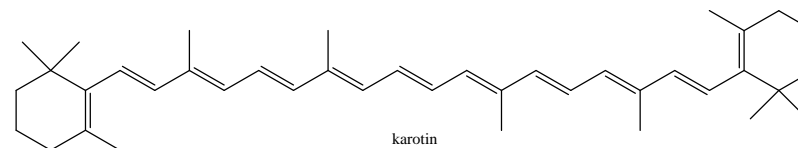
- i. telített váz, pl.: met + án = metán
- ii. természetes váz, pl.: koleszt + án = kolesztán
- iii. monoszacharidok, pl.: glük + óz = glükóz



kolesztán

3. Triviális alapnév, (nem osztható egységes nevezéktani egység):

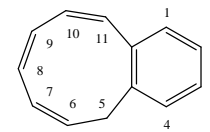
- i. alapvázak: pl.: benzol, piridin;
- ii. természetes alapvázak: pl.: karotin;
- iii. funkciós alapvázak: pl. fenol (lásd még funkciós alapvázak)



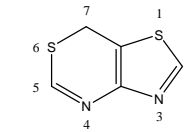
karotin

4. Összetett rendszerek fúziós alapnevei:

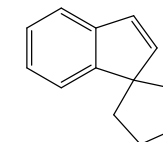
- i. komponens név[kapcsolódás]alapnév típus, pl.:
5*H*-benzo[9]annulén; 7*H*-[1,3]tiazolo[4,5-*d*][1,3]tiazin



5*H*-benzo[9]annulén



7*H*-[1,3]tiazolo[4,5-*d*][1,3]tiazin



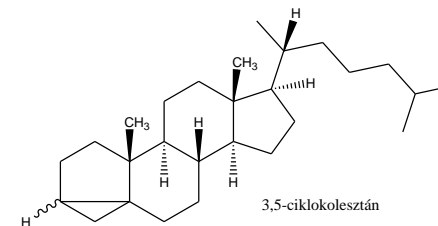
spiro[ciklopentán-1,1'-indén]

5. Társult rendszerek

- i. gyűrűtársulások: helyzetszámok-sokszorozó tag[alapnév] típus, pl.: 1,1'-bi[ciklohexán], kivétel egyszerű MANCUD, pl.: bifenil
- ii. spiro társulások: spiro[alapnév-helyzetszámok-alapnév] típus, pl.: spiro[ciklopentán-1,1'-indén]

B) Vázmódosító előtagok:

1. ciklo, pl.: ciklohexán, 3,5-ciklokolesztán
2. *von Baeyer*: biciklo[x.y.z], triciklo[x.y.z.k^{n,m}], stb. (csak telített alapváz esetén), pl.: biciklo[2.2.1]heptán, triciklo[8.4.0.0^{3,8}]tetradekán
3. spiro[x.y] (csak telített alapváz esetén), pl.: spiro[4.5]dekán
4. természetes vázak esetén: *epi*, *ent*, *homo*, *nor*, *szeko*, pl.: 14-*epi*-4a-homo-19-norandroszt-5-én



II. Vázhelyettesítő előtagok, pl.: oxa, tia, aza, stb. pl.: 1,4-dioxa-7-tia-10-azaciklododekán

III. Áthidalás előtagok:

1. **áthidalt MANCUD alapváz** esetén, pl.: metano, benzeno, pl.: 9,10-dihidro-9,10-metanoantracén
2. **társulás** esetén, pl.: metándiil, vagy metilén, pl.: metiléndibenzol

IV. Kiemelt H: MANCUD alapváz esetén az esetleges telített vázat(ok) helyét jelöli, pl.: 5H-benzo[9]annulén; 7H-[1,3]tiazolo[4,5-d][1,3]tiazin

V. Vegyérték utótagok: il, ilidén, ilidin (a szubsztituens előtagok végén)

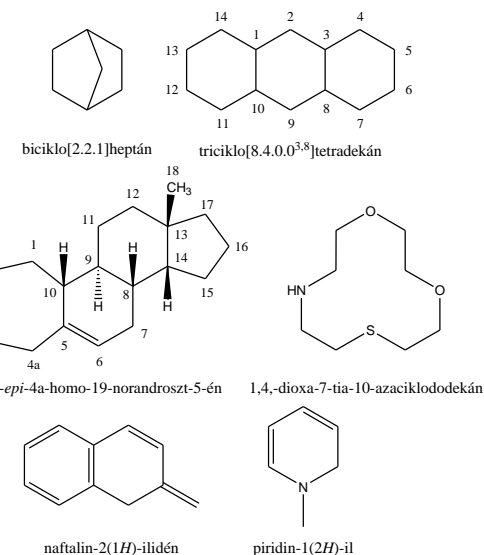
1. **Általános csoportnév-képzés:** az alapnév végződése (ill. a triviális alapnév) mögé kerül az utótag,
pl.: propán-2-il, but-3-én-2-ilidén, naftalin-1-il
MANCUD alapváz esetén, ha a csoportképzés miatt újabb telített atom képződik, azt az utótag helyzetszáma mögé zárójelbe kerülő hozzáadott hidrogénnel jelöljük, pl.:
naftalin-2(1H)-ilidén, piridin-1(2H)-il
2. **Egyszerű csoportnév-képzés,** telített alapváz esetén, ha csoportképzés az 1-es atomon történt, az „án” végződés és az -1- helyzetszám kimarad, és a névtő után közvetlenül jön az utótag, pl.: metil-, etil-, etilidén-, ciklohexil-, szilil-

VI. Telítettség mértékének változtatása:

1. **Szubtraktív végzések:** én, in (telített alapváz esetén a telítetlenség helyét jelöli, az alapnév án végződése helyett), pl.: hex-1-én-4-in
2. **Additív előtagok:** dihidro, tetrahidro, stb. (MANCUD alapváz esetén a telítődés helyét jelöli), pl.: 1,4-dihidronaftalin, 1,2-dihidropiridazin

VII. Szubsztituens előtagok, köztük a funkciós alapvázak (pl. monoszacharidok) funkciós csoportjai változását leíró szubtraktív előtagok

1. **Szubsztituens előtagok:** az alapvázon helyet foglaló H más atomra, vagy csoportra történő cseréjét jelzik, pl.: klór-, metil-, stb.
2. **Szubtraktív előtagok:** a funkciós alapvázak funkciós csoportjaiból formális O, vagy formális H₂O elvételét jelzik: dezoxi, anhidro



FUNKCIÓS ALAPVEGYÜLETEK

Preferált IUPAC név (PIN): az a név, amelyet több lehetséges név közül előnyben kell részesíteni a hivatalos kommunikációban (pl. szabadalmak, törvények, adatbázisok, kereskedelem, stb.) A továbbiakban a preferált IUPAC neveket (PIN) jelöli. Mindegyik nem PIN név után szerepel az alternatív módszerrel előállított PIN név is.

Funkciós alapvegyület: Az alapváz és az azon helyet foglaló egy-vagy több azonos funkciós- (fő)csoporthoz álló egység. Elnevezése:

- **Triviális név:** PIN, ha széles körben elterjedt, közismert név, pl.: fenol, ecetsav, glicerin (lásd még funkciós alapvázak)

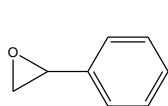
- **Szisztematikus nevezéktan típusok:**

A. Funkciós csoportnevet felhasználó nevezéktanok:

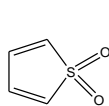
a funkciós csoportnév kötőjellel kapcsolva kerül a név végére.

I. Additív nevezéktan: korlátozottan alkalmazható; alapvázra, vagy funkciós-csoportra történő kalkogénatom-beépülést jelöl.

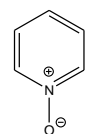
- alapváz-oxid, kizárólag triviális nevű olefin alapvázakkal, nem PIN, pl.: etilén-oxid, sztirol-oxid, PIN: oxirán, feniloxirán;
- heterociklusos heteronok, PIN, pl.: tiofén-*S,S*-dioxid, piridin-*N*-oxid;
- funkcióscsoport-oxidok, pl.: amin-oxidok, foszfin-oxidok, nitril-oxidok, stb., PIN, pl.: *N,N*-dimetiletánamin-oxid; *N,N*-dimetilanilin-*N*-oxid, trifenilfoszfán-oxid, acetonitril-oxid.



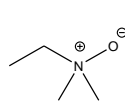
sztirol-oxid



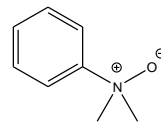
tiofén-*S,S*-dioxid



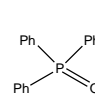
piridin-*N*-oxid



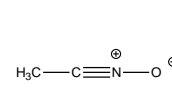
N,N-dimetiletánamin-oxid



N,N-dimetilanilin-*N*-oxid



trifenilfoszfán-oxid



acetonitril-oxid

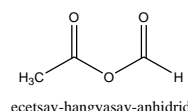
II. Funkcióscsoport-módosító nevezéktan: Alapfunkciós alapvegyületből vezeti le a módosított funkciós alapvegyület nevét.

a. Savszármazékok, anhidridek kivételével nem PIN, pl.:

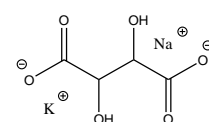
- Savanhidridek, PIN, pl.: ecetsav-anhidrid, ecetsav-hangyasav-anhidrid;
- Sók, pl.: ecetsav-kálium-só, borkósav-kálium-nátrium-só, PIN: kálium-acetát, kálium-nátrium-tartarát;
- Észterek, pl.: ecetsav-etil-észter, malonsav-dietil-észter, PIN: etil-acetát, dietil-malonát;
- Savkloridok, pl.: ecetsav-klorid, PIN: acetyl-klorid;
- Savazidok, pl.: ecetsav-azid, PIN: acetyl-azid;
- Savamidok, pl.: ecetsav-amid, PIN: etánamid;
- Savhidrazidok, pl.: ecetsav-hidrazid, PIN: etánhidrazid;
- Savnitrilek, pl.: ecetsav-nitril, PIN: etánnitril.

b. Oxoszármazékok, nem PIN, pl.:

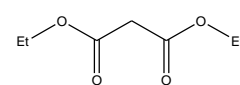
- Acetálok, ketálok, pl.: acetaldehyd-dimetil-acetál, ciklopentanon-etilén-ketál, PIN: 1,1-dimetoxietán, 1,4-dioxaspiro[4.4]nonán;
- Oximok, pl.: acetaldehyd-oxim, PIN: *N*-etilidénhidroxilamin;
- Hidrazonok, pl.: benzaldehyd-metilhidrazon, PIN: *N*-benzilidén-*N'*-metilhidrazin;
- Iminek, pl.: acetaldehyd-metilimin, PIN: *N*-metiletánimin.



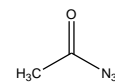
ecetsav-hangyasav-anhidrid



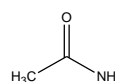
borkósav-kálium-nátrium-só



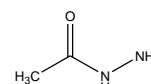
malonsav-dietil-észter



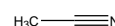
ecetsav-azid



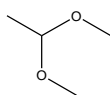
ecetsav-amid



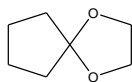
ecetsav-hidrazid



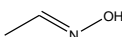
ecetsav-nitril



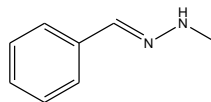
acetaldehyd-dimetil-acetál



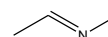
ciklopentanon-etilén-ketál



acetaldehyd-oxim



benzaldehyd-metilhidrazon



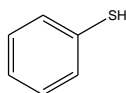
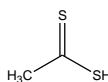
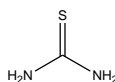
acetaldehyd-metilimin

III. **Csoportfunkciós nevezéktan:** Vázcsoport-névhez illeszti a funkciós csoportnevet, egyszerű szerkezetű vázakra alkalmazható. Rokonságban van a szeretlen biner nevezéktannal (egyszerű sók nevezéktana, pl. nátrium-klorid)

- a. **Halogén-vegyületek**, nem PIN, pl.: metil-klorid, metilén-diklorid, PIN: klórmetán, diklórmetán;
- b. **Alkoholok**, nem PIN, pl.: metil-alkohol, etilén-glikol, PIN: metanol, etán-1,2-diol;
- c. **Éterek**, nem PIN, pl.: etil-metil-éter, PIN: metoxietán;
- d. **Szulfidok**, nem PIN, pl.: etil-metil-szulfid, PIN: etil-metilszulfán;
- e. **Aminok**, nem PIN, pl.: etil-metil-amin, PIN: *N*-metiletánamin;
- f. **Ketonok**, nem PIN, pl.: etil-metil-ke-ton, PIN: bután-2-on;
- g. **Szulfoxidok**, nem PIN, pl.: fenil-metil-szulfoxid; PIN: metánszulfinilbenzol;
- h. **Szulfonok**, nem PIN, pl.: fenil-metil-szulfon; PIN: metánszulfonilbenzol;
- i. **Savszármazékok**, amidok és nitrilek kivételével PIN:
 - i. Sók, PIN, pl.: kálium-acetát, kálium-nátrium-tartarát;
 - ii. Észterek, PIN, pl.: etil-acetát, dietil-malonát;
 - iii. Savkloridok, PIN, pl.: acetyl-klorid;
 - iv. Savazidok, PIN, pl.: acetyl-azid;
 - v. Savamidok, nem PIN, pl.: acetyl-amin, PIN: etánamid;
 - vi. Savnitrilek, nem PIN, pl.: metil-cianid, PIN: etánnitril.

B. **Funkcióscsoport-helyettesítéses nevezéktan:** Alapfunkciós alapvegyületből vezeti le a funkciós-csoportban oxigénatom helyett más kalkogén atomot, vagy NH atomcsoportot tartalmazó alapvegyület nevét.

- a. **Oxigén-kalkogén csere:** tio-, szeleno-, telluro- előtagok
 - i. triviális funkciós alapnév előtt szénsavszármazékok kivételével nem PIN, pl.: tiofenol, ditioecetsav, PIN: benzoltiol; etánditiosav; de PIN pl.: tiokarbamid;
 - ii. szisztematikus névben a funkciós-csoport utótag előtt PIN, pl.: metántiol, etántial, bután-2-tion, etánditiosav.

tiofenol
benzoltiolditioecetsav
etánditiosav

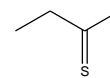
tiokarbamid



metántiol

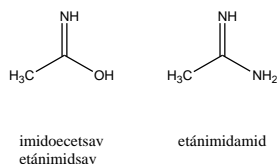


etántial



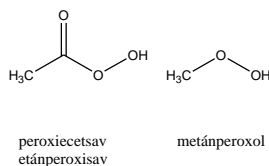
bután-2-tion

- b. **Oxigén-NH csere:** imido-előtag csak savszármazékok esetén használható kettőskötéssel kapcsolódó oxigénatom helyettesítésére
 - i. triviális funkciós alapnév előtt nem PIN, pl.: imidoecetsav, PIN: etánimidsav;
 - ii. szisztematikus névben a funkciós-csoport utótag előtt PIN, pl.: etánimidamid.



c. **Hidroxil-OOH csere:** peroxi-előtag csak savszármazékok és alkoholok esetén használható

- i. triviális funkciós alpnév előtt nem PIN, pl.: peroxiecetsav, PIN: etánperoxisav;
- ii. szisztematikus névben a funkciós-csoport utótag előtt PIN, pl.: metánperoxol.



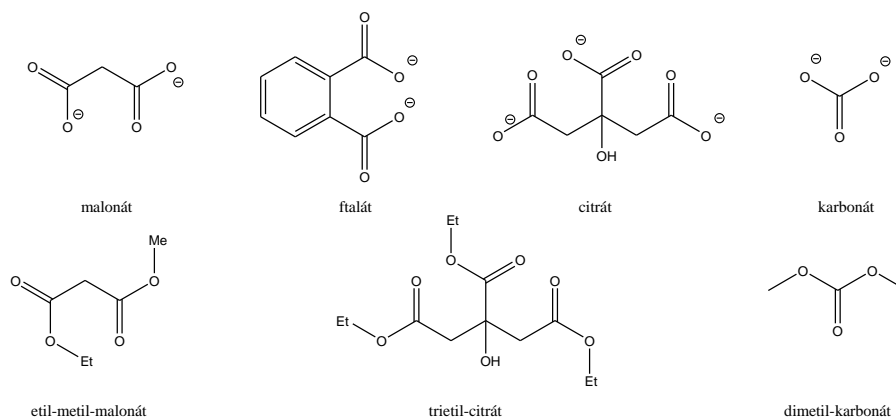
C. **Savnevezéktan:** Triviális nevű savak alapnevének latin szótövéből továbbképzett nevek. Ha a sav triviális neve PIN (pl. hangyasav, ecetsav, benzoészav), a legtöbb származék neve is PIN, de ecetsav esetén a savamid, savnitril és aldehid ilyen neve nem PIN.

I. **Monokarbonsavak származékai:** pl.: hangyasav, ecetsav, benzoészav

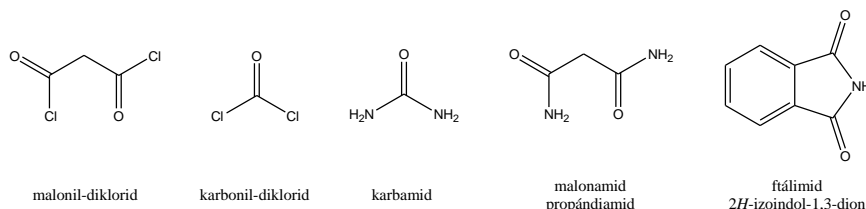
- a. **Anion:** formil, acetát, benzoát;
 - i. Sók: nátrium-formiát, kálium-acetát, nátrium-benzoát;
 - ii. Észterek: etil-formiát, etil-acetát, metil-benzoát;
- b. **Acilcsoport:** formil, acetyl, benzoil;
 - i. Savkloridok: acetyl-klorid, benzoil-klorid;
 - ii. Savazidok: acetyl-azid, benzoil-azid;
- c. **Nitrogéntartalmú savszármazékok:**
 - i. Savamidok, PIN: formamid, benzamid, nem PIN: acetamid, PIN: etánamid;
 - ii. Savnitrilek, PIN: benzonitril, nem PIN: acetitril, PIN: etánnitril;
- d. **Aldehidek,** PIN: formaldehyd, benzaldehyd, nem PIN: acetaldehyd, PIN: etanal.

II. **Di- és trikarbonsavak származékai:** pl.: malonsav, ftálsav, citromsav, szénsav, alapesetben az összes funkciós-csoporton azonos származék képzését írja le:

- a. **Di- és trianion:** malonát, ftalát, citrát, karbonát;
 - i. Sók: nátrium-malonát, kálium-dinátrium-citrát; kalcium-karbonát;
 - ii. Észterek: etil-metil-malonát, trietil-citrát, dimetil-karbonát;

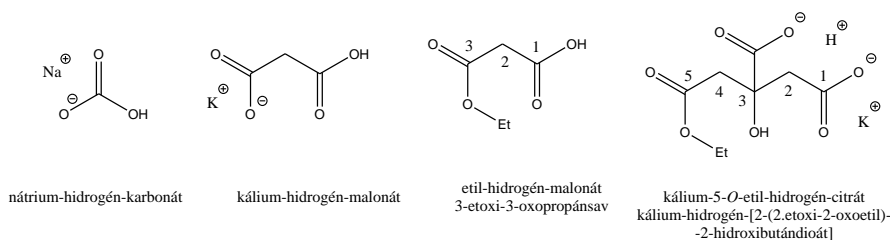


- b. **Acilcsoport:** malonil, ftaloil, karbonil;
 i. Savkloridok: malonil-diklorid, karbonil-diklorid (foszgén);
- c. **Nitrogéntartalmú savszármazékok** (nem mindig PIN származéknevek):
 i. Savamidok: PIN: karbamid,
 nem PIN: malonamid, PIN: propándiamid;
 ii. Savimidek: nem PIN: ftálimid, PIN: 2*H*-izoindol-1,3-dion;
 iii. Savnitrilek: nem PIN: malononitril, PIN: propándinitril.

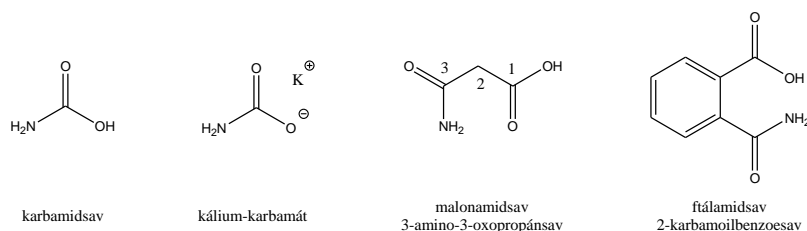


III. **Di- és trikarbonsavak vegyes származékai:** vegyes származékok esetén az összes utótagot hozzá kell illeszteni a latin szótóhoz, a rangosabb kerül hátrébb, pl.:

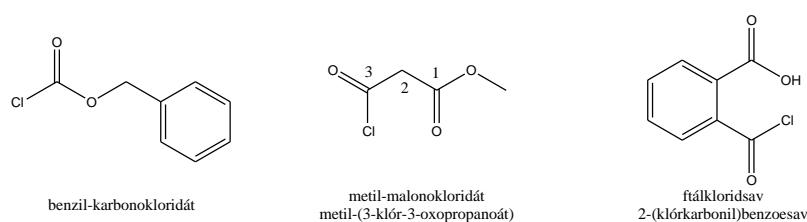
- a. **Savanyú sók:** PIN: nátrium-hidrogén-karbonát, kálium-hidrogén-malonát;
 b. **Savanyú észterek és sók:** nem PIN: etil-hidrogén-malonát, kálium-5-*O*-etil-hidrogén-citrát, PIN: 3-etoxi-3-oxopropánsav; kálium-hidrogén-[2-(2-etoxi-2-oxoetil)-2-hidroxi-butándioát];



- c. **Amidsavak:** szénsavszármazék PIN: karbamidsav, acil-csoportja: karbamoil, anionja: karbamát, pl. kálium-karbamát; többi általában nem PIN, pl.: malonamidsav, ftálamidsav, PIN: 3-amino-3-oxopropánsav, 2-karbamoilbenzoesav;



- d. **Klorid-észterek:** szénsavszármazék PIN, pl.: benzil-karbonokloridát többi általában nem PIN, pl.: metil-malonokloridát, ftálkloridsav, PIN: metil-(3-klór-3-oxopropanoát), 2-(klórkarbonil)benzoesav.



IV. Egymagvú oxosavak: A változó oxidációs állapotú és változó vegyértékű elemekből képzett oxosavak esetén a végződés jellemzi az oxidációs és vegyérték állapotot.

- a. Klór központú savak:
 - i. Vegyérték 7, oxidációs állapot 7, perklórsav: HO-ClO₃
anion: perklorát, ClO₄⁻, acilcsoport: perkloril, -ClO₃;
 - ii. Vegyérték 5, oxidációs állapot 5, klórsav: HO-ClO₂
anion: klorát, ClO₃⁻, acilcsoport: kloril, -ClO₂;
 - iii. Vegyérték 3, oxidációs állapot 3, klórossav: HO-ClO
anion: klorit, ClO₂⁻, acilcsoport: klorozil, -ClO;
 - iv. Vegyérték 1, oxidációs állapot 1, hipoklórossav: HO-Cl
anion: hipoklorit, ClO⁻, „acilcsoport”: klór, -Cl;
- b. Kén központú savak:
 - i. Vegyérték 6, oxidációs állapot 6, kénsav: HO-SO₂-OH
anion: szulfát, SO₄²⁻, acilcsoport: szulfuril, -SO₂-;
 - ii. Vegyérték 6, oxidációs állapot 4, szulfonsav: H-SO₂-OH
anion: szulfonát, H-SO₃⁻, acilcsoport: szulfonil, H-SO₂-;
 - iii. Vegyérték 4, oxidációs állapot 4, kénessav: HO-SO-OH
anion: szulfit, SO₃²⁻, acilcsoport: tionil, -SO-;
 - iv. Vegyérték 4, oxidációs állapot 2, szulfinsav: H-SO-OH
anion: szulfinát, H-SO₂⁻, acilcsoport: szulfinil, H-SO-;
- c. Nitrogén központú savak:
 - i. Vegyérték 5, oxidációs állapot 5, salétromsav: HO-NO₂
anion: nitrát, NO₃⁻, acilcsoport: nitro, -NO₂;
 - ii. Vegyérték 3, oxidációs állapot 3, salétromossav: HO-NO
anion: nitrit, NO₂⁻, acilcsoport: nitrozo, -NO;
- d. Foszfór központú savak:
 - i. Vegyérték 5, oxidációs állapot 5, foszforsav: (HO)₃PO
anion: foszfát, PO₄³⁻, acilcsoport: foszforil, -PO<;
 - ii. Vegyérték 5, oxidációs állapot 3, foszfonsav: H-PO(OH)₂
anion: foszfonát, H-PO₃²⁻, acilcsoport: foszfonoil, H-PO<;
 - iii. Vegyérték 5, oxidációs állapot 1, foszfinsav: H₂PO-OH
anion: foszfinát, H₂PO₂⁻, acilcsoport: foszfinoil, H₂PO-;
 - iv. Vegyérték 3, oxidációs állapot 3, foszforossav: (HO)₃P
anion: foszfit, PO₃³⁻, acilcsoport: foszfántriil, -P<;
 - v. Vegyérték 3, oxidációs állapot 1, foszfonossav: H-P(OH)₂
anion: foszfonit, H-PO₂²⁻, acilcsoport: foszfándiil, H-P<;
 - vi. Vegyérték 3, oxidációs állapot -1, foszfinossav: H₂P-OH
anion: foszfinít, H₂PO⁻, acilcsoport: foszfanil, H₂P-;
- e. Szén központú savak:
 - i. Vegyérték 4, oxidációs állapot 4, szénsav: HO-CO-OH
anion: karbonát, CO₃²⁻, acilcsoport: karbonil, -CO-;
 - ii. Vegyérték 4, oxidációs állapot 2, (karbonsav) hangyasav: H-CO-OH
anion: (karboxilát) formiát, H-CO₂⁻, acilcsoport: formil, H-CO-;

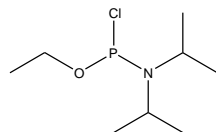
Megjegyzések:

A hipotetikus (HO)₃N sav acilcsoportjának a neve: nitrilo, -N<;

A szulfonsav és a szulfinsav alapvegyület nem létezik, csak a konjunktív nevezéktanban használjuk ezeket komponens névként.

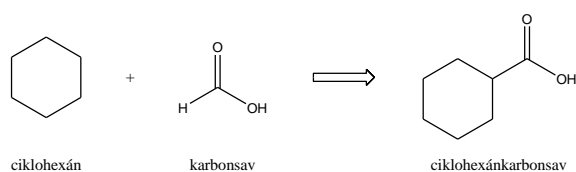
A hangyasav és formiát esetén a szisztematikus karbonsav és karboxilát neveket az alapvegyületekre nem használjuk, ezeket csak a konjunktív nevezéktanban használjuk komponens névként.

- V. **Egymagvú oxosavak származékai:** Az egymagvú oxosavak származékait a szénsavszármazékokhoz hasonlóan nevezzük el. Pl.:
etil-*N,N*-diizopropilfoszforamidkloridit

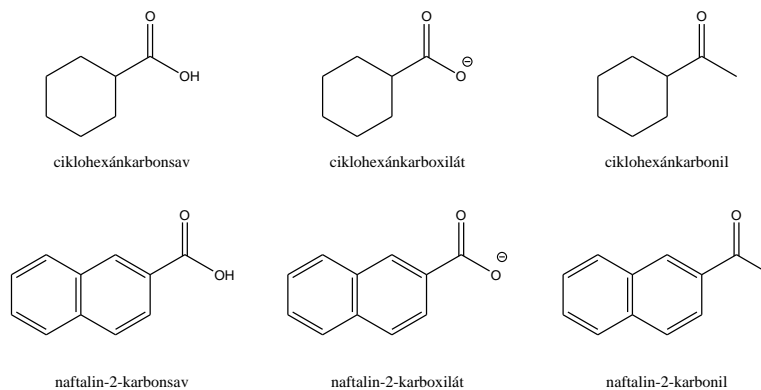


D. **Konjunktív nevezéktan:** Általában egy rangosabb vázrész és egy ehhez kapcsolódó nem elágazó nyítláncú funkciós alapvegyület összekapcsolásával hoz létre új funkciós alapvegyületet. A nyítlánc egyik végéhez a rangosabb vázrész, a másik végéhez a funkciós(fő)csoport kapcsolódik. A rangosabb vázrészen a kapcsolódási helyet szükség esetén jelölni kell.

I. **Gyűrűs karbonsavak:** Kötelezően használandó névképzés a HCOOH szisztematikus „karbonsav” nevének a felhasználásával, pl.:

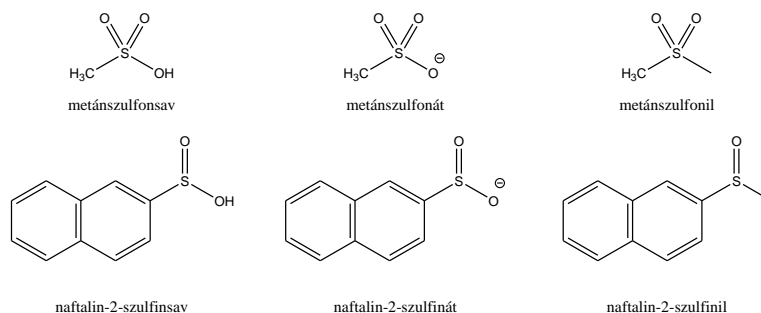


- i. ciklohexánkarbonsav, anionja: ciklohexánkarboxilát, acilcsoportja: ciklohexánkarbonil;
- ii. naftalin-2-karbonsav, anionja: naftalin-2-karboxilát, acilcsoportja: naftalin-2-karbonil;



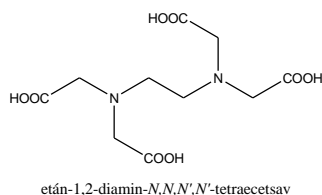
II. **Szulfonsavak, szulfinsavak:** Kötelezően használandó névképzés, pl.:

- i. metánszulfonsav, anionja: metánszulfonát, acilcsoportja: metánszulfonil;
- ii. naftalin-2-szulfinsav, anionja: naftalin-2-szulfinát, acilcsoportja: naftalin-2-szulfinil;



III. További alkalmazás: Nem PIN az így képzett név, pl.:

- i. etán-1,2-diamin-*N,N,N',N'*-tetraecetsav,
PIN: [(etán-1,2-diil)dinitrilo]tetraecetsav



E. Szubsztitúciós nevezéktan: A szubsztitúciós nevezéktan a legszélesebb körben használható nevezéktan. Kiválóan alkalmas összetett vázú, több, nem azonos funkciós csoportot tartalmazó vegyületek elnevezésére is. Ha a funkciós alapvegyület neve valamely előbb felsorolt nevezéktannal készült is, a név továbbképzésére általában akkor is a szubsztitúciós nevezéktan használható.

A szubsztitúciós nevezéktanban a többféle funkciós-csoport közül kiválasztjuk az egyetlen főcsoportot, és a többi szubsztituens előtagként nevezünk meg. A főcsoportot tartalmazó váz a funkciós alapvegyület, a váz nevéhez a főcsoportot utótagként csatoljuk hozzá.

I. Utótagok típusai:

- a. Főcsoport utótag: a vegyület legrangosabb funkciós-csoportja (ha van ilyen). Mindig csak egy lehet. A főcsoport alapján választjuk ki a funkciós alapvegyületet. Csak az alapváz nevéhez kapcsolódhat.
 - i. savszármazékok: -sav, -amid, -hidrazid; -nitril;
 - ii. oxovegyületek: -al,-on;
 - iii. alkoholok, fenolok: -ol;
 - iv. aminok, iminek: -amin, -imin.
- b. Vegyérték utótag: A szubsztituens vázrész nevének végén a kapcsolódás módját írja le. A szubsztituens nevében a főcsoportnak megfelelő rangsort foglalja el.
- c. Kumulatív utótag: töltést és gyökös centrumot leíró utótag. Egy névben több is előfordulhat (ikerionok, gyökionok, stb.), kapcsolódhat főcsoport utótaghoz és állhat szubsztituens utótag előtt is. Pl.:
 - i. gyök: -il; -ilidén vagy -ilén; -ilidin;
 - ii. anion: -id; -át; -it;
 - iii. kation: -ium; -ónium;

II. Csak szubsztituens előtagként megnevezhető csoportok:

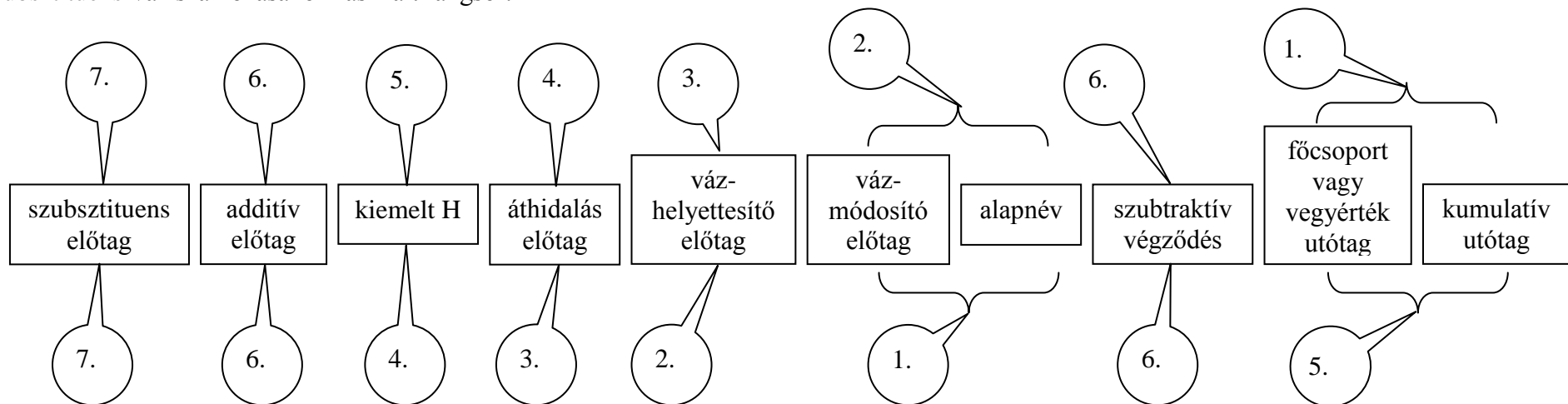
- i. Egyértékű savak acilcsoportjai: pl.: nitro-; kloril-; klór-; azido-;
- ii. Alkoholokból képzett csoportok, pl.: metoxi-, fenoxi-;
- iii. Speciális csoportok, pl.: diazo-;

NÉVKÉPZÉS MENETE

- a. A főcsoport kiválasztása, ha van. (Lásd főcsoportok rangsora)
- b. A funkciós alapvegyület vagy az alapváz kiválasztása. (Lásd alapvázak rangsora)
- c. A funkciós alapvegyület vagy alapváz elnevezése és számozása. (Lásd alapvázak és/vagy funkciós alapvegyületek elnevezése)
- d. A szubsztituensek meghatározása és elnevezése és számozása.
- e. A név összeállítása.

A funkciós alapvegyület kiválasztásának és számozásának algoritmusja

A felső sorrend a funkciós alapvegyület kiválasztási algoritmusában, az alsó sorrend pedig a kiválasztott funkciós alapvegyület, vagy a kiválasztott szubsztituens-váz számozásakor használt rangsor.



Heteroatomok szerepe a szerves molekulák alapvázának kiválasztásában

Ha heteroatomos váz az alapváz, azok rangsorát az alábbi táblázat szerint határozzuk meg:

Li	Be	B	C	N	O	F
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I
Fémek	Koordinációs nevezéktan	Szervetlen vegyületek. Ide tartozik az összes nem főcsoportbeli fém is.				
Félfémek	Szerves nevezéktan	Heteroatomos váz rangosabb, mint a szénváz, de ha a főcsoport a szénvázhoz tartozik, szénváz az alapváz.				
Kalkogének	Szerves nevezéktan	Heteroatomos váz rangosabb, mint a szénváz, ellenben ha a kalkogénatom főcsoport része, a szénváz az alapváz.				
Szerves alapelemek	Szerves nevezéktan	Csak akkor a heteroatomos váz az alapváz, ha a heteroatom nem standard vegyérték-állapotú, vagy heteroatomos lánc része.				

Funkciós alapvegyületek kiválasztása – Főcsoportok rangsora

A funkciós alapvegyületet az alábbi rangsor szerint határozzuk meg (nem teljes lista):

- I. Gyökös centrumot tartalmazó vázrész.
 - a. Gyökök
 - b. Gyökanionok
 - c. Gyökkationok
- II. Aniont tartalmazó vázrész:

Anionok belső rangsora megegyezik azon csoportok rangsorával, amiből az anionok képződtek.
- III. Kationt tartalmazó vázrész:

Kationok belső rangsora megegyezik azon (atom)csoportok rangsorával, amiből a kationok képződtek.
- IV. Savak:

A helyettesített származékok belső rangsorának meghatározási algoritmusai:

$$O > S > Se > Te > N > Hlg$$
$$X > X-X > X-X-X$$
 - a. Karbonsavak és helyettesített származékai, pl.:
 - i. Karbonsavak
 - ii. Peroxisavak
 - iii. Tiosavak
 - iv. Imidsavak
 - b. Szulfonsavak és helyettesített származékai
 - c. Szulfinsavak és helyettesített származékai
 - d. Szénsavak, pl.:
 - i. oxálsav
 - ii. szénsav
 - iii. ciánsav
 - e. Foszfonsav és helyettesített származékai
 - f. Fosfonossav és helyettesített származékai
 - g. Foszfinsav és helyettesített származékai
 - h. Foszfínossav és helyettesített származékai
 - i. Boronsav és helyettesített származékai
 - j. Borinsav és helyettesített származékai
 - k. Foszforsav és helyettesített származékai
 - l. Foszforossav és helyettesített származékai
 - m. Bórsav és helyettesített származékai
 - n. Kénsav és helyettesített származékai
 - o. Kénessav és helyettesített származékai
- V. Savszármazékok

A savszármazékok belső rangsora megegyezik a szülősavak rangsorával

 - a. Savanhidridek és helyettesített származékai
 - b. Észterek és helyettesített származékai
 - c. Savkloridok és helyettesített származékai
 - d. Savamidok és helyettesített származékai
 - e. Savhidrazidok és helyettesített származékai
 - f. Savnitrilek és helyettesített származékai
- VI. Oxovegyületek
 - a. Aldehidek és helyettesített származékai
 - b. Ketonok (heteronok) és helyettesített származékai
- VII. Alkoholok, fenolok és helyettesített származékai
- VIII. Aminok és iminek

PÉLDÁK

1) $\text{CH}_3\text{-Mg-Br}$

- A Mg fém \rightarrow koordinációs nevezéktan;
- A szerves csoport ligandum, CH_3 ligandum neve metil;
- A Mg-Br fém-halogén kötés \rightarrow biner nevezéktan.

NÉV: metil-magnézium-bromid

2) Bu_3SnH

- Az Sn félfém \rightarrow szerves nevezéktan;
- Nincs főcsoport \rightarrow SnH_4 az alapvegyület, neve sztannán;
- A szerves csoportok szubsztituensek.

NÉV: tributilsztannán

3) Me_3SiCl

- A Si félfém \rightarrow szerves nevezéktan;
- Nincs főcsoport \rightarrow SiH_4 az alapvegyület, neve szilán;
- A halogén és a szerves csoportok szubsztituensek.

NÉV: klór-trimetilszilán

4) Me_3SiOH

- A Si félfém \rightarrow szerves nevezéktan;
- Van főcsoport \rightarrow SiH_3OH a funkciós alapvegyület, neve szilanol;
- A szerves csoportok szubsztituensek.

NÉV: trimetilszilanol

5) $\text{Me}_2\text{PO-OEt}$

- A P félfém \rightarrow szerves nevezéktan;
- Van főcsoport észter \rightarrow csoportfunkciós nevezéktan;
- A funkciós alapvegyület a $\text{H}_2\text{PO-OH}$, neve foszfinsav;
- A csoportfunkciós név: etil-foszfínát;
- A szerves csoportok szubsztituensek.

NÉV: etil-dimetilfoszfínát

6) $\text{Ph}_3\text{P=O}$

- A P félfém \rightarrow szerves nevezéktan;
- Van főcsoport oxid \rightarrow additív nevezéktan;
- Az alapvegyület a PH_3 , neve foszfán;
- A funkciós alapvegyület a $\text{H}_3\text{P=O}$, neve foszfán-oxid;
- A szerves csoportok szubsztituensek.

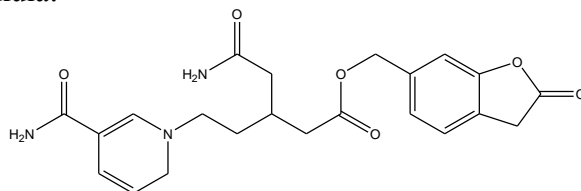
NÉV: trifenilfoszfán-oxid

7) $\text{CH}_3\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{SH}$

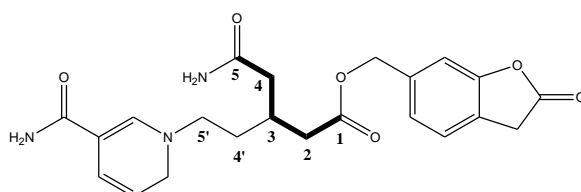
- A S kalkogén \rightarrow szerves nevezéktan;
- Van főcsoport, a főcsoportban funkcióscsoport-helyettesítés;
- A funkciós alapvegyület $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, neve etanol;
- A funkcióscsoport-helyettesítéssel: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$, neve etántiol;
- A szubsztituens alapváza az SH_2 , neve szulfán;
- A belőle képzett csoportnév: szulfanil;
- A metilcsoport szubsztituens;
- Az összetett szubsztituens nevét zárójelbe helyezzük;
- A kapcsolódás helyét helyzetszámmal jelöljük.

NÉV: 2-(metilsulfanil)etántiol

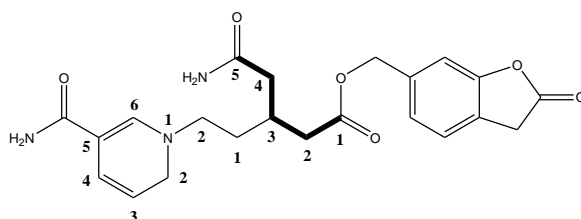
8) Összetett szerves molekula:



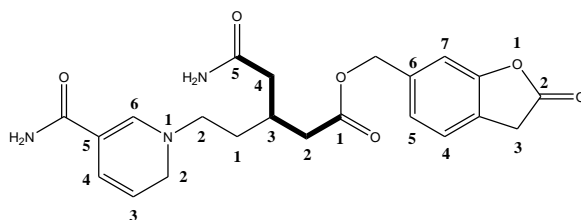
- Főcsoport: észter → csoportfunkciós nevezéktan;
- Funkciós alapvegyület: pentánsav;
- Észterképző csoport: metil;
- Csoportfunkciós alapnév: metil-pentanoát;
- Pentánsav főlánc választás: az 5-helyzetszámú atomon kettő, míg az 5'-helyzetszámú atomon csak egy szubsztituens található.



- Piridin-szubsztituens elemzése: vegyérték helye az 1-helyzetszámú N-atom, ezért a 2-helyzetszámú atom is telítetté vált (hozzáadott H), az 5-helyzetszámú atomon a karbamidsav acilcsoportjával (karbamoil) acilezett a gyűrű.



- A benzofurán-szubsztituens elemzése: vegyérték helye az 6-jelű atom, a gyűrű 2-, és 3-helyzetszámú atomja telített, és a 2-helyzetszámú atomon oxo-szubsztituens található. (Ez egy laktongyűrű, de nevezéktanban heterociklusos ketonként kezeljük.)



- Névképzés algoritmikus lépései:
 - pentán
 - pentánsav
 - metil-pentanoát
 - metil-(5-amino-3-etil-5-oxopentanoát)
 - metil-(5-amino-5-oxo-3-{2-[piridin-1(2H)-il]etil}pentanoát)
 - metil-(5-amino-3-{2-[5-karbamoilpiridin-1(2H)-il]etil}-5-oxopentanoát)
 - [(1-benzofurán-6-il)metil]-(5-amino-3-{2-[5-karbamoilpiridin-1(2H)-il]etil}-5-oxopentanoát)
 - [(2,3-dihidro-1-benzofurán-6-il)metil]-(5-amino-3-{2-[5-karbamoilpiridin-1(2H)-il]etil}-5-oxopentanoát)
 - [(2-oxo-2,3-dihidro-1-benzofurán-6-il)metil]-(5-amino-3-{2-[5-karbamoilpiridin-1(2H)-il]etil}-5-oxopentanoát)

MAGYARÁZATOK

1) Nyíltláncú szénhidrogének alaplánc választása

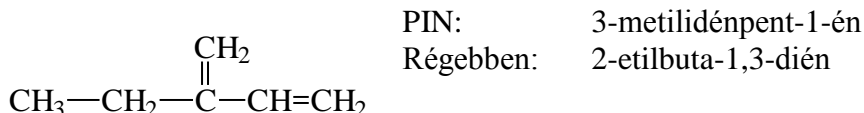
Az alaplánc választására két módszerrel találkozhatunk a szerves kémiai irodalomban:

- A IUPAC legújabb szabálya:

Az alapláncnak a lehető leghosszabb láncot válasszuk, függetlenül a telítetlenségek helyzetétől. A telítetlenségeket csak az azonos hosszúságú láncok közötti választás esetén vesszük figyelembe.

- A IUPAC régebbi már nem érvényben lévő szabálya:

Alapláncának azt a lehető leghosszabb láncot választjuk, amelyben a legtöbb telítetlenség fordul elő.



Főcsoportok esetén régebben és most is továbbra is csak az a szabály érvényes, hogy azt a láncot kell alapláncnak választani, amelyen a legtöbb főcsoport megtalálható.

2) Nyíltláncú szénhidrogén-csoportnév képzés

A csoportnevek képzésére is több módszerrel találkozhatunk a szerves kémiai irodalomban:

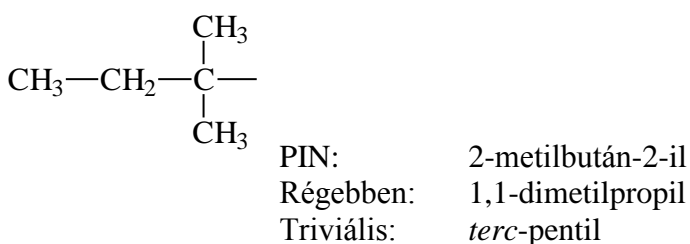
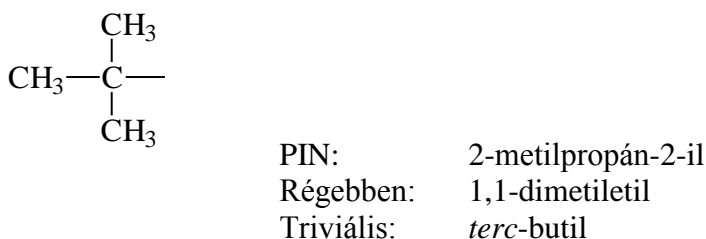
- A IUPAC legújabb szabálya:

A csoportok alapláncának a lehető leghosszabb olyan láncot válasszuk, amely tartalmazza a kapcsolódás helyét, és a láncot úgy számozzuk meg, hogy a kapcsolódás helye a lehető legkisebb helyezetszámot kapja. A csoportnév képzésekor nem lehet elhagyni az „-án” végződést. Ez a módszer ajánlott elágazó csoportok esetén.

- A IUPAC régebbi szabálya:

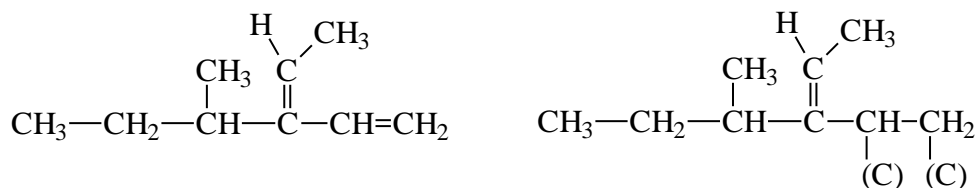
A csoport alapláncának azt a lehető leghosszabb láncot választjuk, amely egyik vége a kapcsolódás helye, és az oldalláncot erről a végéről kezdjük számozni. A csoportnév képzésekor elhagyjuk az „-án” végződést. Ez a módszer alkalmazandó mindig, ha el nem ágazó egyszerű csoportról van szó.

- Ezenkívül használhatóak még triviális nevek.



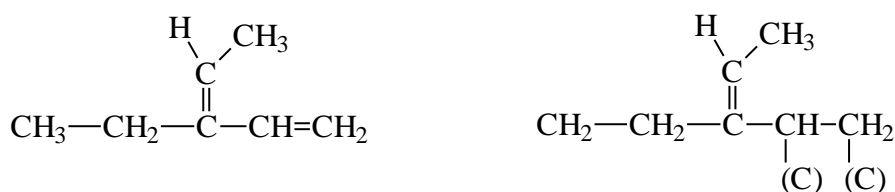
3) CIP szabály alkalmazása telítetlenségek esetén

Telítetlenség esetén a többszörös kötést úgy kezeljük, mintha több egyszeres kötéssel kapcsolódna azonos rendszámú atomokhoz. Az így felvett atomok szabad vegyértékét, olyan fantomatok foglalják el, amelyeknek sem rendszáma, sem tömegszáma nincs.



Mivel a telített szénlánc valódi szeneihez hidrogénatomok kapcsolódnak a *szek*-butil csoport rangosabb a vinil csoportnál, azaz a helyes név:

4-metil-3-(*E*)-etilidénhex-1-én



Mivel a telítetlen szénlánc atomjaihoz a hidrogének helyett látszólagos szénatomok kapcsolódnak, a vinil csoport rangosabb az etil csoportnál, azaz a helyes név:

(*Z*)-3-etilpenta-1,3-dién

TÁBLÁZATOK

1) Számnevek

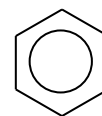
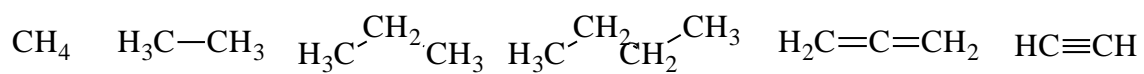
1	mono	hen-*	#	20	ejkoza-	100	hekta-
2	di-	do-*	bisz-	21	henejkoza-	200	dikta-
3	tri-		trisz-	22	dokoza-	300	trikta-
4	tetra-		tetrakis-	2x	-koza-	400	tetrakta-
5	penta-		pentakis-			500	pentakta-
6	hexa-		-kisz-	30	triakonta-	x00	-kta-
7	hepta-			40	tetrakonta-		
8	okta-			50	pentakonta-	1000	kilia-
9	nona-			60	hexakonta-	2000	dilia-
10	deka-			70	heptakonta-	3000	trilia-
11	undeka-			80	oktakonta-	4000	tetralia-
12	dodeka-			90	nonakonta-	x000	-lia-
1x	-deka-						

* összetett számnevekben használandó, # sokszorozó számnevek

2)

Triviális nevek

korlátlanul használható nevek



metán

etán

propán

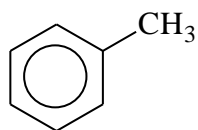
bután

allén

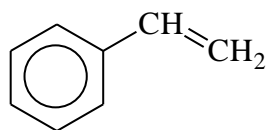
acetilén

benzol

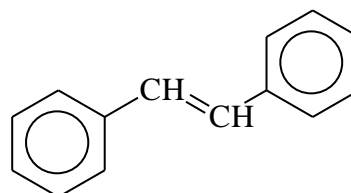
csak szubsztituálatlan illetve az aromás gyűrűn szubsztituált esetben használható nevek



toluol

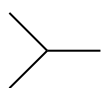


sztírol

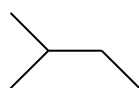


sztilbén

csak a szubsztituálatlan alapszénhidrogénre használható nevek



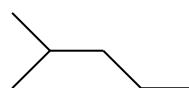
izobután



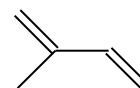
izopentán



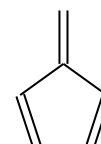
neopentán



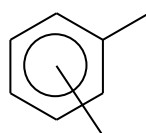
izohexán



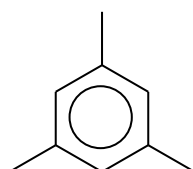
izoprén



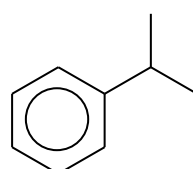
fulvén



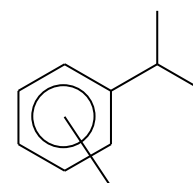
o,m,p-xilol



mezítilén



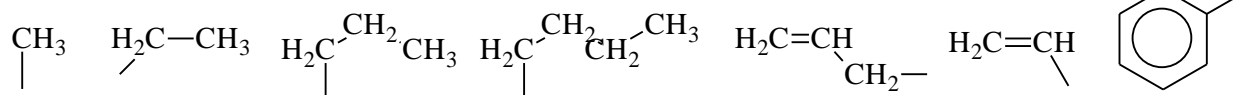
kumol



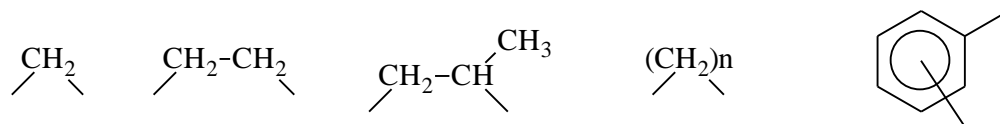
o,m,p-cimol

Triviális csoportnevek

korlátlanul használható nevek

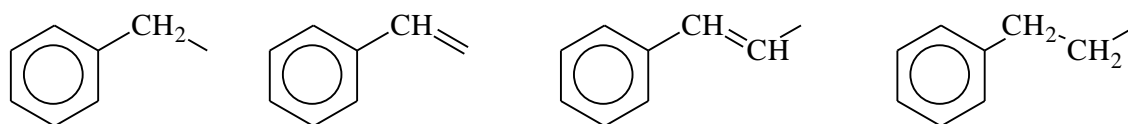


metil etil propil butil allil vinil fenil

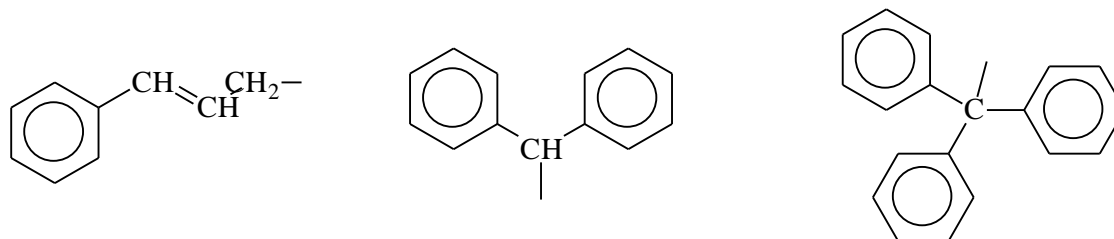


metilén etilén propilén "n" metilén o,m,p-fenilén

csak szubsztituátlan illetve az aromás gyűrűn szubsztituált esetben használható nevek

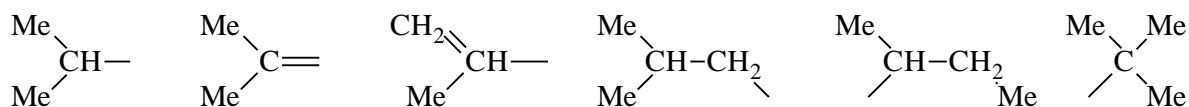


benzil benzilidén sztíril fenetil

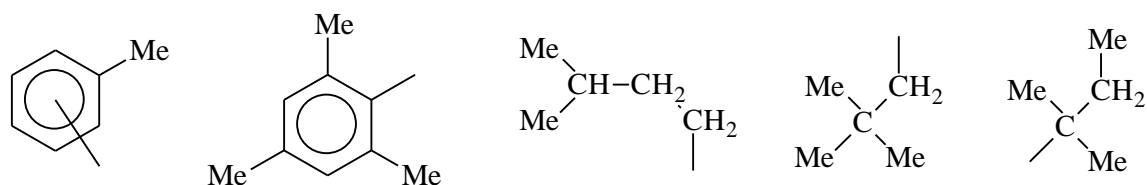


cinnamil benzhidril tritil

csak a szubsztituátlan alapszénhidrogénre használható nevek



izopropil izopropilidén izopropenil izobutil szek-butil terc-butil



o,m,p-tolil mezitil izopentil neopentil terc-pentil

3) Hantzsch–Widman rendszer

<i>Elem</i>	<i>Vegyérték</i>	<i>Előtag</i>	<i>Elem</i>	<i>Vegyérték</i>	<i>Előtag</i>
fluor	I	fluora-	arzén	III	arza-
klór	I	klora-	antimon	III	sztiba-
bróm	I	broma-	bizmut	III	bizma-
jód	I	joda-	szilícium	IV	szila-
oxigén	II	oxa-	germánium	IV	germa-
kén	II	tia-	ón	IV	sztanna-
szelén	II	szelena-	ólom	IV	plumba-
tellúr	II	tellura-	bór	III	bora-
nitrogén	III	aza-	higany	II	merkura-
foszfor	III	foszfa-			

<u>gyűrűtagszám</u>	<u>telítetlen^a.</u>	<u>telített^b.</u>		<u>gyűrűtagszám</u>	<u>telítetlen^a.</u>	<u>telített^b.</u>
3	-irén ^c .	-irán ^d .		7	-epin	-epán
4	-et	-etán ^d .		8	-ocin	-okán
5	-ol	-olán ^d .		9	-onin	-onán
				10	-ecin	-ekán
6A*	-in ^e .	-án	O, S, Se, Te, Bi, Hg			
6B*	-in ^e .	-inán	N, Si, Ge, Sn, Pb			
6C*	-inin	-inán	B, F, Cl, Br, I, P, As, Sb			

^a.maximális számú nem kumulált kettőskötés (a heteroatom a feltüntetett vegyértékű)

^b.ha nincs, vagy nem is lehet a gyűrűben kettőskötés

^c.az **azirin** név a csak nitrogént tartalmazó gyűrűkre továbbra is alkalmazható

^d.az **-iridin**, **-etidín**, és **-olidín** végződéseket a nitrogént is tartalmazó gyűrűk esetén továbbra is előnyben kell részesíteni

^e.nem alkalmazható az **azin** név a **piridinre**, az **oxin** név pedig a **piránra**

* a hattagú gyűrűk esetén a névben utolsónak felsorolt, a végződés előtt szereplő, legkevésbé preferált heteroatom alapján kell a végződést kiválasztani



azirin



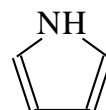
aziridin



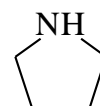
azet



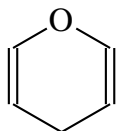
azetidin



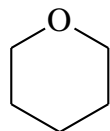
pirrol



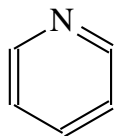
pirrolidin



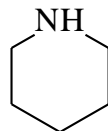
4H-pirán



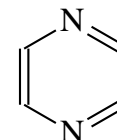
tetrahidropirán



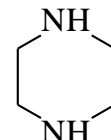
piridin



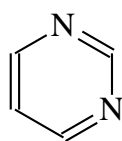
piperidin



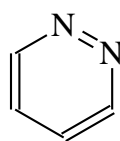
pirazin



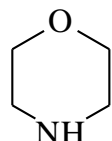
piperazin



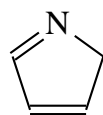
pirimidin



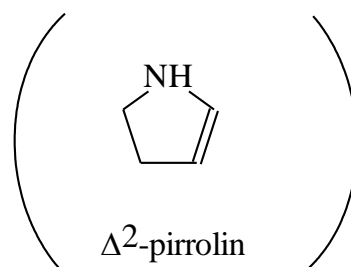
piridazin



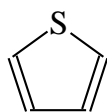
morfolin



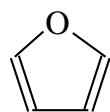
2H-pirrol



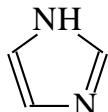
Δ^2 -pirrolin



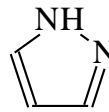
tiofén



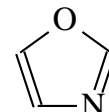
furán



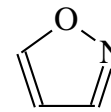
imidazol



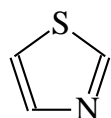
pirazol



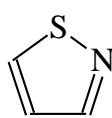
oxazol



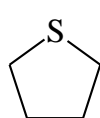
izoxazol



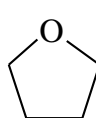
tiazol



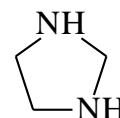
izotiazol



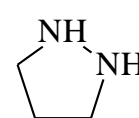
tetrahidrotiofén



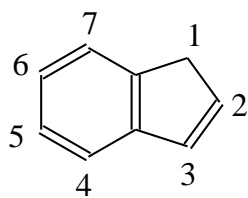
tetrahidrofurán



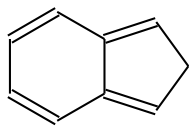
imidazolidin



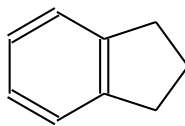
pirazolidin



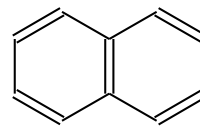
indén



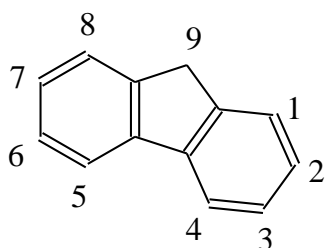
2*H*-indén



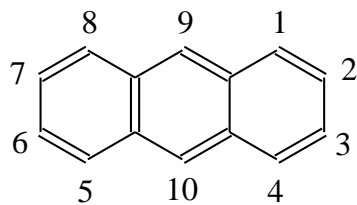
indán



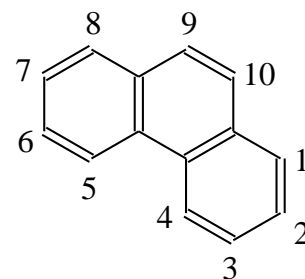
naftalin



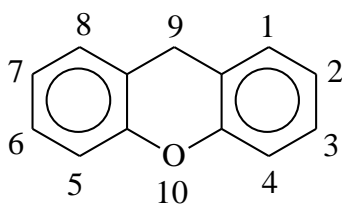
fluorén



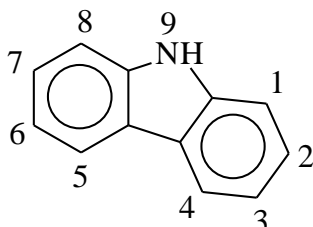
antracén



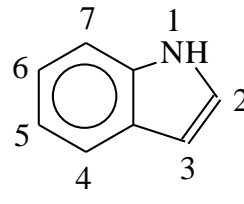
fenantrén



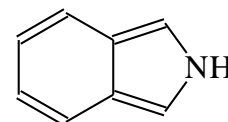
xantén



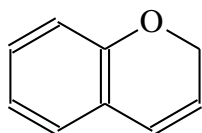
karbazol



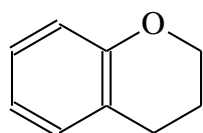
indol



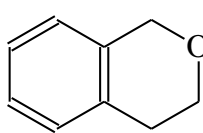
izoindol



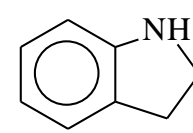
2*H*-kromén



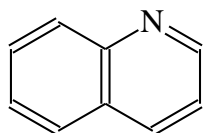
kromán



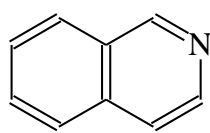
izokromán



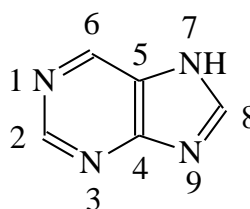
indolin



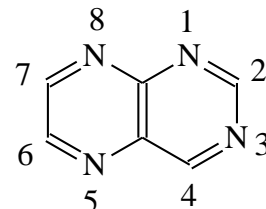
kinolin



izokinolin



purin

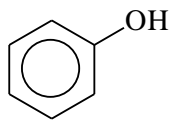


pteridin

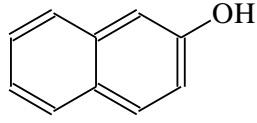
4) Funkciós alapvegyületek

Triviális nevek

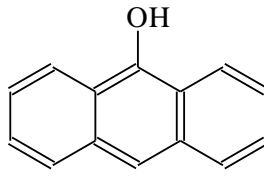
korlátlanul használható nevek



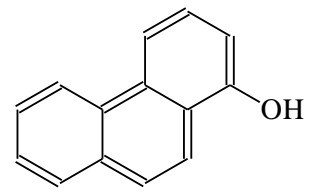
fenol



2-naftol

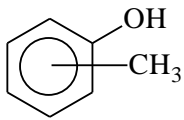


9-antrol

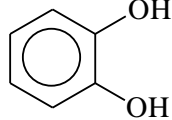


1-fenantrol

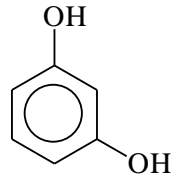
csak szubsztituátlan illetve *O*-en módosított esetben használható nevek



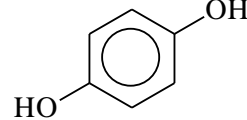
o,m,p-krezol



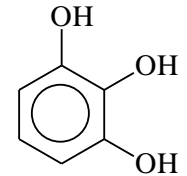
pirokatekin



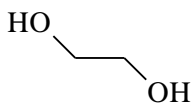
rezorcin



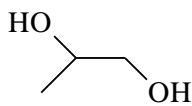
hidrokinon



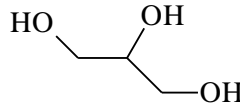
pirogallol



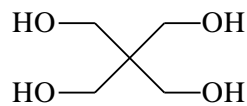
etilénglikol



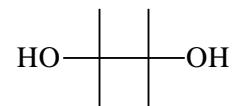
propilénglikol



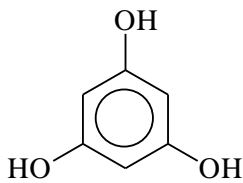
glicerin



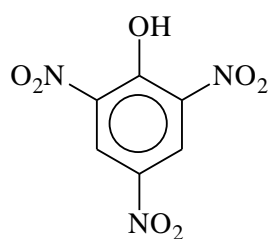
pentaeritrit



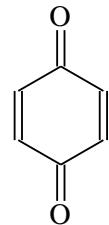
pinakol



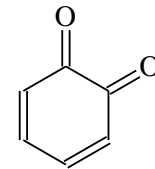
floroglucin



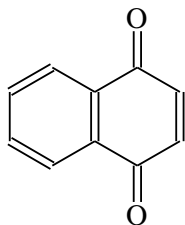
pikrinsav



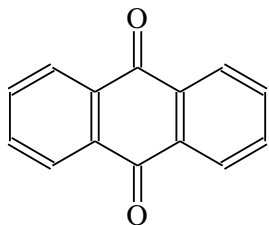
p-kinon



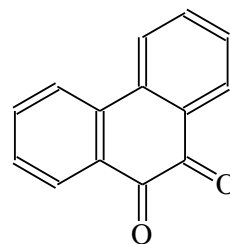
o-kinon



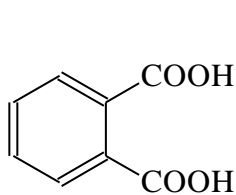
1,4-naftokinon



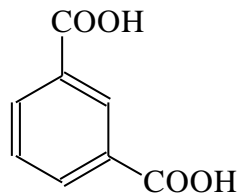
9,10-antrakinon



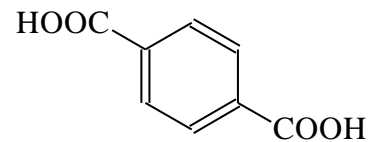
9,10-fenantrokinon



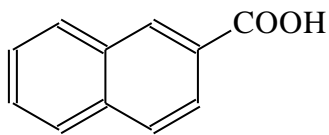
ftálsav
ftaloil



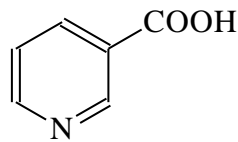
izoftálsav
izoftaloil



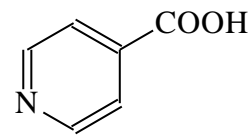
tereftálsav
tereftaloil



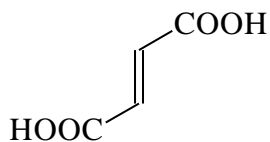
2-naftoesav
2-naftoil



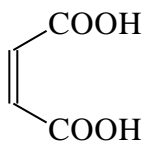
nikotinsav



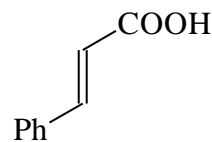
izonikotinsav



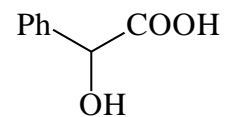
fumársav



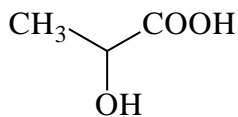
maleinsav



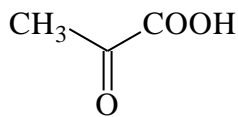
fahéjsav



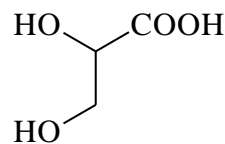
mandulasav



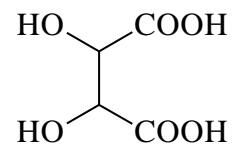
tejsav



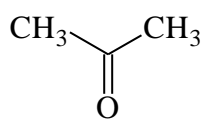
piroszólósav



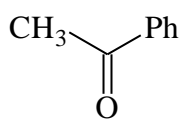
glicerinsav



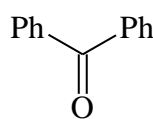
borkôsav



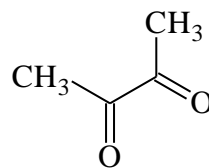
aceton



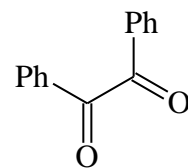
acetofenon



benzofenon



biacetyl



benzil

5) Savnevezéktan

sav

H-COOH
hangyasav
CH₃-COOH
ecetsav
CH₃CH₂-COOH
propionsav
CH₃[CH₂]₂-COOH
vajsav
[CH₃]₂CH-COOH
izovajsav
CH₃[CH₂]₃-COOH
valeriánsav
CH₂=CH-COOH
akrilsav
CH≡C-COOH
propiolsav
Ph-COOH
benzoesav
HOCH₂-COOH
glikolsav

aldehid

H₂C=O
formaldehid
CH₃-CH=O
acetaldehid
CH₃CH₂-CH=O
propionaldehid
CH₃[CH₂]₂-CH=O
butiraldehid
[CH₃]₂CH-CH=O
izobutiraldehid
CH₃[CH₂]₃-CH=O
valeraldehid
CH₂=CH-CH=O
akrilaldehid
CH≡C-CH=O
propiolaldehid
Ph-CH=O
benzaldehid
HOCH₂-CH=O
glikolaldehid

acil-csoport

H-CO-
formil
CH₃-CO-
acetyl
CH₃CH₂-CO-
propionil
CH₃[CH₂]₂-CO-
butiril
[CH₃]₂CH-CO-
izobutiril
CH₃[CH₂]₃-CO-
valeril
CH₂=CH-CO-
akriloil
CH≡C-CO-
propioloil
Ph-CO-
benzoil
HOCH₂-CO-
glikolil

disav

HOOC-COOH
oxálsav
HOOC-CH₂-COOH
malonsav
HOOC-[CH₂]₂-COOH
borostyánkósav
HOOC-[CH₂]₃-COOH
glutársav

dialdehid

O=HC-CH=O
glioxál
O=HC-CH₂-CH=O
malonaldehid
O=HC-[CH₂]₂-CH=O
szukcinaldehid
O=HC-[CH₂]₃-CH=O
glutáraldehid

aldehidsav

HOOC-CH=O
glioxálsav
HOOC-CH₂-CH=O
malonaldehidsav
HOOC-[CH₂]₂-CH=O
szukcinaldehidsav
HOOC-[CH₂]₃-CH=O
glutáraldehidsav

diacil-csoport

-OC-CO-
oxalil
-OC-CH₂-CO-
malonil
-OC-[CH₂]₂-CO-
szukcinil
-OC-[CH₂]₃-CO-
glutaril