

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I
TEHNOLOGIJE

ZAVOD ZA OPĆU I ANORGANSKU KEMIJU

HRVATSKA NOMENKLATURA ANORGANSKE
KEMIJE

INTERNA SKRIPTA

PRIPREMIO: Dr.sc. STJEPAN MILARDOVIĆ

Zagreb, 2000

NAZIVI ANORGANSKIH KEMIJSKIH SPOJEVA

S razvojem kemije, a posebno teorije kemijske veze, razvijali su se i nazivi kemijskih spojeva. Gotovo do početka 20. stoljeća odnosili su se nazivi kemijskih spojeva obično na njihova fizička i neka druga osobita svojstva, na njihovo dobivanje, na ime osobe koja ih je prva dobila itd. Spomenut ćemo samo ova tri primjera :

vitriolno ulje, H_2SO_4

Glauberova sol, $\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 10 \text{H}_2\text{O}$

žuta krvna sol, $\text{K}_4 [\text{Fe}(\text{CN})_6]$

Današnji nazivi kemijskih spojeva proizlaze manje ili više iz njihove konstitucije i strukture. No, treba naglasiti da su još uvijek čvrsto ukorijenjeni "stariji" nazivi, ali se sve više susreću racionalni nazivi, koji su striktno odraz konstitucije i strukture kemijskih spojeva. Nije potrebno naglašavati kolika je prednost za kemičare racionalna nomenklatura. Racionalnu nomenklaturu već je predložila *Komisija za nomenklaturu Internacionalne unije za čistu i primijenjenu kemiju*.

Nazivi ionskih spojeva

U najjednostavnijem slučaju kada spoj sadržava jedan elektropozitivan i jedan elektronegativan konstituent ime spoja se tvori od imena elektropozitivnog konstituenta koje se navodi prvo i imena elektronegativnog konstituenta, a ispred imena svakog konstituenta dolazi umnoženi prefiks koji označava njegovu brojnost. Prvi dio imena odjeljuje se od drugog dijela razmakom. Ime jednoatomnog elektropozitivnog konstituenta sadržava samo ime elementa, dok su imena elektronegativnih konstituenata obično imena aniona. Ime elektropozitivnog konstituenta oblikuje se kao posvojni pridjev koji se tvori dodavanjem odgovarajućeg nastavka (-ov, -ev, -in) osnovi imena elektropozitivnog konstituenta.

(a) Ime monoatomnog kationa

Ime monoatomnog kationa sadržava ime elementa iza kojeg se bez razmaka a može u zagradi navesti nabojni broj. Taj se sastoji iz arapskog broja iza kojeg dolazi pozitivan ili negativan predznak. Alternativno se u zagradi može naznačiti rimskim brojem i oksidacijski broj. Ime se može dopuniti riječima 'ion' ili 'kation' iza zgrade.

Primjeri:

1. Na^+ natrijev(1+) ion, natrijev(I) kation, natrijev ion*
2. Ba^{2+} barijev(2+) ion, barijev(II) kation
3. Cu^+ bakrov(1+) ion, bakrov(I) kation
4. Cu^{2+} bakrov(2+) ion, bakrov(II) kation
5. Fe^{2+} željezov(2+) ion, željezov(II) kation
6. Fe^{3+} željezov(3+) ion, željezov (III) kation
7. H^+ vodikov(1+) ion, vodikov(I) kation, hidron

*naboj iona nije potrebno navoditi ako se zna pouzdano

Stara imena kao : kupri ion za Cu^{2+} , fero ion za Fe^{2+} ili merkuri za Hg_2^{2+} itd. nikako se ne preporučuju.

Imena poliatomnih kationa

Ime homopoliatomnog kationa tvori se dodavanjem najbojnog broja imenu neutralne vrste. Ako je potrebno može se navesti i oksidacijski broj.

Primjeri:

1. $(\text{O}_2)^+$ dikisikov(1+) ion
2. $(\text{S}_4)^{2+}$ tetrasumporov(2+) ion
3. $(\text{Hg}_2)^{2+}$ diživin(2+) ion ili diživin(I) kation
4. $(\text{H}_3)^+$ trivodikov(1+) ion

Kationi formalno dobiveni adicijom hidrona na binarne hidride

Imena iona formalno dobivenog adicijom hidrona na binarni hidrid gradi se dodatkom nastavka -ij na ime matičnog hidrida.

Primjeri:

1. NH_4^+ azanij ili amonijev ion
2. N_2H_5^+ diazanij ili hidrazinij
3. H_3O_2^+ dioksidanij

Alternativna imena kationa formalno dobivenih adicijom hidrona (vodika) na mononuklearne binarne hidride

Imena ovih jednostavnih kationa alternativno se mogu tvoriti dodavanjem nastavka -onij na osnovu imena elementa.

Primjeri:

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. NH_4^+ | amonij ili azanij |
| 2. PH_4^+ | fosfonij |
| 3. AsH_4^+ | arsonij |
| 4. SbH_4^+ | stibonij |
| 5. H_3O^+ | oksonij |
| 6. H_3S^+ | sulfonij |
| 7. H_3Se^+ | selenonij |
| 8. H_2F^+ | fluoronij |
| 9. H_2Br^+ | bromonij |
| 10. H_2I^+ | jodonij |

Kationi formalno dobiveni uklanjanjem hidridnih iona iz neutralne molekule

Imena kationa dobivenih uklanjanjem hidridnih iona iz neutralnog spoja mogu se graditi dodatkom sufikasa -ilij imenu matičnog spoja.

Primjeri:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. CH_3^+ | metilni kation ili metilij |
| 2. CH_3CH_2^+ | etilni kation ili etilij |

- | | |
|------------------------------|-------------|
| 3. PH_2^+ | fosfanilij |
| 4. SiH_3^+ | sililij |
| 5. Si_2H_5^+ | disilanilij |
| 6. BH_3^+ | borilij |

Posebni slućajevi

U nekoliko se slućajeva dopuštaju trivijalna (nesustavna) ili polusustavna imena.

Primjeri :

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. NO^+ | nitrozil |
| 2. NO_2^+ | nitril |
| 3. UO_2^{2+} | uranil(2+) ili dioksouranij (2+) |
| 4. OH^+ | hidroksilij |
| 5. $[\text{HOC}(\text{NH}_2)_2]^+$ | uronij |

Ime monoatomnog aniona.

Monoatomni se anionoma grade imena tako da se osnovi latinskog imena doda nastavak -id.

Primjer:

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. F^- | fluorid |
| 2. O^{2-} | oksid |
| 3. S^{2-} | sulfid |
| 4. N^{3-} | nitrid |
| 5. P^{3-} | fosfid |
| 6. As^{3-} | arsenid |
| 7. C^{4-} | karbid |

8. Si^{4-}	silicid
9. Se^{2-}	selenid
10. Na^-	natrid
11. K^-	kalid
12. Se^{2-}	selenid
13. B^{3-}	borid
14. Ge^{4-}	germid
15. As^{3-}	arsenid

Homopoliatomni anioni

Ime homopoliatomnih aniona gradi se dodavanjem prefiksa di, tri, tetra, itd. i nabojnog broja imenu dotičnog monoatomnog aniona.

Primjeri:

		<i>alternativno ime</i>
1. O_2^{2-}	dioksid(1-)	hiperoksid ili superoksid
2. O_2^{2-}	dioksid(2-)	peroksid
3. O_3^-	trioksid (1-)	ozonid
4. I_3^-	trijodid(1-)	
5. N_3^-	trinitrid(1-)	azid
6. S_2^{2-}	disulfid(2-)	
7. Sn_5^{2-}	pentastanid(2-)	

Posebni slučajevi i trivijalna imena

Trivijalna imena nekih aniona koja su u prošlosti bila u uporabi više se ne preporučuju, ali su neka još uvijek prihvatljiva.

Primjeri:

- | | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. OH ⁻ | hidroksid (ne hidroksil) |
| 2. HS ⁻ | hidrogensulfid(1-) |
| 3. NH ²⁻ | imid ili azandiid |
| 4. NH ₂ ⁻ | amid ili azanid |
| 5. CN ⁻ | cianid |
| 6. NHOH ⁻ | hidroksiamid ili hidroksilamid |
| 7. N ₂ H ₃ ⁻ | hidrazid ili diazanid ili hidrazinid |
| 8. NSC ⁻ | tiocianat |
| 9. NCO ⁻ | cianat |

Anioni dobiveni iz neutralnih molekula uklanjanjem jednog ili više hidrona

Imena aniona formalno dobivenih uklanjanjem jednog ili više hidrona iz ugljikovodika grade se dodavanjem nastavka -id, -diid, itd. imenu matičnog spoja. Alternativno se može dodati riječ 'anion'.

Primjeri:

- | | |
|----------------------------------------|---------------------------|
| 1. H ₃ C | metanid ili metilni anion |
| 2. (CH ₃) ₂ CH- | propan-2-id |
| 3. C ₆ H ₅ | benzenid |

Imena aniona koji su dobiveni otpuštanjem svih hidrona iz strukturnih skupina grade se dodatkom nastavka -at imenu ili osnovi (latinskog) imena kiseline.

Primjeri:

- | | |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 4. CH ₃ CO ₂ ⁻ | etanoat ili acetat |
| 5. C ₆ H ₅ SO ₃ ⁻ | benzensulfonat |
| 6. NO ₃ ⁻ | nitrat ili trioksonitrat(V) ili trioksonitrat(1-) |
| 7. SO ₄ ²⁻ | sulfat ili tetraoksosulfat(2-) |
| 8. PO ₄ ³⁻ | fosfat ili tetraoksofosfat(3-) |

Ako su iz kiseline uklonjeni samo neki hidroni, imena se grade dodavanjem riječi 'hidrogen', 'dihidrogen' itd. ispred imena aniona bez hidrona, kako bi se označio broj preostalih hidrona koji, u načelu mogu biti ionizabilni.

Primjeri:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| 9. HCO_3^- | hidrogenkarbonat(1-) |
| 10. HSO_4^- | hidrogensulfat(1-) ili hidrogentetraoksosulfat(VI) |
| 11. H_2PO_4^- | dihidrogenfosfat(1-) |

Anioni dobiveni adicijom hidridnih iona na mononuklearni hidrid

Imena aniona formalno dobivenih adicijom hidridnih iona na mononuklearni hidrid grade se uporabom koordinacijske nomenklature čak i onda kada središnji atom nije kovinski.

Primjeri:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1. BH_4^- | tetrahidroborat(1-) |
| 2. CH_5^+ | pentahidridokarbonat(1-) |
| 3. PH_6^- | heksadidrofosfat(1-) |

Koordinacijska nomenklatura heteropoliatomnih aniona

Imena poliatomnih aniona koji ne pripadaju dosad spomenutim skupinama grade se iz imena središnjeg atoma kojemu se dodaje nastavak-at.

Primjeri:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. $[\text{PF}_6]^-$ | heksafluorofosfat(V) ili heksafluorofosfat(1-) |
| 2. $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ | tetrahidroksocinkat(2-) |
| 3. $[\text{Sb}(\text{OH})_6]^-$ | heksahidroksoantimonat(V) |

4. $[\text{SO}_4]^{2-}$ tetraoksosulfat(VI) ili tetraoksosulfat(2-)

Anioni oksikiselina

Iako je vrlo praktično kisik smatrati ligandom te graditi imena aniona prema koordinacijskoj nomenklaturi, korisna su i još uvijek dopuštena imena nekih aniona sa sufiksom -it.

Primjeri:

anion		<i>okso kiselina</i>
1. NO_2^-	nitrit	vodikov dioksonitrat(1-)
2. AsO_3^{3-}	arsenit	trivodikov tetraoksoarsenat
3. SO_3^{2-}	sulfit	divodikov trioksosulfat
4. $\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$	ditionit	divodikov tetraoksodisulfat(S-S)
5. ClO_2^-	klorit	vodikov dioksoklorat
6. ClO^-	hipoklorit	vodikov monoksoklorat
1. Cl^-	klorid	
2. ClO^-	monoksoklorat(1-)	vodikov monoksoklorat
3. ClO_2^-	dioksoklorat(1-)	vodikov dioksoklorat
4. ClO_3^-	trioksoklorat(1-)	vodikov trioksoklorat
5. ClO_4^-	tetraoksoklorat(1-)	vodikov tetraoksoklorat
6. S^{2-}	sulfid	
7. SO_2^{2-}	dioksosulfat(2-)	vodikov dioksosulfat(2-)
8. $\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$	tetraoksodisulfat(2-)	divodikov tetraoksodisulfat(S-S)
9. SO_3^{2-}	trioksosulfat(2-)	divodikov trioksosulfat

10. $S_2O_6^{2-}$	heksaoksodisulfat(2-)	divodikov heksaoksodisulfat(S-S)
11. SO_4^{2-}	tetraoksosulfat(2-)	divodikov tetraoksosulfat
12. SO_5^{2-}	trioksoperoksosulfat (2-)	vodikov trioksoperoksosulfat(2-)
13. $S_2O_8^{2-}$	peroksoheksaoksodisulfat(2-)	

I m e i o n s k o g s p o j a koji se sastoji od elektropozitivnog i elektronegativnog konstituenta tvori se tako da se prvo navodi ime elektropozitivnog kationa a zatim ime aniona.

Primjeri:

1. NaCl	natrijev klorid
2. FeO	željezov oksid
3. Fe_2O_3	diželjezov trioksid
4. Cr_2O_3	dikromov tetraoksid
5. CrO_3	kromov trioksid
6. Mg_3N_2	magnezijev nitrid
7. Al_4C_3	tetraaluminijev trikarbid
8. KOH	kalijev hidroksid
9. NaHS	natrijev vodikov sulfid
10. $CaSO_4$	kalcijev sulfat
11. NaOCl	natrijev hipoklorit

Ako spoj sadrži više od jedne vrste elektropozitivnih konstituenata imena treba navoditi abecednim redom prema početnom slovu (ali ne simbola) imena; ako su početna slova jednaka uzima se drugo slovo i tako redom . Tako npr. bakar (Cu) dolazi prije zlata (Au), a platina (Pt) ispred željeza (Fe). Među svim elektropozitivnim konstituentima vodik se uvijek navodi posljednji, osim onda kada je kemijski vezan s anionom. Tada se imenu

aniona pridružuje latinsko ime vodika npr. 'hidrogenfosfat' čime se označuje strukturna razlika od vodikova fosfata. Umnoženi prefiksi nisu dio imena kationa, te se stoga ne uzimaju u obzir pri određivanju redosljeda.

Primjeri:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. KMgCl_3 | kalijev magnezijev klorid |
| 2. $\text{NaNH}_4\text{HPO}_4$ | amonijev natrijev vodikov fosfat |
| 3. $\text{Na}(\text{UO}_2)_3[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6](\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_9$ | heksaakvacinkov natrijev
triuranilov nonaacetat |
| 4. $\text{Cs}_3\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3$ | tricezijev željezov tris(oksalat) |
| 5. $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$ | aluminjev kalijev bis(sulfat)–voda
(1/12) ili aluminijev sulfat–kalijev
sulfat–voda(1/1/24) |
| 6. $\text{Ca}_3\text{H}_3\text{ClF}(\text{PO})_4(\text{SO}_4)_2$ | trikalcijev trivodikov fluorid fosfat
klorid bis(sulfat) |

Broj konstituenata monoatomnih ili poliatomnih, može se naznačiti numeričkim prefiksima (mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, itd.). Prefiks se piše ispred imena konstituenta, bez ikakvih razmaka ili crtice. Ako spojevi sadržavaju elemente koji se najčešće pojavljuju u samo jednom oksidacijskom stanju tada nije potrebno isticati njihov omjer.

Primjer :

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. Na_2SO_4 | natrijev sulfat, bolje nego dinatrijev sulfat |
| 2. CaCl_2 | kalcijev klorid, bolje nego kalcijev diklorid |

Prefiks mono- uvijek se ispušta, osim ako je potreban da bi se izbjegla zabuna.

Primjer :

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 3. N_2O | didušikov oksid |
| 4. NO_2 | dušikov dioksid |
| 5. N_2O_4 | didušikov tetraoksid |
| 6. FeCl_2 | željezov diklorid |
| 7. POCl_3 | fosforilov triklorid |

8. Na_2HPO_4 dinatrijev hidrogenfosfat ili dinatrijev
hidrogen tetraoksofosfat
9. Na_2CO_3 natrijev karbonat ili dinatrijev trioksokarbonat

Upotreba numeričkih prefiksa ne utječe na redosljed navođenja, jer taj ovisi isključivo o početnim slovima imena konstituenta.

Ako u imenu konstituenta već postoji umnoženi prefiks (kao npr. disulfat, dikromat, trifosfat, tetraborat) za označavanje broja takvih konstituenta potreban je još jedan umnoženi prefiks. U tom slučaju rabe se prefiksi: bis-, tris-, tetrakis-, pentakis- itd.

Ime skupine na koju se primjenjuje dodatni prefiks stavlja se u zagradu.

Primjeri:

1. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ kalcijev nitrat ili kalcijev bis(trioksonitrat)
2. $(\text{UO}_2)_2\text{SO}_4$ diuranilov sulfat ili bis(dioksouranijev)
tetraokso sulfat
3. $\text{Tl}(\text{I}_3)_3$ talijev tris(trijodid)
4. $\text{U}(\text{S}_2\text{O}_7)_2$ uranijev bis(disulfat)

Da bi se moglo zaključiti o točnim omjerima konstituenta u nekim spojevima, osobito kada oksidacijsko stanje jednog ili više konstituenta nije očito, potrebno je navesti dodatne podatke. To se može postići navođenjem oksidacijskog (Stockova) broja koji označuje oksidacijsko stanje ili nabojnog broja koji označuje ionski naboj. U Stockovu se sustavu oksidacijski broj elementa označuje u imenima rimskim brojem u zagradi, neposredno nakon imena elementa na koji se odnosi. Oksidacijski broj može biti pozitivan, negativan i nula. Nula, koja nije rimski broj, piše se uobičajno arapskim znakom 0. Pozitivan predznak se nikada ne piše.

Primjeri:

1. UO_2^{2+} uranil(VI), ili uranilov(VI) ion
2. PCl_5 fosforov(V) klorid
3. PO_4^{3-} fosfat (V)
4. Na^- natrid(-I)
5. N_2O dušikov(I) oksid

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| 6. NO ₂ | dušikov(IV) oksid |
| 7. MnO ₂ | manganov(IV) oksid |
| 8. SF ₆ | sumporov(VI) fluorid |
| 9. Hg ₂ Cl ₂ | diživin(I) klorid |

U imenima se nabojni broj piše u zagradi neposredno (bez razmaka) nakon imena iona. Taj je broj značajka kationa ili aniona, a nikako neutralnih vrsta. Naboj se piše arapskim brojevima, a nakon broja obavezno se piše predznak naboja. Takova oznaka služi samo za prikazivanje ionskih naboja.

Primjeri:

- | | |
|----------------------------------------------------|---------------------|
| 1. FeSO ₄ | željezov(2+) sulfat |
| 2. Fe ₂ (SO ₄) ₃ | željezov(3+) sulfat |
| 3. UO ₂ SO ₄ | uranilov(2+) sulfat |

Nazivi kovalentnih spojeva

Imena kovalentnih spojeva tvore se kao i imena ostalih spojeva koja se zasnivaju na stehiometriji, kao što je i prethodno objašnjeno.

Primjeri:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. SCl ₄ | sumporov(IV) klorid ili sumporov tetraklorid |
| 2. SO ₂ | sumporov(IV) oksid ili sumporov dioksid |
| 3. SO ₃ | sumporov(VI) oksid ili sumporov trioksid |
| 4. CO | ugljkov(II) oksid ili ugljkov monoksid |
| 5. CO ₂ | ugljkov(IV) oksid ili ugljkov dioksid |
| 6. N ₂ O ₅ | dušikov(V) oksid ili didušik pentaoksid |
| 7. HCl | vodikov klorid |
| 8. H ₂ S | divodikov sulfid |
| 9. H ₂ PtCl ₆ | divodikov heksakloroplatinat(2-) |
| 10. H ₂ PtCl ₄ | divodikov tetrakloroplatinat(2-) |

11. HAuCl_4 vodikov tetrakloroaurat(3-) ili vodikov zlatov(III)
klorid

12. Ni(CO)_4 niklov tetrakarbonil

Adicijski spojevi

Ime adicijskog spoja tvori se povezivanjem imena pojedinačnih spojeva dugim crtama. Nakon imena slijedi brojčani simbol u kojemu arapski brojevi označuju zastupljenost svakog od nazočnih spojeva, a razdvojeni su kosom razlomačkom crtom (/). Cijeli brojčani simbol stavlja se u zagradu i razmakom odvaja od imena spoja. Važno je spomenuti da redosljed imena pojedinačnih spojeva odgovara njihovom redosljedu u formuli.

U adicijskim spojevima ime za H_2O je voda. Termin 'hidrat' ima specifično značenje: on označuje spoj koji sadržava kristalnu vodu, bez obzira na način njezina vezivanja.

Primjeri :

1. $3 \text{ CdSO}_4 \cdot 8 \text{ H}_2\text{O}$ kadmijev sulfat—voda (3/8)
2. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{ H}_2\text{O}$ natrijev karbonat—voda (1/10)
3. $\text{BiCl}_3 \cdot 3\text{PCl}_5$ bizmutov(III) klorid—fosforov(V) klorid (1/3)
4. $\text{CaCl}_2 \cdot 8 \text{ NH}_3$ kalcijev klorid—amonijak (1/8)

Ime kompleksnog iona

Koordinacijska jedinka (kompleks) sastoji se od središnjeg atoma, najčešće kovine, na koju su povezani okolni atomi ili skupine atoma, koji se nazivaju ligandima. Prema klasičnoj definiciji ligand zadovoljava sekundarnu ili primarnu valenciju središnjeg atoma, a zbroj valencija naziva se koordinacijskim brojem. Pri pisanju formule koordinacijska se jedinka označuje uglatim zagradama bez obzira na nabojni broj.

U formulama koordinacijskih spojeva najprije se navodi simbol središnjeg atoma. Zatim se formalno redaju anionski ligandi, abecednim redom prvog simbola u formuli liganda, a zatim slijede neutralni ligandi, također abecednim redom prema istom načelu. Formula čitave koordinacijske jedinice piše se bez obzira na možebitnu naznočnost nabojnoga broja, u uglatim zagradama. Kada su ligandi višeatomni, njihove se formule navode u okruglim zagradama. Između formula pojedinih ionskih vrsta u formuli koordinacijskog spoja ne smiju stajati razmaci:

Primjeri:

1. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] \text{Cl}_3$
2. $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_2$

Ako se formula koordinacijske jedinice piše bez protuiona tada se nabojni broj jedinice piše izvan uglate zagrade kao desni superskript s predznakom iza broja.

Oksidacijski broj središnjeg atoma može se u formuli napisati rimskim brojem kao desni superskript uz simbol središnjeg atoma (pri čemu se negativni predznak stavlja ispred rimskog broja, a pozitivni se predznak ne piše).

Primjeri:

1. $[\text{PtCl}_6]^{2-}$
2. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

Ligandi se navode ispred imena središnjeg atoma, abecednim redom, bez obzira na naboj. Numerički prefiksi koji označuju broj liganada ne ulaze u abecedni red.

Primjeri:

1. (difenilfosfin) dikloro(tiourea) platina (II)

Za označavanje broja svake vrste liganada u koordinacijskoj jedinki preporučuje se upotreba jednostavnih prefiksa di-, tri-, itd. izvedenih iz grčkih imena glavnih brojeva. Prefiksi bis-, tris-, tetrakis-, itd. koji se izvode iz imena rednih brojeva, rabe se u složenijim izrazima, i onda kada se treba izbjeći dvosmislenost.

Imena anionskih koordinacijskih jedinki završavaju nastavkom -at.

Imena kationskih i neutralnih koordinacijskih jedinki ne dodaju se nikakvi nastavci.

Kada je moguće odrediti oksidacijski broj središnjeg atoma tada se taj broj označuje rimskom brojkom u okruglim zagradama iza imena središnjeg atoma bez razmaka. Pozitivni predznak se ne piše, a negativni se predznak piše ispred oksidacijskog broja.

Uz ime kompleksnog spoja može se navesti i nabojni broj. Nabojni se broj navodi iza imena središnjeg atoma u okruglim zagradama s arapskim brojem ispred pozitivnog ili negativnog predznaka. Između imena spoja i zagrade s nabojnim brojem ne dolazi razmak.

Primjeri:

1. $K_4[Fe(CN)_6]$ kalijev heksacianoferrat(II) ili
kalijev heksacianoferrat (4-) ili
tetrakalijev heksacianoferrat
2. $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ heksaaminkobaltov(III) klorid
3. $[CoCl(NH_3)_5]Cl_3$ pentaaminklorokobaltov(2+) klorid
4. $[CoCl(NO_2)(NH_3)_4]Cl$ tetraaminkloronitrito-N-kobaltov(II) klorid

Imenima anionskih liganada bili oni anorganski ili organski dodaje se nastavak-o. Budući da imena aniona obično završavaju nastavcima -id, -it ili -

at, dodatkom nastavka -o, nastavci anionskih liganada bit će -ido, -ito odn. -ato. U zagrade treba stavljati imena onih anorganskih anionskih liganada koji sadržavaju numeričke prefikse kao npr. (trifosfato), a također i imena tio-, seleno- i teluro-analoga oksoaniona koji sadržavaju dva ili više kisikovih atoma npr. (tiosulfato).

Primjeri:

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. CH_3COO^- | acetato ili etanoato |
| 2. CH_3OSOO^- | metilsulfito |
| 3. $(\text{CH}_3)_2\text{N}^-$ | dimetilamido |
| 4. OH^- | hidrokso |

Formule mononuklearnih koordinacijskih spojeva s monodentatnim ligandima

Osnovna pravila:

- (1) Osnovno ime daje centralni atom.
- (2) Ispred osnovnog imena dolaze imena liganada.
- (3) Ispred imena liganda dolazi njegov broj u grčkom jeziku : mono-, di-, tri-, tetra- itd. Ako je ligand kompleksnog sastava ili organska molekula ili on, stavlja se u okruglu zagradu, a ispred zagrade dolazi njegov broj, i to :bis-, tris-, tetrakis- itd.
- (4) Prvi od liganada dolaze u formuli anioni a zatim molekule i to abecednim redom. U *i m e n u* dolaze ligandi abecednim redom bez obzira na poredak u formuli.
- (5) Oksidacijski broj centralnog atoma dolazi u zagradi iza njegova imena.
- (6) U polinuklearnim kompleksima dolazi ispred imena broj centralnih atoma u grčkom jeziku. Pred ime "mosta" dolazi grčko slovo μ .

Ime liganda

Anionski ligand dobiva nastavak *o*.

Primjeri:

NH_3 = azan (ili amin) ; H_2O = akva ; CO = ugljikov monoksid ili karbonil ; "en" = etilendiamin ; H^+ = hidrido ili hidro ; NO^+ = nitrozil ; F^- = fluoro ; Cl^- = kloro ; Br^- = bromo ; I^- = jodo ; O^{2-} = okso ; OH^- = hidrokso ; CN^- = cijano ; NO_2^- = nitro ; ONO^- = nitrito ; S^{2-} = tio ; SCN^- = tiocijanato ; O_2^{2-} = dioksido(2-) ili perokso ; SO_3^{2-} = triokso sulfato(2-) ; CO_3^{2-} = triokso karbonato(2-); $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ = etandioato ili oksalato itd.

Primjeri:

1. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ heksaaminkobaltov(3+) ion
2. $[\text{UO}_2]^{2+}$ dioksouranov(VI) ion
3. $[\text{CrCl}_2(\text{H}_2\text{O})_4]^+$ tetraakvadiklorokromov(1+) ion
4. $[\text{CoCO}_3(\text{NH}_3)_4]^+$ tetraaminkarbonatokobaltov(III) ion
5. $[\text{Co}(\text{ONO})(\text{NH}_3)_5]^{2+}$ pentaaminnitritokobaltov(III) ion
6. $[\text{CoCl}(\text{NO}_2)(\text{en})_2]^+$ dietilendiaminkloronitrokobaltov(III) ion
ili *bis*(etilendiamin)kloronitrokobalt(1+) ion
7. $[(\text{NH}_3)_5\text{Co}-\text{O}_2-\text{Co}(\text{NH}_3)_5]^{4+}$ dekaamin- μ -peroksodikobaltov(III) ion
8. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ heksacianoferat(II) ili heksacianoferat(4-)
9. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ heksacianoferat(III)
10. $[\text{PtBr}_2\text{Cl}_4]^{2-}$ dibromotetrakloroplatinat(IV)
11. $[\text{AlF}_6]^{3-}$ heksafluoroaluminat(III)
12. $[\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ trioksalatokromat(3-) ili *tris*(oksalato)kro-

- mat(III)
13. $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$ ditiosulfatoargentat(I)
14. $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ dicianoaurat(I)
15. $[\text{Hg}(\text{NCS})_4]^{2-}$ tetratiocianatmerkurat(2-)
16. $[\text{Sb}(\text{OH})_6]^-$ heksahidroksantimonat(V)
17. $[\text{Sb}(\text{OH})_4]^-$ tetrahidroksantimonat(III)
18. $[\text{SnS}_3]^{12-}$ tritiostanat(IV)
19. $[\text{AsOS}_3]^{3-}$ oksotritioarsenat(V)
20. $[\text{HSO}_4]^-$ hidrogen tetraoksosulfat(VI) ili
hidrogensulfat(1-)
21. $[\text{Cr}_2\text{O}_7]^{2-}$ heksaokso- μ -oksodikromat(VI) ili
heptaoksodikromat(2-)
22. $\text{K}_4[\text{W}(\text{CN})_8]$ kalijev oktacianovolframat(IV)
23. $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]$ natrijev pentacianonitrozilferat(III)
24. $[\text{CoSO}_4(\text{NH}_3)_5]\text{NO}_3$ pentaaminsulfatokobaltov(III) nitrat
25. $[\text{CoOH}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})]\text{SO}_4$ akvatetraaminhidroksokobalt(3+) sulfat
26. $[\text{PtCl}_4(\text{NH}_3)_2]$ diamintetrakloroplatina(IV)
ili diamintetrakloroplatina(IV), neutralna
molekula!)
27. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ heksaaminkobalt(III)-trioksalatokromat(III)