

Dodatok

Súhrn názvoslovia anorganických látok

D.1 Oxidačné číslo

Chemická terminológia zahŕňajúca aj názvoslovie chemických zlúčenín, patrí k nenahraditeľným častiam každej chemickej disciplíny, anorganickú chémiu nevynímajúc. Účelom tejto časti je v stručnej forme zosumarizovať pravidlá tvorby názvov a písania vzorcov a aplikovať ich na látkach, s ktorými sa chemik, zaoberajúci sa základnou anorganickou chémiou, bežne stretáva. Podrobné informácie o názvosloví anorganických zlúčenín nájde záujemca v špecializovanej príručke¹, prípadne učebnej pomôcke². Veľkou pomôckou pri zvládnutí písania vzorcov a formulovania názvov môžu byť aj tieto Chemické tabuľky, v ktorých sú z didaktických dôvodov vedľa seba uvedené názvy aj vzorce chemických látok.

Rozvoj chémie, príprava nových prvkov a druhov chemických látok a ich štruktúrna charakterizácia vedú k neustálemu vývoju a spresňovaniu názvoslovia. Nevyhnutnou súčasťou názvoslovia je ovládanie názvov a symbolov chemických prvkov a ich zaradenie v periodickej sústave.

Základným pilierom názvoslovia anorganických zlúčenín je oxidačné číslo. Oxidačné číslo nie je fyzikálnou realitou, ale veličinou, ktorá sa zaviedla z praktických dôvodov. Možno ho definovať takto:

oxidačné číslo atómu je skutočný náboj jednojadrovej častice alebo hypotetický náboj viazaného atómu vyjadrený v jednotkách elementárneho náboja, ktorý by mal atóm, keby sa všetky väzbové elektróny zdieľané každou dvojicou vzájomne viazaných atómov priradili elektronegatívnejšiemu atómu dvojice.

Oxidačné číslo možno prideliť aj skupine kovalentne viazaných atómov.

Hodnota oxidačného čísla sa uvádza ako pravý horný index atómu (skupiny atómov). Ako príklad vzťahu reálneho náboja a oxidačného čísla možno uviesť oxidačné číslo atómu vápnika Ca^{II} v katióne Ca^{2+} , atómov neónu Ne^0 v plynnom neóne a atómu síry S^{II} v anióne S^{2-} . V molekule kyseliny sírovej H_2SO_4 sú oxidačné čísla atómov jednotlivých prvkov H^{I} , S^{VI} a O^{II} , pretože vzájomne kovalentne viazanými atómami sú atómy S (elektronegativita $\chi_{\text{P}} = 2,6$) a O ($\chi_{\text{P}} = 3,5$), a atómy H ($\chi_{\text{P}} = 2,1$) a O. Aniónu pentasulfidového, S_5^{2-} sa ako skupine prisudzuje oxidačné číslo $(\text{S}_5)^{\text{II}}$, peroxidovej skupine kovalentne viazanej v molekule peroxidu vodíka, H_2O_2 sa prisudzuje oxidačné číslo $(\text{O}_2)^{\text{II}}$, aniónu azidového, N_3^- sa prisudzuje oxidačné číslo $(\text{N}_3)^{\text{I}}$, aniónu síranového SO_4^{2-} možno ako skupine prideliť oxidačné číslo $(\text{SO}_4)^{\text{II}}$.

¹ M. Zikmund, Ako tvoriť názvy v anorganickej chémii, SPN, Bratislava, 1995

² A. Sirota, E. Adamkovič, Názvoslovie anorganických látok, SPN, Bratislava, 2003

V doteraz známych časticiach a látkach nadobúda oxidačné číslo atómov hodnotu od $-IV$, napr. C^{-IV} v metáne CH_4 alebo Cr^{-IV} v tetrakarbonylchromide tetrdraselnom $K_4[Cr(CO)_4]$ po VIII, napr. Xe^{VIII} v xenoničelane dibárnatom Ba_2XeO_6 . Oxidačné číslo IX má zatiaľ iba atóm Ir^{IX} v katióne IrO_4^+ .

Pri stanovení oxidačného čísla atómov alebo skupiny atómov v časticiach a látkach sa vychádza z hodnôt elektronegativít prvkov, ktorých atómy tvoria časticu alebo látku, zo vzorca častice (látky) a z postulátu, že súčet oxidačných čísel všetkých atómov sa rovná náboju častice. Vo väčšine prípadov častíc a látok stačí pri stanovení oxidačného čísla vychádzať z týchto šiestich pravidiel (predchádzajúce pravidlo je vždy nadradené nasledujúcim):

1. v prvkoch sa oxidačné číslo atómov rovná 0,
2. oxidačné číslo atómov fluóru v zlúčeninách je $-I$,
3. oxidačné číslo atómov prvkov alkalických kovov v ich zlúčeninách je I,
4. oxidačné číslo atómov prvkov 2. skupiny periodickej sústavy prvkov (Be až Ra), Cd a Zn v ich zlúčeninách je II,
5. oxidačné číslo atómu vodíka viazaného na atóm nekovového alebo polokovového prvku je I, atóm vodíka viazaný s atómami kovového prvku má oxidačné číslo $-I$,
6. oxidačné číslo atómov kyslíka je väčšinou $-II$. Výnimkou sú atómy kyslíka v peroxidoch s $(O_2)^{-II}$, hyperoxidoch s $(O_2)^{-I}$, ozonidoch s $(O_3)^{-I}$ a v zlúčeninách s fluórom (pravidlo 2).

V prípadoch, že oxidačné číslo atómu v chemickej látke možno vyjadriť celým číslom, prípony v názve príslušného atómu, viazaného v častici alebo látke sú uvedené v tab. D.1.

Ak sa vo viacjadrových časticiach oxidačné číslo rovnomerne "rozdeli" na všetky atómy, môže nadobudnúť aj neceločíselnú hodnotu (napr. $N^{-1/3}$ pre atómy dusíka v anióne azidovom N_3^- alebo $O^{-1/2}$ pre atómy kyslíka v anióne hyperoxidovom O_2^-).

Oxidačné číslo skupiny atómov môže presiahnuť uvedené hodnoty (napr. sumárne oxidačné číslo X pre skupinu $(S_4)^X$ v anióne tetratianovom $S_4O_6^{2-}$);

Problémy vo vzťahoch medzi oxidačným číslom a názvoslovím vyplývajú zo skutočností, že z názvu síce možno vždy vytvoriť správny vzorec, avšak zo vzorca nemožno v každom prípade, bez dodatočných poznatkov, vytvoriť správny názov. Nutným dodatočným poznatkom je štruktúra látky (častice), jej elektrónová štruktúra alebo iné reálne vlastnosti. Typickým príkladom je chlorid talitý, $TlCl_3$ a trijodid tálny TlI_3 .

Zo štylistických dôvodov sa namiesto pojmu "oxidačné číslo" môže použiť aj pojem "oxidačný stav", oba pojmy treba považovať sa synonymá.

D.2 Názvoslovné prípony podstatných a prídavných mien

Oxidačné číslo atómov v názvoch častíc a chemických látok sa väčšinou vyjadruje pomocou prípon podstatných a prídavných mien tvoriacich

názov. Tieto prípony sú prehľadne uvedené v tab. D.1. Ak je látkou kyselina, prípona je v ženskom rode.

Prípony sa nepoužívajú pre atómy vodíka a kyslíka v kladných oxidačných číslach (preto napr. H_2O_2 je peroxid vodíka, OF_2 je difluorid kyslíka, O_2F_2 je difluorid dikyslíka, HCl je chlorovodík, H_2S je sulfán a podobne).

Jestvuje viacero, často prakticky významných zlúčenín, v ktorých nemožno priradiť atómom oxidačné číslo. Ako príklad možno uviesť tetrafosfid horčíka MgP_4 , karbid triželeza Fe_3C , karbid tetraboru B_4C , diborid titánu TiB_2 . V takýchto prípadoch má atóm elektronegatívnejšieho prvku príponu -id, názov atómov prvku s menšou elektronegativitou sa uvádza v 2. páde.

D.3 Číslovkové predpony

Počet identických častí zložitejšej molekuly, iónu alebo chemickej zlúčeniny sa v názvoch vyjadruje číslovkovými predponami. Počet atómov alebo nesubstituovaných atómových skupín sa vyjadruje predponami mono (1), di (2), tri (3), tetra (4), penta (5), hexa (6), hepta (7), okta (8), nona (9), deka (10), undeka (11), dodeka (12) atď. Číslo 1/2 sa vyjadruje predponou hemi, napr. v hemihydráte síranu vápenatého $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$. Číslovkovými predponami sa vyjadruje aj počet atómov istého prvku v jednej častici. Napríklad, z názvu anión heptamolybdénanový(6-) a vzorca $\text{Mo}_7\text{O}_{24}^{6-}$ vyplýva, že v jednom samostatnom anióne sa nachádza sedem atómov molybdénu; názov dichróman draselný a vzorec $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ vyjadruje, že táto soľ je zložená zo samostatných aniónov dichrómanových $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ a kationov draselných K^+ .

Ak sú atómové skupiny substituované alebo ak takéto skupiny majú v názve číslovku, prípadne ak by použitie čísloviek di, tri atď. mohlo viesť k nejednoznačnosti, používajú sa násobné číslovkové predpony bis (2), tris (3), tetrakis (4), pentakis (5) atď. Vo vzorcoch sa identické samostatné zložky píšú, v prípade potreby, do zátvoriek. Z názvu zlúčeniny $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$ fluorid-tris(fosforečnan) pentavápenatý vyplýva, že anióny fosforečnanové(3-) PO_4^{3-} sú samostatné častice. Z názvu bis(trifosforečnan) pentavápenatý pre $\text{Ca}_5(\text{P}_3\text{O}_{10})_2$ vyplýva, že táto látka je zložená z aniónov trifosforečnanových $\text{P}_3\text{O}_{10}^{5-}$ ako samostatných jednotiek zložených z troch atómov P a desiatich atómov O a z kationov vápenatých Ca^{2+} .

Príkladom názvov látok s nesubstituovanými a substituovanými atómovými skupinami môžu byť nasledujúce platnaté komplexy. Komplex $[\text{PtI}_2(\text{NH}_3)_2]$ s nesubstituovanými molekulami amoniaku NH_3 , pomenujeme komplex diammin-dijodidoplatnatý, komplex $[\text{PtI}_2\{\text{NH}(\text{CH}_3)_2\}_2]$ s molekulami dimetylamínu $\text{NH}(\text{CH}_3)_2$, musíme pomenovať komplex dijodido-bis(dimetylamín)platnatý. Komplexné ióny $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{py})_2]^{2+}$, $[\text{Fe}(\text{bpy})_2(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ a $[\text{Fe}(\text{phen})_3]^{2+}$ s koordinovanými molekulami pyridínu (py), 2,2'-bipyridínu (bpy), 1,10-fenantrolínu (phen) sa pomenujú kation tetraakva-bis(pyridín)železnatý, kation diakva-bis(2,2'-bipyridín)železnatý a kation tris(1,10-fenantrolín)železnatý.

Tabuľka D.1. Názvoslovné prípony atómov v kationoch, molekulách, látkach, kyselinách a aniónoch, príklady vzorcov a názvov

Ox. č.	Prípona (kation, molekula, látka)	Príklady	Prípona (kyselina)	Príklady	Prípona (anión)	Príklady
< 0	-ónium -ínium	H ₃ O ⁺ – kation oxónia N ₂ H ₅ ⁺ – kation hydrazinia	-ová	HCl – kyselina chlorovodíková	-idový -id	S ²⁻ – anión sulfidový FeS – sulfid železnatý
0	2. pád	Ni(CO) ₄ – tetrakarbonyl niklu				
I	-ný	Na ⁺ – kation sodný NaCl – chlorid sodný	-na	HClO – kyselina chlórna	-nanový -nan	ClO ⁻ – anión chlórnanový Ca(ClO) ₂ – chlórnan vápenatý
II	-natý	Ca ²⁺ – kation vápenatý CaF ₂ – fluorid vápenatý	-natá	H ₂ N ₂ O ₃ – kyselina didusnatá	-natanový -natan	[Zn(OH) ₄] ²⁻ – anión tetrahydroxidozinočnanový Na ₂ N ₂ O ₃ – didusnatan disodný
III	-itý	Eu ³⁺ – kation europitý; EuCl ₃ – chlorid europitý	-itá	H ₃ BO ₃ – kyselina trihydrogenboritá	-itanový -itan	BO ₃ ³⁻ – anión boritanový(3-) NaNO ₂ – dusitan sodný
IV	-ičitý	SiCl ₄ – chlorid kremičitý	-ičitá	H ₂ SO ₃ – kyselina siričitá	-ičitanový -ičitan	CO ₃ ²⁻ – anión uhličitanový MgCO ₃ – uhličitan horečnatý
V	-ičný -ečný	As ₂ S ₅ – sulfid arzeničný PF ₅ – fluorid fosforečný	-ičná -ečná	HNO ₃ – kyselina dusičná H ₃ PO ₄ – kyselina trihydrogenfosforečná	-i(e)čnanový -i(e)čnan	NO ₃ ⁻ – anión dusičnanový PO ₄ ³⁻ – anión fosforečnanový(3-) KClO ₃ – chlorečnan draselný
VI	-ový	SO ₃ – oxid sírový	-ová	H ₂ SO ₄ – kyselina sírová	-anový -an	Cr ₂ O ₇ ²⁻ – anión dichrómanový K ₂ Cr ₂ O ₇ – dichróman draselný
VII	-istý	Mn ₂ O ₇ – oxid manganistý	-istá	HClO ₄ – kyselina chloristá	-istanový -istan	MnO ₄ ⁻ – anión manganistanový KMnO ₄ – manganistan draselný
VIII	-ičelý	XeF ₂ O ₃ – difluorid-trioxid xenoničelý	-ičelá	H ₄ XeO ₆ – kyselina tetrahydrogenxenoničelá	-ičelanový -ičelan	OsO ₆ ⁴⁻ – anión osmičelanový(4-) K ₄ OsO ₆ – osmičelan tetrardaselný
IX	neurčená (-utý?)	IrO ₄ ⁺ - kation tetraoxoiridy(1+)				

D.4 Pravidlá zápisu vzorcov a tvorby názvov

Vzorce iónov, molekúl a molekulových látok obsahujú symboly a počet atómov, v prípade iónov aj ich náboj. Číslovka 1 sa nezapisuje. Príkladom sú kation europity Eu^{3+} , anión síranový SO_4^{2-} , molekula peroxidu vodíka H_2O_2 , fosfán PH_3 .

Vzorce polymérnych zlúčenín obsahujú symboly prvkov a pomer ich počtu vyjadrený najmenšími celými číslami. Príkladom sú železo Fe , oxid kremičitý SiO_2 . Ak polymérna látka obsahuje častice s definovaným zložením, vzorec obsahuje tieto častice a pomer ich počtu. Príkladom sú hydroxid hlinitý $\text{Al}(\text{OH})_3$ a dichróman diamónny $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.

D.4.1 Jednoprvkové častice a zlúčeniny

V prípade jednoprvkových častíc a látok sa zapisuje symbol prvku, počet atómov a prípadne náboj. Príkladom je atóm hélia He , molekula diskyslíka O_2 , molekula trikyslíka (ozónu) O_3 , molekula tetrafosforu P_4 , molekula cyklooktasíry *cyklo-S*₈, anión sulfidový S^{2-} , anión trijodidový(1-) I_3^- , kation pentabizmu(4+) Bi_5^{4+} . Z triviálnych názvov treba uviesť anión azidový N_3^- so systémovým názvom anión trinitridový(1-), anión hyperoxidový O_2^- so systémovým názvom anión dioxidový(1-), anión peroxidový O_2^{2-} so systémovým názvom anión dioxidový(2-) a anión dikarbidový(2-) (aj acetylidový) C_2^{2-} .

D.4.2 Dvojprvkové častice a zlúčeniny

Vo vzorcoch dvojprvkových (binárnych) látok a častíc sa najprv uvádza atóm prvku s menšou elektronegativitou a potom atóm s väčšou elektronegativitou. Výnimkou sú niektoré častice a látky s atómom vodíka H^1 , kde sa v zlúčeninách s prvkami 16. a 17. skupiny najprv píše symbol vodíka a potom symbol ďalšieho prvku. Tvorbu názvov dvojprvkových častíc a látok možno zosumarizovať takto.

- Viaceré látky a častice majú triviálne pomenovanie, napr. voda H_2O , peroxid vodíka H_2O_2 , amoniak NH_3 , anión amidový NH_2^- , anión imidový NH_2^- , kation amónny NH_4^+ , hydrazín N_2H_4 , metán CH_4 , anión kyanidový CN^- , anión hydroxidový OH^- .
- Zlúčeniny a častice vodíka H^1 s elektronegatívnejšími prvkami majú zvyčajne jednoslovné názvy tvorené tak, že ku koreňu latinského názvu prvku sa pridá koncovka -án. Napríklad, sulfán H_2S , selán H_2Se , fosfán PH_3 , arzán AsH_3 , silán SiH_4 , germán GeH_4 , diborán B_2H_6 . Dvojprvkové anióny vytvorené z takýchto molekúl odtrhnutím hydrónu H^+ sa pomenúvajú tak, že pred názov jednojadrového aniónu sa pridá predpona hydrogen

s predradenou číslovkovou predponou, napr. anión hydrogensulfidový HS^- , anión hydrogenselenidový HSe^- , anión dihydrogennitridový (amidový) NH_2^- . Výnimkou z uvedenej tvorby názvov sú molekuly a zlúčeniny vodíka s halogénmi, pre ktoré sa používajú tradične jednoslovné názvy vytvorené tak, že k názvu prvku (bez dĺžňov) sa pridá spojka "o" a prípona vodík, teda fluorovodík HF, chlorovodík HCl, bromovodík HBr a jodovodík HI. K týmto látkam sa z hľadiska podobnosti viacerých chemických vlastností zaraďujú tzv. pseudobinárne zlúčeniny, z ktorých treba uviesť kyanovodík HCN, rodanovodík HSCN a azidovodík (aj azoimid) HN_3 .

- Katióny vytvorené naviazaním hydrónu H^+ k dvojprvkovej molekule s vodíkom, sa pomenúvajú tak, že k základu latinského názvu prvku sa pridá prípona -ónium alebo -ínium napr. oxónium (katión oxónia) H_3O^+ , fluorónium (katión fluorónia) H_2F^+ , fosfónium (katión fosfónia) PH_4^+ , hydrazínium(1+) (katión hydrazínia(1+)) N_2H_5^+ . Výnimkou je katión amónny NH_4^+ a jeho deriváty, napr. katión tetraetylamónny $\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_4^+$. Do tejto skupiny katiónov s príponou -ónium patria aj katióny typu PCl_4^+ (katión tetrachlorofosfónia), BrF_2^+ (katión difluorobromónia), IF_6^+ (katión hexafluorodónia).
- V ostatných dvojprvkových zlúčeninách sa vo vzorci uvádza najprv atóm prvku s menšou elektronegativitou (v názve má ako prídavné meno príponu platnú pre katióny a látky, tab. D.1), potom atóm prvku s väčšou elektronegativitou (v názve ako podstatné meno s príponou -id nevyjadrujúcou oxidačné číslo). Ako príklad možno uviesť oxid siričitý SO_2 , peroxid bárnatý BaO_2 , fosfid horečnatý Mg_3P_2 , sulfid meďný Cu_2S , disulfid(2-) železnatý FeS_2 , sulfid ciničitý SnS_2 , trijodid draselný KI_3 , azid olovnatý $\text{Pb}(\text{N}_3)_2$ a hydrid sodný NaH .
- Niektoré katiónové skupiny XO_a^{q+} , ktoré sa v chemických reakciách správajú ako samostatné častice, majú názov s príponou -yl, napr. nitrozy NO^+ (katión nitrozylový, katión nitrozylu), nitryl NO_2^+ , tionyl SO^{2+} , sulfuryl SO_2^{2+} , vanadyl(1+) VO^+ , vanadyl(2+) VO^{2+} , chromyl(2+) CrO_2^{2+} , uranyl(2+) UO_2^{2+} , bizmutyl BiO^+ .
- Dvojprvkové sú aj anióny mnohých oxokyselín, napr. anión uhličitanový CO_3^{2-} , dusičnanový NO_3^- , síranový SO_4^{2-} , jodistanový IO_4^- , jodistanový(5-) IO_6^{5-} , fosforečnanový(3-) PO_4^{3-} , difosforečnanový(4-) $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$, trifosforečnanový(5-) $\text{P}_3\text{O}_{10}^{5-}$, siričitanový SO_3^{2-} , disiričitanový(2-) $\text{S}_2\text{O}_5^{2-}$, tetraboritanový(2-) $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$, dodekamolybdénanový(10-) $\text{Mo}_{12}\text{O}_{41}^{10-}$.
- Názov hydrid sa používa v dvoch významoch, a to na pomenovanie zlúčenín s aniónom H^- (hydrid sodný, NaH), všeobecne aj na pomenovanie akýchkoľvek binárnych zlúčenín vodíka (napr. NH_3 , HN_3 a N_2H_4 sú hydridy dusíka).

D.4.3 Trojprvkové a viacprvkové častice a zlúčeniny

Chemické zlúčeniny a častice zložené z atómov troch a viacerých prvkov možno, z hľadiska názvoslovia, rozčleniť do nasledovných skupín.

- *Hydroxidy* – vzorec je zložený zo symbolu prvku a potrebného počtu hydroxidových (OH) skupín, názov je dvojslovný a pozostáva z podstatného mena hydroxid a prídavného mena (názov prvku s príslušnou príponou), napr. hydroxid lítny LiOH , hydroxid vápenatý Ca(OH)_2 , hydroxid hlinitý Al(OH)_3 .
- *Oxokyseliny a komplexné kyseliny* – všeobecný vzorec oxokyselín je $\text{H}_a\text{X}_b\text{O}_c$, dvojslovný názov pozostáva z podstatného mena “kyselina” a prídavného mena, v ktorom sa postupne uvádza slovom hydrogen s predradenou číslovkovou predponou počet atómov vodíka, ak $a > 2$, počet atómov prvku X, podľa ktorého je kyselina pomenovaná, ak $b > 1$ a názov prvku X s príponou vyjadrujúcou jeho oxidačné číslo. Počet atómov kyslíka sa v názve bežne neuvádza. Okrem príkladov uvedených v tab. D.1 uvádzame názvy a vzorce niektorých zložitejších kyselín: kyselina hexahydrogentelúrová H_6TeO_6 , kyselina dihydrogendichrómová $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, kyselina tetrahydrogendifosforečná $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$. Známe sú aj komplexné kyseliny, napr. kyselina tetrachloridozlatitá $\text{H[AuCl}_4]$, kyselina hexafluoridokremičitá $\text{H}_2[\text{SiF}_6]$, kyselina tetrahydrogenhexakyanoželeznatá $\text{H}_4[\text{Fe(CN)}_6]$, kyselina hexahydroxidoplaticitá $\text{H}_2[\text{Pt(OH)}_6]$.
- *Hydrogenanióny oxokyselín* – všeobecný vzorec hydrogenaniónov viacsýtnych oxokyselín je $\text{H}_{a-x}\text{X}_b\text{O}_c^{x-}$. Dvojslovný názov pozostáva z podstatného mena “anión” a prídavného mena, v ktorom sa postupne uvádza počet atómov vodíka slovom hydrogen s predradenou číslovkovou predponou, potom počet atómov prvku X, podľa ktorého je kyselina pomenovaná, ak $b > 1$ a názov prvku X s príponou vyjadrujúcou jeho oxidačné číslo. Do zátvorky sa v prípade možnej nejednoznačnosti napíše náboj aniónu formou ($q-$). Príkladom sú anióny hydrogenuhličitanový HCO_3^- , hydrogenfosforečnanový(2-) HPO_4^{2-} , dihydrogenfosforečnanový(1-) H_2PO_4^- , hydrogendifosforečnanový(3-) $\text{HP}_2\text{O}_7^{3-}$, hydrogendichrómanový HCr_2O_7^- , dihydrogenjodistanový(3-) $\text{H}_2\text{IO}_6^{3-}$.
- *Acidiové katióny oxokyselín* – $\text{H}_{a+1}\text{X}_b\text{O}_c^+$ vytvorené naviazaním hydrónu H^+ na atóm kyslíka v molekule oxokyseliny sa pomenúvajú tak, že k medzinárodnému názvu aniónu kyseliny sa pripája prípona -acidium. Teda H_3SO_4^+ je katión sulfátacidia (sulfátacidium), H_4PO_4^+ je katión fosfátacidia (fosfátacidium), H_2NO_3^+ je katión nitrátacidia (nitrátacidium).
- *Deriváty oxokyselín* – náhradou OH skupín alebo atómov kyslíka v molekulách oxokyselín sa odvodzujú ich deriváty. Napríklad, náhradou jedného koncového atómu O v molekule H_2SO_4 atómom S vznikne molekula kyseliny tiosírovej $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$, náhradou OH skupiny v molekule H_2SO_4 atómom Cl (skupinou NH_2) vznikne molekula kyseliny chlorosírovej, HSClO_3 (amidosírovej $\text{HS(NH}_2\text{)O}_3$). Náhradou atómu O skupinou O–O

- vznikajú peroxokyseliny, napr. kyselina dihydrogenperoxidisírová $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ alebo kyselina peroxoboritá HBO_3 (používa sa aj termín peroxykyseliny).
- *Jednoduché soli* – vo vzorcoch sa najprv píše zvyšok Arrheniovej zásady (kation) a potom zvyšok Arrheniovej kyseliny (anión) s príslušným pomerom počtu iónov. Názov pozostáva z podstatného mena aniónu a prídavného mena kationu (s predradenou číslovkovou predponou) a prípon oxidačných čísel v súlade s doteraz uvedenými zásadami. Ako príklad uvádzame síran berýlnatý BeSO_4 , hydrogenuhličitan sodný NaHCO_3 , chlorečnan draselný KClO_3 , dihydrogenfosforečnan draselný KH_2PO_4 , disíran cézny $\text{Cs}_2\text{S}_2\text{O}_7$, dodekamolybdénan dekaamónny $(\text{NH}_4)_{10}\text{Mo}_{12}\text{O}_{41}$.
 - *Heteropolykyseliny, ich anióny a soli* – názov kyseliny všeobecne (bez špecifikácie štruktúry) obsahuje názvy jednotlivých zložiek heteropolyaniónu zakončené spojovacím -o- (okrem poslednej zložky) oddelených spojovníkom. Príkladom sú kyselina trihydrogenfosforečnано-dekamolybdénano-divanadičná $\text{H}_3[\text{PMo}_{10}\text{V}_2\text{O}_{62}]$, anión difosforečnано-oktadekavolfrámanový(6-) $[\text{P}_2\text{W}_{18}\text{O}_{62}]^{6-}$ a kremičitano-dodekavolfráman tetrasodný $\text{Na}_4[\text{SiW}_{12}\text{O}_{40}]$.
 - *Zmiešané zlúčeniny (soli)* – zmiešané zlúčeniny obsahujú viacero druhov aniónov alebo viacero druhov kationov (soli s dvomi druhmi aniónov alebo kationov sa nazývajú podvojnú zlúčeniny). Vzorec takýchto zlúčenín je tvorený z príslušného počtu kationov a aniónov, pričom kationy aj anióny sa zapisujú v abecednom poradí symbolov. Názov pozostáva z podstatného mena aniónov s predradenou číslovkovou predponou zapísaných v abecednom poradí a oddelených pomlčkou a prídavného mena kationov s predradenou číslovkovou predponou zapísaných v abecednom poradí a oddelených pomlčkou. Číslovkové predpony sa pri zoraďovaní podľa abecedy neberú do úvahy. Príkladom sú trichlorid-sulfid fosforečný PCl_3S , fosforečnan amónno-horečnatý $\text{Mg}(\text{NH}_4)\text{PO}_4$, oxid železnato-diželezitý Fe_3O_4 , dihydroxid-uhličitan dimednatý $\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$ a hydroxid-oxid železitý $\text{FeO}(\text{OH})$. Formálne možno k zmiešaným zlúčeninám priradiť aj látky typu chlorid-oxid dusitý NClO (známejší ako chlorid nitrozylu alebo nitrozylchlorid NOCl), dichlorid-oxid siričitý (známejší ako tionylchlorid), dichlorid-dioxid chrómový CrCl_2O_2 (známejší ako chlorid chromylu alebo chromylchlorid CrO_2Cl_2), didusičnan-dioxid uránový $\text{U}(\text{NO}_3)_2\text{O}_2$ (známejší ako dusičnan uranylu $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2$).
 - *Kryštalohydráty a kryštalosolváty* – kryštalohydráty sú zlúčeniny obsahujúce vo svojej štruktúre molekuly vody. Ich vzorec pozostáva z kationu, aniónu a molekúl vody oddelených od vzorca stredovou bodkou (platia doteraz uvedené zásady pre zapisovanie počtu a poradia). Názov kryštalohydrátov je trojslovný. Podstatné meno v 1. páde je hydrát s predradenou číslovkovou predponou, potom nasleduje v 2. páde názov zvyšku zlúčeniny. Z bežných zlúčenín uvádzame pentahydrát síranu mednatého (modrá skalica) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, heptahydrát síranu železnateho (zelená skalica) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, dodekahydrát síranu draselno-chromitého (kamenec) $\text{CrK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, dekahydrát uhličitanu sodného (sóda) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

a hexahydrát síranu diamónno-železnatého (Mohrova soľ) $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Z uvedených vzorcov a názvov nevyplýva spôsob viazania molekúl vody a štruktúra látky. Napríklad, zloženie zelenej skalice presnejšie vyjadruje vzorec $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ a názov hydrát síranu hexaakvaželeznatého.

D.5 Pravidlá zápisu vzorcov a tvorby názvov koordinačných zlúčenín

Koordinačná zlúčenina je chemická zlúčenina, ktorá je zložená len z komplexných častíc alebo ktorá obsahuje komplexné častice. Prípadná nekomplexná zložka sa pomenúva podľa pravidiel uvedených v D.2 a D.3.

D.5.1 Názvy ligandov

Názvy aniónových ligandov sa tvoria tak, že ku koreňu ich latinských názvov sa pripojí prípona -ido. Teda, F^- sa ako ligand nazýva fluorido, Cl^- je chlorido, H^- je hydrido, OH^- je hydroxido, CN^- je kyanido, CH_3COO^- je acetáto, $(\text{O}_2\text{CCH}_2)_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_2\text{CO}_2)^{4-}$ je etyléndiamíntetraacetáto(4-), známy chemikom pod skratkou „edta“, SO_4^{2-} je sulfáto, CO_3^{2-} je karbonáto, NO_3^- je nitráto atď.

Niektoré ligandy sa môžu viazať na centrálny atóm rôznymi atómami, čo sa odrazí aj v odlišnosti názvu. Napríklad, ak sa dusitanový anión NO_2^- viaže na centrálny atóm atómom dusíka, nazýva sa nitro, ak atómom kyslíka, pomenúva sa nitrito.

Názvy molekulových ligandov majú alebo tradičné názvy alebo ich názov je totožný s názvom molekuly. Do ligandov s tradičnými názvami patrí, okrem iných, akva H_2O , ammin NH_3 , karbonyl CO . Z molekulových ligandov možno ešte ako príklad uviesť etán-1,2-diamín tradične nazývaný etyléndiamín (en), 1,10-fenantrolín (phen), 2,2'-bipyridín (bpy), trifenylfosfán $\text{P}(\text{C}_6\text{H}_5)_3$ alebo skrátene PPh_3 , dioxygen O_2 , dinitrogen N_2 , C_2H_4 etén, C_6H_6 benzén.

D.5.2 Názvy komplexov a koordinačných zlúčenín

Pri písaní vzorcov a pomenovaní koordinačných zlúčenín alebo komplexných častíc platia, čo sa týka vyjadrovania oxidačných čísel centrálnych atómov, analogické zásady ako pri nekomplexných zlúčeninách.

Zloženie komplexu je vymedzené hranatou zátvorkou, v ktorej sa ako prvý zapisuje centrálny atóm a potom ligandy v abecednom poradí symbolov. Pri písaní názvu sa najprv zapisuje názov ligandov s predradenou číslovkovou predponou v abecednom poradí, pričom medzi ligandmi sa píše pomlčka. Posledný zapisovaný ligand je spojený s centrálnym atómom. Analogicky, pri čítaní názvu sa čítajú podľa abecedy (predradená číslovková predpona sa neberie do úvahy).

Napríklad, komplexný kation triakva-dibromido-chloridoplaticitý má vzorec $[\text{PtBr}_2\text{Cl}(\text{H}_2\text{O})_3]^+$, komplexný anión jodido-pentakyanidokobaltitanový má vzorec $[\text{Co}(\text{CN})_5\text{I}]^{3-}$ (upozornenie: centrálny atóm Co^{III} má kladné oxidačné číslo ale je súčasťou aniónu, musí mať teda príponu -itanový, nie -itý!).

V prípade molekulových komplexov je v ich názve podstatným menom slovo „komplex“ a prídavným menom vyjadrené zloženie komplexu. Ako príklad možno uviesť komplex diammin-dichloridoplatnatý $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$, alebo komplex triakva-tribromidochromitý $[\text{CrBr}_3(\text{H}_2\text{O})_3]$.

V prípade, že koordinačná zlúčenina je zložená z iónov, názov aniónu (komplexného aj nekomplexného) je podstatným menom názvu, prídavným menom je pomenovaný kationový komplex alebo nekomplexná zložka zlúčeniny. Ako príklad uvádzame tetrahydroxidohlinitan draselný $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$, síran tris(1,10-fenantrolín)železnatý $[\text{Fe}(\text{phen})_3]\text{SO}_4$ a tetrakyanidoplatnat tetraamminplatnatý $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{Pt}(\text{CN})_4]$.

Vzorce a názvy viacjadrových komplexov a klastrov sa uvádzajú podľa potreby podrobnosti vyjadrenia štruktúry a násobnosti väzieb. V komplexoch s mostíkovými ligandmi L sa takéto ligandy označujú ako μ -L. Napríklad, dvojjadrový hlinitý kationový komplex s dvomi mostíkovými hydroxidoligandmi a zložením, ktoré vyjadruje vzorec $[(\text{H}_2\text{O})_4\text{Al}(\mu\text{-OH})_2\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_4]^{4+}$, je kation di- μ -hydroxido-bis(tetraakvahlinitý)(4+). Vo viacjadrových komplexoch s priamou väzbou medzi atómami kovového prvku (prvkov) M–M sa táto skutočnosť vyjadruje označením (M–M) za vzorcom. Napríklad, $[\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}]$ možno pomenovať jednoducho ako dekarbonyldimangán alebo, s vyjadrením existencie väzby medzi atómami mangánu, aj bis(pentakarbonylmangán)(Mn–Mn) a vzorcom $[\{\text{Mn}(\text{CO})_5\}_2]$. Klaster dodekarbonyltriosmia $[\text{Os}_3(\text{CO})_{12}]$ so vzájomne viazanými atómami Os je *cyklo*-tris(tetrakarbonylosmium)(3 Os–Os) aj *triangulo*-tris(tetrakarbonylosmium)(3 Os–Os).

Ak je ligand viazaný na centrálny atóm svojím π -elektrónovým systémom (zvyčajne nenasýtené organické molekuly alebo ióny), počet x atómov uhlíka, ktoré sú najbližšie k centrálnemu atómu sa označuje symbolom η^x (čítaj x-hapto), napr. názov sendvičovej zlúčeniny $[\text{Cr}(\eta^6\text{-C}_6\text{H}_6)_2]$ je bis(η^6 -benzén)-chróm (čítaj bis(hexahaptobenzén)chróm), $[\text{Fe}(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)_2]$ je bis(η^5 -cyklopentadienyl)železnatý komplex (bežnejšie ferocén), názov Zeisseho soli $\text{K}[\text{PtCl}_3(\eta^2\text{-C}_2\text{H}_4)] \cdot \text{H}_2\text{O}$ je hydrát (η^2 -etén)-trichloridoplatnatu draselného.

Vzorce mnohých organokovových zlúčenín (zlúčeniny s väzbami C–M, kde C je atóm uhlíka organickej molekuly, iónu alebo fragmentu; M je atóm kovového prvku) sa zapisujú tak, že najprv sa uvedie “organická” časť, potom atóm kovového prvku a nakoniec “anorganické” časti. Názov kovového prvku sa môže uvádzať v slovenčine, napr. $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{Pb}$ a $(\text{CH}_3)_6\text{Al}_2$ sú tetraetylolovo a hexametyldihliník, alebo aj s latinským názvom kovového prvku zakončeným príponou -ium, teda tetraetylplumbium a hexametyldialuminium. V niektorých prípadoch sa používa len druhý spôsob, napr. názov zlúčeniny $\text{C}_3\text{H}_7\text{–Mg–Br}$ (jedno z Grignardových činidiel), je propylmagnéziumbromid.