

NÁZVOSLOVÍ ANORGANICKÝCH SLOUČENIN

Historie vzniku dnešního názvosloví

- 1820-1860** **Jan Svatopluk Presl** a filolog **J. Jungmann**
- národní obrození → základy českého anorganického názvosloví
- 1858** **Názvoslovná komise** vedená **Vojtěchem Šafaříkem**
→ zdokonalení názvosloví
Staňkova „Chemie všeobecná“ (předběžně)
- 1859** **Šafaříkovy „Základy chemie“**
(první česká učebnice vynikající úrovně)
- 1914** **Alexandr Sommer Batěk** a **Emil Votoček**
- úprava názvosloví anorganických sloučenin
(zavedli označování oxidačního čísla pomocí zakončení
-ný, -natý, -itý...)
→ referát na V. sjezdu přírodopytců a lékařů
- 1941** **Závazná úprava pravidel anorganického názvosloví** provedena
názvoslovnou komisí Čs. společnosti chemické pod vedením
profesora **J. Hanuše**
→ zásady názvosloví koordinačních sloučenin, podvojných
sloučenin, nevalenčních sloučenin, izopolykyselin a jejich solí

V průběhu následujícího období došlo k řadě pokusů o modernizaci chemického názvosloví. Kodifikaci prováděly vždy názvoslovné komise po diskusi s chemickou veřejností postupně pod vedením O. Tomíčka, O. Wichterleho, S. Škramovského, R. Brdičky a J. Klikorky.

Chemické názvosloví je umělý jazyk, který si vytvořila a používá ke sdělování informací poměrně úzká skupina lidí. Jistou překážkou pro vytvoření skutečně mezinárodního názvosloví jsou národní názvy prvků. V celém anorganickém názvosloví jsou skutečně mezinárodní pouze chemické značky prvků. V českém anorganickém názvosloví má 19 prvků odlišný název od názvu latinského.

Historie názvů prvků je úzce spjata s historií jejich objevu. Objevitelé dávali prvkům názvy z mytologie, astronomie apod. založené na některých charakteristických vlastnostech prvků. Např. *palladium* nese název podle planety Pallas objevené krátce před objevením tohoto prvku. *Tellur* je odvozeno z latinského *tellus*, což znamená Země, *thorium* je nazváno podle Thora, severského boha hromu. Další skupina prvků byla pojmenována podle geografických oblastí, zemí nebo určitých lokalit. Nejznámější z nich dostaly názvy podle malého švédského městečka Ytterby – *yttrium*, *ytterbium*, *terbium*, *erbium*. Názvy prvků s protonovým číslem 99 a výše jsou odvozeny od jmen známých vědců, např. *einsteinium* (protonové číslo 99), *mendělejevium* (101), *nobelium* (102) atd.

Prvky s českými názvy můžeme rozdělit na dvě skupiny. První tvoří sedm kovů a síra. Vedle názvů dávno známých prvků, k nimž patří zlato, stříbro, železo, olovo, rtuť, měď a cín, jde ve druhé skupině o názvy, které přetrvaly z dob českého obrození a plně se vžily. Většina jejich názvů byla vytvořena z kořene názvu látky, ze které původně pocházely, nebo z jejich fyziologického účinku připojením koncovky –ík, např. *kyslík* (od slova kyselost), *dusík* (dusivost), *hliník* (hlína), *křemík* (křemen), apod.

Naštěstí převážná většina dalších názvů prvků takto vzniklých se nevžila, např. barvík (chrom), d'asík (kobalt), nebesník (uran), těžík (wolfram), kostík (fosfor), chaluzík (jod), solík (chlor), pochvistík (nikl), woník (osmium), ladík (kadmium) apod.

Pokud by někoho historie anorganického názvosloví zajímala blíže, necht' se podívá na <http://www.vscht.cz/document.php?docId=4490>.

Pravidla tvorby vzorců a názvů anorganických sloučenin

A) PRVKY

- **je třeba znát značky a názvy prvků A i B** skupin periodické soustavy prvků a jejich umístění v tabulce PSP
- pozor na dvojice prvků, které se často pletou :
P a F, S a Si, B a Br, Cl a Cr ...
- **izotopy** – obvykle nemají samostatný název a značku, pak se uvádí
název prvku + nukleonové číslo
výjimka – izotopy vodíku:

vodík	${}^1_1\text{H}$	deuterium	${}^2_2\text{D}$	tritium	${}^3_3\text{T}$
-------	------------------	-----------	------------------	---------	------------------
- znát **skupinové názvy prvků**, např.:
alkalické kovy, vzácné plyny, halogeny, chalkogeny,
přechodné kovy, ...
- znát **pravopis** : tellur, beryllium, bismut, thallium, yttrium...

B) SLOUČENINY

- název má **jednoznačně** vystihovat chemické složení a eventuálně i strukturu a přitom má být co nejjednodušší → **nejvyšší princip v názvosloví (anorganickém i organickém) je jednoduchost a jednoznačnost!!!**
- název se tvoří vždy od názvu prvku (centrálního atomu) pomocí různých předpon (prefixů) a zakončení (sufixů)

- název má vždy:

podstatné jméno = od aniontu nebo elektronegativnější části
+ sloučeniny (př. síran, oxid, hydroxid...)

přídavné jméno = od kationtu nebo elektropozitivnější části
sloučeniny (sodný, vápenatý...)

Př.:



podstatné jméno

prefix+kmen+sufix
di sulf id

přídavné jméno

prefix+kmen+sufix
želez natý

- vzorec má vždy opačné pořadí prvků (částí molekuly) než je v názvu

OXIDAČNÍ ČÍSLO

je definováno počtem elektronů, které je nutno atomu prvku dodat/odebrat, aby vznikl formálně elektroneutrální atom →
→ je rovno skutečnému nebo myšlenému náboji, který by atom získal při úplné polarizaci všech svých vazeb v molekule či iontu (tj. přiřazením všech vazebných elektronů elektronegativnějšímu atomu)
- nabývá kladných nebo záporných hodnot a platí:

- **max. hodnota kladného** oxidačního čísla
= **číslo skupiny prvku** (všechny A-skupiny a III.-VII.B,
I.B skupina – může být víc než I, prvky VIII.B skupiny většinou ve skutečnosti nedosahují ve sloučeninách VIII)

Př.: S – VI Al – III

N – V Mn – VII

ale Fe ve skutečnosti pouze VI

Co

V

Ni

IV

- **minimální hodnota záporného** oxidačního čísla

= 8 – číslo skupiny u A-skupin PSP

(s výjimkou III.A – pouze -III)

Př.: N^{-III}

Se^{-II}

Si^{-IV}

- **prvky v základním stavu** mají oxidační číslo rovno 0

- **vodík**: obvykle +I

v iontových hydridech -I

- s prvky I. nebo II. A skupiny)

Př.: NaH - hydrid sodný

MgH₂ – hydrid hořečnatý

- **kyslík**: obvykle -II

peroxydy $O_2^{2-} \rightarrow -I$

hyperoxydy $O_2^- \rightarrow -1/2$

ozonidy $O_3^- \rightarrow -1/3$

sloučenina kyslíku s fluorem – kladné OČ kyslíku!!!

$\rightarrow OF_2$ - difluorid kyslíku (O^{II})

- prvky **I.A** skupiny mají ve sloučeninách pouze oxidační číslo +I, prvky **II.A** skupiny pouze +II

- součet oxidačních čísel všech atomů v elektroneutralní molekule musí být roven 0 !

(v iontu bude roven celkovému náboji tohoto iontu)

Př.: $\text{H}_2\text{SO}_4 [4.(-2) + 2.(+1) + (+6) = 0]$

$\text{NH}_4^+ [4.(+1) + x = +1, x(\text{N}) = -3]$

Tvorba názvů sloučenin

- obvykle: kmen + valenční přípona
- pomocí genitivu u tzv. nevalenčních sloučenin, u sloučenin s atomovými skupinami, dále peroxid vodíku (H_2O_2) a difluorid kyslíku (OF_2)

Stechiometrické složení sloučenin se v názvu vyjadřuje pomocí prefixů (předpony před kmenem názvu)

+ název kmene

+ název sufixu (přípony, zakončení - za kmenem)

Prefixy = předpony

a) číslovkové

jednoduché - znát 1-12 (mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, hexa-, hepta-, okta-, nona, deka-, undeka-, dodeka- a dále 1/2 – hemi-, 3/2 – seskvi-)
- neznámý počet x = poly

Př.: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ **dichroman** draselný

$\text{K}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ **trifosforečnan** **pentadraselný** nebo
dekaoxotrifosforečnan draselný

násobné - bis(...), tris(...), tetrakis(...), pentakis(...) ...

- při jejich použití se **ta část, které se týká**, dává vždy
do oblých závorek!!

Př.: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$ **disíran** sodný

$\text{Na}_5\text{Cl}(\text{SO}_4)_2$ chlorid-**bis**(síran) sodný

b) strukturní cis-, trans-, cyklo- ...

Suffixy = valenční přípony

- oxidy: -ný, -natý, -itý, -ičitý, -ičný/-ečný, -ový, -istý, -ičelý
- kyseliny: -ná, -natá, -itá, -ičitá, -ičná/-ečná, -ová, -istá, -ičelá
- solí: -nan, -natan, -itan, -ičitan, -ečnan (ičnan), -an, -istan, -ičelan

Př.: Cl_2O = oxid chlorný

$\text{Cl}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{HClO}$ = kyselina chlorná

sůl = (anion kyseliny = ClO^-) chlornan

!!! U (uran), Mn (mangan), Mo (molybden) pozor na
rozlišení I. a VI. ox. stupně !!!

I: mangannan, urannan, molybdennan

VI: manganan, uranan, molybdenan

Kmen názvu

tvoření názvy prvků a sloučenin – znát tabulku!!!

Oxidy a hydroxidy

- **podstatné jméno oxid (hydroxid) + přídavné jméno** se sufixem **podle oxidačního čísla** elektropozitivního prvku
- přehláska u Zn, Fr, Mg – ZnO oxid zinečnatý
Fr₂O oxid frančný
MgO oxid hořečnatý
SrO oxid strontnatý
- polymerní oxidy: (SO₃)₃ – trimerní oxid sírový

Př.: NaOH - hydroxid sodný
Ca(OH)₂ - hydroxid vápenatý
Zr(OH)₄ - hydroxid zirkoničitý
Mn(OH)₂ - hydroxid manganatý
Sb(OH)₃ - hydroxid antimonitý

Peroxidy a superoxidy (hyperoxidy)

- **podstatné jméno peroxid (superoxid) + přídavné jméno** se sufixem **podle oxidačního čísla** elektropozitivního prvku
- pouze s prvky I. nebo II.A skupiny
- v peroxidech $O^{-I} \rightarrow O_2^{2-}$
v superoxidech $O^{-1/2} \rightarrow O_2^{-}$

Př.: Na₂O₂ - peroxid sodný
CaO₂ - peroxid vápenatý
KO₂ - superoxid draselný
H₂O₂ - peroxid vodíku !

Hydridy

- sloučeniny prvků s vodíkem

- dva typy : 1. Iontové hydridy – H^{-I}

- s prvky I. nebo II.A skupiny

- **podstatné jméno hydrid + přídatné jméno** se sufixem **podle oxidačního čísla** elektropozitivního prvku

Př.: NaH - hydrid sodný

CaH₂ - hydrid vápenatý

2. Kovalentní hydridy – H^{+I}

- s prvky III. – VII.A skupiny

- jednoslovné názvy s koncovkou **–an**, v některých případech jsou tolerovány i **starší názvy**

s koncovkou –vodík nebo –vodíková kyselina, jako chlorovodík..., ale ne sirovodík (už pouze technický/triviální název)

Př.: HF - fluorovodík (kys. fluorovodíková)

HCl - chlorovodík (kys. chlorovodíková)

HBr - bromovodík (kys. bromovodíková)

HI - jodovodík (kys. jodovodíková)

HCN - kyanovodík (kys. kyanovodíková)

HN₃ - azidovodík (kys. azidovodíková)

- kmen + zakončení -an :

BH₃, B₂H₆ - boran, diboran

AlH_3 - alan

GaH_3 - gallan

InH_3 - indan

TlH_3 - thallan

SiH_4 , Si_2H_6 , Si_3H_8 - silan, disilan, trisilan

GeH_4 , Ge_2H_6 - german, digerman

SnH_4 , Sn_2H_6 - stannan, distannan

PbH_4 - plumban

obecně pro Si, Ge, Sn, Pb - $\text{A}_n\text{H}_{2n+2}$

NH_3 - azan

PH_3 , P_2H_4 - fosfan, difosfan

AsH_3 , As_2H_4 - arsan, diarsan

SbH_3 - stiban

BiH_3 - bismutan

H_2S - sulfan

H_2S_2 - disulfan

H_2S_3 - trisulfan (H-S-S-S-H)

H_2S_n - polysulfan

H_2Se , H_2Se_2 - selan, diselan

H_2Te , H_2Te_2 - tellan, ditellan

H_2O - oxidan (zatím se nedoporučuje používat → pouze **voda**)

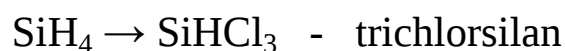
- **triviální názvy** : CH_4 (methan) - systematicky karban

NH_3 (amoniak) - systematicky azan

N_2H_4 (hydrazin)

H_2O (voda)

- odvozené názvy – substitučně:



Bezokyslíkaté soli

- odvozují se od kovalentních hydridů (bezokyslíkatých kyselin)

náhradou jednoho nebo několika (i všech) atomů vodíku

- v názvu bude **podstatné jméno s koncovkou -id + přídavné jméno**
s koncovkou oxidačního čísla prvku který nahradil vodík

Př.: FeS - sulfid železnatý

AlN - nitrid hlinitý

CaF_2 - fluorid vápenatý

$\text{H}^{-\text{I}}$ hydrid

$\text{D}^{-\text{I}}$ deuterid

$\text{F}^{-\text{I}}$ fluorid

$\text{Cl}^{-\text{I}}$ chlorid

$\text{Br}^{-\text{I}}$ bromid

$\text{I}^{-\text{I}}$ jodid

$\text{O}^{-\text{II}}$ oxid

$\text{S}^{-\text{II}}$ sulfid

$\text{Se}^{-\text{II}}$ selenid

$\text{Te}^{-\text{II}}$ tellurid

$\text{N}^{-\text{III}}$ nitrid

$\text{P}^{-\text{III}}$ fosfid

$\text{As}^{-\text{III}}$ arsenid

$\text{Sb}^{-\text{III}}$ antimonid

$\text{C}^{-\text{IV}}$ karbid

$\text{Si}^{-\text{IV}}$ silicid

$\text{B}^{-\text{III}}$ borid

S_2^{2-} disulfid

S_n^{2-} polysulfid

$(\text{NH}_2)^{-\text{I}}$ amid

$(\text{NH})^{-\text{II}}$ imid

$\text{N}^{-\text{III}}$ nitrid

$(\text{N}_3^{-1/3})^{-\text{I}}$ azid!!!

$(\text{C}_2)^{-\text{II}}$ acetylid!!!

$(\text{HF}_2)^{-\text{I}}$ hydrogendifluorid

$(\text{CN})^{-\text{I}}$ kyanid

$(\text{OCN})^{-1}$ kyanatan $\rightarrow$ $(\text{SCN})^{-1}$ thiokyanatan (rhodanid)

hydrogensoli – z původního hydridu (bezkyslíkaté kyseliny) zůstal jeden nebo několik atomů vodíku $\rightarrow$ předpona **hydrogen-**, popř.

číslovková předpona udávající počet zbylých atomů H

Př.: NaHSe - hydrogenselenid sodný

Ca(HS)₂ - hydrogensulfid vápenatý

Příklady k procvičení:

CaH ₂	GaAs	TlHS	NaNH ₂	IBr
SF ₆	Sb ₂ Te ₃	SiC	AgN ₃	Al ₄ C ₃
Re ₂ O ₇	CaS ₂	Ag ₂ C ₂	AlN	Hg(CN) ₂
Na ₂ O ₂	Li ₃ N	Be ₂ C	Mg ₃ N ₂	NH ₄ OCN
BaSe	Pb(N ₃) ₂	RbSCN	Sr(SCN) ₂	(NH ₄) ₂ S _n
BiP	Th(OH) ₄	CaNH	ClF ₃	Cd ₃ Sb ₂
KHO ₂	NaHTe	BeCl ₂	NH ₄ HF ₂	Mg ₂ Si

Výsledky:

hydrid vápenatý	arsenid	hydrogen-	amid sodný	bromid
	gallitý	sulfid thalný		jodný
fluorid sírový	tellurid	karbid	azid stříbrný	karbid
	antimonitý	křemičitý		hlinitý
oxid rhenistý	disulfid	acetylid	nitrid hlinitý	kyanid
	vápenatý	stříbrný		rtuťnatý
peroxid sodný	nitrid	karbid	nitrid	kyanatan
	lithný	berylnatý	hořečnatý	amonný
selenid barnatý	azid	thiokyanatan	thiokyanatan	polysulfid
	olovnatý	rubidný	strontnatý	amonný
fosfid bismutitý	hydroxid	imid	fluorid	antimonid
	thoričitý	vápenatý	chloritý	kademnatý
hydrogenperoxid	hydrogen-	chlorid	hydrogen-	silicid
draselný	tellurid	berylnatý	difluorid	hořečnatý
	sodný		amonný	

Kyslíkaté kyseliny (oxokyseliny)

- tříprvkové sloučeniny $\rightarrow \text{H}_x \text{A}_y \text{O}_z$
- musí obsahovat vodík, kyselinotvorný prvek (A) a kyslík
- **podstatné jméno kyselina + přídavné jméno se sufixem podle oxidačního čísla kyselinotvorného prvku**

♦ jednosytné kyseliny – s jedním atomem vodíku

HBrO ... kys. bromná

HBrO_2 ... kys. bromitá

HBrO_4 ... kys. bromistá

HClO_3 ... kys. chlorečná

- počet vodíků a kyslíků může být různý při stejném počtu atomů kyselinotvorného prvku $\rightarrow$ od každého prvku v určitém oxidačním čísle lze odvodit celou škálu kyselin se stejnou koncovkou oxidačního čísla **postupným přičítáním H_2O** $\rightarrow$ v názvu je třeba je rozlišit udáním počtu atomů vodíku (předpona **hydrogen-** a před ní číslovková předpona určující počet atomů vodíku) nebo kyslíku (předpona **oxo-** a číslovková předpona určující počet atomů kyslíku)

Př.: HPO_3 ... kyselina fosforečná

H_3PO_4 ... kyselina trihydrogenfosforečná

kyselina tetraoxofosforečná

H_5PO_5 ... kyselina pentahydrogenfosforečná

kyselina pentaaxofosforečná

H_7PO_6 ... kyselina heptahydrogenfosforečná

kyselina hexaaxofosforečná

- **pouze nejjednodušší kyselina v řadě může mít jednoduchý název**

♦ vícesytné kyseliny - s více než jedním atomem vodíku

→ uvádět **počet kyselých vodíků** u více než dvojsytných kyselin (**nebo počet kyslíků** – viz výše)

H_2SiO_3 ... kyselina (dihydrogen)křemičitá

do dvou vodíků lze z názvu vynechat

H_2SO_4 ... kyselina sírová

H_2SeO_3 ... kyselina seleničitá

H_2TeO_4 ... kyselina tellurová

H_4SiO_4 ... kys. tetrahydrogenkřemičitá

nad dva vodíky musí být uveden počet H nebo O

kys. tetraoxokřemičitá

H_6TeO_6 ... kyselina hexahydrogentellurová

kyselina hexaoxotellurová

H_5IO_6 ... kyselina pentahydrogenjodistá

kyselina hexaoxojodistá

♦ polykyseliny – kyseliny s větším počtem atomů kyselinotvorného prvku → vždy zohlednit v názvu příslušnou

číslovkovou předponou

Př.: $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$... kyselina di sírová

$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5$... kyselina di siřičitá

$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$... kyselina di fosforečná

$\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$... kyselina di chromová

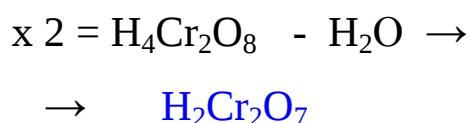
$\text{H}_2\text{S}_3\text{O}_{10}$... kyselina tri sírová

$\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$... kyselina tetra boritá

- vzorce dikyselin se odvozují od jednoduché kyseliny tak, že vzorec kyseliny vynásobíme dvěma a od výsledku odečteme vodu (jedinou výjimkou z tohoto postupu je kyselina didusná, která je pouze dimerem kyseliny dusné $\text{HNO} \rightarrow \text{H}_2\text{N}_2\text{O}_2$)

Př.: kyselina **dichromová**

od kyseliny chromové – H_2CrO_4



♦ některé triviální názvy – zapamatovat:

HOCN ... kys. kyanatá

HNCO ... kys. isokyanatá

HONC ... kys. fulminová

HSCN ... kys. thiokyanatá

H_2NO_2 ... kys. nitroxylová

H_2SO_2 ... kys. sulfoxylová

$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$... kys. dithioničitá

$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$... kys. dithionová

obecně $\text{H}_2\text{S}_n\text{O}_6$ kde $n = 2 - 6$... **polythionové kyseliny**

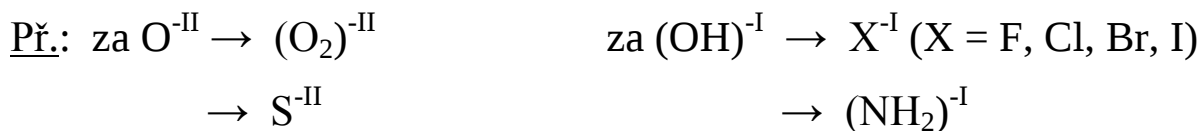
(místo poly- v názvu se použije konkrétní číslovková předpona vyjadřující počet atomů síry $\rightarrow$ v tomto případě nelze používat názvoslovné koncovky, protože oxidační čísla síry se mění v závislosti na počtu atomů a nemusí vždy být celistvá)

Př.: $\text{H}_2\text{S}_4\text{O}_6$... kyselina **tetrathionová** – ox. číslo síry je 2,5 !

$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_6$... kyselina **dithionová**

Deriváty kyslíkatých kyselin

- odvozovány **náhradou kyslíku nebo OH skupiny**
- substituenty mají vždy stejné oxidační číslo jako atom či skupina kterou nahrazují (stále platí že součet oxidačních čísel v neutrální molekule musí být roven 0)



- 2 typy: 1. substituční – substituované kyseliny**

- i po substitucii zůstávají kyselinami
(vzorec začíná vodíkem)

a) peroxokyseliny

- formální záměna -O- za skupinu -O-O- (tj. za $\text{O}^{\text{II}} \rightarrow \text{O}_2^{\text{I}}$) v molekule původní kyseliny
- na každou peroxoskupinu musíme ke vzorci základní kyseliny přičíst jeden atom kyslíku

- **podstatné jméno kyselina + přídatné jméno**
s předponou **peroxo-**, popř. číslovkovou předponou vyjadřující počet substituovaných skupin, a se zakončením podle **oxidačního čísla** kyselinotvorného prvku

- při odvozování názvu ze vzorce je třeba mít na paměti, že **ne všechny atomy kyslíku musejí vždy mít oxidační číslo $-II$!!!** (atomy kyslíku je zvykem uvádět ve vzorci souhrnně – sčítat – bez ohledu na jejich oxidační čísla)
→ rozložit oxidační čísla na jednotlivé prvky ve

sloučenině tak, aby žádný z prvků nepřekročil maximální oxidační číslo (viz pravidla pro určování ox. čísla)

Př.: $\text{H}_2\text{SO}_5 \rightarrow$ na S vychází matematicky ox. číslo VIII, maximální oxidační číslo je určeno číslem skupiny prvku v PSP, tedy u síry VI, takže nelze pojmenovat sloučeninu

„kyselina siřičelá“ $\rightarrow$ nemohou všechny atomy kyslíku

mít $-II \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_5 = \text{H}_2\text{S}^{\text{VI}}\text{O}_3^{-\text{II}}\text{O}_2^{-\text{I}}$ kys. **peroxosírová**

nebo $\text{H}_2\text{S}^{\text{IV}}\text{O}^{-\text{II}}\text{O}_4^{-\text{I}}$ kys. **diperoxosiřičitá**

$\text{H}_2\text{SO}_4 \dots \text{H}_2\text{SO}_5 \dots$ kyselina peroxosírová

$\text{H}_2\text{SO}_6 \dots$ kyselina diperoxosírová

$\text{H}_2\text{SO}_7 \dots$ kyselina triperoxosírová

$\text{HPO}_3 \dots \text{HPO}_4 \dots$ kyselina peroxofosforečná

$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7 \dots \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8 \dots$ kyselina peroxodisírová

b) thiokyseliny

- formální záměna atomu kyslíku atomem síry

(tj. za $\text{O}^{-\text{II}} \rightarrow \text{S}^{-\text{II}}$) v molekule původní kyseliny

- **podstatné jméno kyselina + přídavné jméno**

s předponou thio-, popř. číslovkovou předponou

vyjadřující počet substituovaných skupin, a se

zakončením podle oxidačního čísla kyselinotvorného

prvku

- při odvozování názvu ze vzorce je třeba mít na paměti,

že **ne všechny atomy síry musejí vždy mít stejné oxidační**

číslo !!! (u sloučenin síry je zvykem atomy síry ve

vzorci uvádět souhrnně – sčítat – bez ohledu na jejich

oxidační čísla) → rozložit oxidační čísla na jednotlivé prvky ve sloučenině tak, aby žádný z prvků nepřekročil své maximální oxidační číslo (viz pravidla pro určování ox. čísla)

Př.: $\text{H}_2\text{SO}_3 \dots \text{H}_2\text{SO}_2\text{O} \dots \text{H}_2\text{SO}_2\text{S} \dots \text{H}_2\text{S}_2\text{O}_2$

kyselina **thio**siřičitá

$\text{H}_3\text{AsO}_3 \dots \text{H}_3\text{AsS}_3 \dots$ kyselina **trithio**arsenitá

$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3 \dots$ kyselina **thio**sírová

- u sloučenin jiných prvků než síry se substituenty píší ve vzorci až na konec (za kyslík), protože mají záporné oxidační číslo, nelze je uvádět ve vzorci vpředu (maximálně těsně před kyslík, ale častěji se dnes užívá první způsob)

Př.: $\text{HAsO}_2\text{S} \dots$ kyselina **thio**arseničná (HAsSO_2)

$\text{H}_3\text{AsS}_4 \dots$ kyselina **tetrathio**arseničná

$\text{HBO}_2\text{S} \dots$ kyselina **thio**boritá (HBSO_2)

c) halogenkyseliny

- formální záměna OH skupiny halogenem

(tj. za $(\text{OH})^{-1} \rightarrow \text{X}^{-1}$ kde $\text{X} = \text{F}, \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$)

- **podstatné jméno kyselina + přídavné jméno**

s předponou halogeno-

(fluoro-, chloro-, bromo-, jodo-), popř. číslovkovou předponou vyjadřující počet substituovaných skupin,

a se **zakončením podle oxidačního čísla**

kyselinotvorného prvku

- ve vzorci se halogen píše až na konec

Př.: $\text{H}_2\text{SO}_4 \dots \text{HSO}_3(\text{OH}) \dots \text{HSO}_3\text{Cl} \dots$ k. **chlorosírová**

$\text{HPO}_2\text{F}_2 \dots$ kyselina **difluorofosforečná**

$\text{HCO}_2\text{Cl} \dots$ kyselina **chlorouhličitá**

Analogicky se tvoří **názvy hydridokyselin** – např. od fosforu. Sumární vzorce vedou k názvům

$\text{H}_3\text{PO}_2 \dots$ kys. trihydrogenfosforečná

$\text{H}_3\text{PO}_3 \dots$ kys. trihydrogenfosforitá

$\text{H}_3\text{PO}_4 \dots$ kys. trihydrogenfosforečná

ale vlastnosti ukazují, že fosfor má ve všech kyselinách oxidační číslo V!!, pak ne všechny atomy vodíku jsou nahraditelné kovem, ale jedná se o hydridové atomy vodíku, které jsou vázané vždy přímo k centrálnímu atomu!!)

$\text{H}_3\text{PO}_2 \rightarrow \text{HPH}_2\text{O}_2 \dots$ kys. dihydrido-dioxofosforečná

$\text{H}_3\text{PO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{PHO}_3 \dots$ kys. hydrido-trioxofosforečná

$\text{H}_3\text{PO}_4 \dots$ kys. trihydrogenfosforečná

d) amidokyseliny

- část OH skupin je nahrazena skupinami:

$-(\text{NH}_2)^{-\text{I}}$ amido

$-\text{NHNH}_2$ (hydrazido)

$=(\text{NH})^{-\text{II}}$ imido

$=\text{NH}_2\text{O}$ (hydroxylamido-O-)

$\equiv \text{N}^{-\text{III}}$ nitrido

$-\text{NO}-\text{NH}-$ (hydroxylamido-N-)

Př.: $\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{HSO}_3(\text{OH})$

$\dots \text{HSO}_3(\text{NH}_2) = \text{HSO}_3\text{NH}_2 \dots$ kys. **amidosírová**

$\dots (\text{HSO}_3)_2\text{NH} \dots$ kyselina **imido-bis(sírová)**

... (HSO₃)₃N ... kyselina **nitrido-tris**(sírová)

H₂PO₃NH₂ ... kyselina **amido**fosforečná

HPO₂(NH₂)₂ ... kyselina **diamido**fosforečná

2. funkční

- formálně náhrada všech OH skupin jinými skupinami
v molekule zákl. kyseliny

- nejsou kyseliny → vzorec nezačíná vodíkem

a) halogenidy kyselin

- lze používat názvy tvořené opisem → **halogenid** (popř.
číslovková předpona) **kyseliny** ...

Př.: SO₂F₂ ... **difluorid** kyseliny sírové

POCl₃ ... **trichlorid** kyseliny (trihydrogen)fosforečné

PO₂Cl ... **chlorid** kyseliny fosforečné

COCl₂ ... **dichlorid** kyseliny uhličitě

- nebo platí zásady tvorby vzorců a názvů platné u
sloučenin s atomovými skupinami

Př.: HNO₂ ... NO(OH) ... NOCl ... chlorid nitrosylu

HNO₃ ... NO₂(OH) ... NO₂F ... fluorid nitrylu

H₂SO ... SO₂(OH)₂ ... SO₂Cl₂ ... dichlorid sulfurylu

b) amidy kyselin

- analogicky jako halogenidy → název buď pomocí názvů
atomových skupin nebo **amid** před název kyseliny

Př.: SO₂(NH₂)₂ ... **diamid** sulfurylu / diamid k. sírové

PO(NH₂)₃ ... triamid fosforylu nebo

triamid kyseliny (trihydrogen)fosforečné

PO_2NH_2 ... amid kyseliny fosforečné

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$... diamid kyseliny uhličitě

- atomová skupina je elektropozitivní nebo neutrální uskupení atomů, tj. ve vzorci vystupuje vždy **jako „kation“** (stojí před centrálním atomem!)

- **název** zakončený vždy na **–yl**, nejlépe uvádět úplný stechiometrický název :

$(\text{CO})^{\text{II}}$ – karbonyl

$(\text{SeO})^{\text{II}}$ – seleninyl

$(\text{NO})^{\text{I,II}}$ – nitrosyl

$(\text{SeO}_2)^{\text{II}}$ – selenonyl

$(\text{NO}_2)^{\text{I}}$ – nitryl

$(\text{CrO}_2)^{\text{II}}$ – chromyl

$(\text{PO})^{\text{I,III}}$ – fosforyl

$(\text{UO}_2)^{\text{II}}$ – uranyl

$(\text{VO})^{\text{II}}$ – vanadyl

$(\text{ClO})^{\text{I}}$ – chlorosyl

$(\text{SO})^{\text{II}}$ – thionyl

$(\text{ClO}_2)^{\text{I}}$ – chloryl

$(\text{SO}_2)^{\text{II}}$ – sulfuryl

$(\text{ClO}_3)^{\text{I}}$ – perchloryl

$(\text{S}_2\text{O}_5)^{\text{II}}$ – disulfuryl

$(\text{IO}_2)^{\text{I}}$ – jodyl

- **v názvu sloučeniny** se název atomové skupiny uvádí **ve 2. pádu**

Př.: $\text{CO}|\text{Cl}_2$ - dichlorid karbonylu

$\text{PS}|\text{Cl}_3 \rightarrow \text{PO}|\text{Cl}_3 \rightarrow$ trichlorid thiofosforylu

$\text{NO}|\text{Cl}$ - chlorid nitrosylu

$\text{NO}_2|\text{F}$ - fluorid nitrylu

$\text{SO}|\text{Cl}_2$ - dichlorid thionylu

$\text{SO}_2|\text{Cl}_2$ - dichlorid sulfurylu

$\text{SO}_2|\text{NH}$ - imid sulfurylu

$\text{NO}|\text{HSO}_4$ - hydrogensíran nitrosylu

- mají-li atomové skupiny stejného složení různý náboj resp. oxidační číslo centrálního atomu, upřesní se název uvedením tohoto celkového náboje resp. oxidačního čísla v závorce za názvem skupiny

Př.: UO_2^+ uranyl(1+) nebo uranyl(V)

UO_2^{2+} uranyl(2+) nebo uranyl(VI)

VO^+ vanadyl(1+) nebo vanadyl(III)

VO^{2+} vanadyl(2+) nebo vanadyl(IV)

VO^{3+} vanadyl(3+) nebo vanadyl(V)

UO_2SO_4 síran uranylu(2+)

$(\text{UO}_2)_2\text{SO}_4$ síran uranylu(1+)

Kyslíkaté soli

- odvozují se od kyslíkatých kyselin náhradou jednoho nebo několika (i všech) atomů vodíku
- **v názvu** bude **podstatné jméno s koncovkou -an** + **přídavné jméno** s koncovkou oxidačního čísla prvku který nahradil vodík
- podstatné jméno názvu kyslíkaté soli musí obsahovat název kyselinotvorného prvku s koncovkou jeho oxidačního čísla (vynechává se pouze -ový pro ox. číslo VI) a koncovkou kyslíkaté soli -an

Př.: $\text{Al}(\text{P}^{\text{V}}\text{O}_3)_3$... fosforečnan hlinitý

$\text{Th}(\text{Si}^{\text{IV}}\text{O}_3)_2$... křemičitan thoričitý

$\text{K}_2\text{S}^{\text{VI}}\text{O}_4$... síran draselný

- u solí odvozených od vícesytných kyselin, kde v názvu kyseliny

musel být upřesněn počet atomů vodíku nebo kyslíku, je třeba upřesnit i název soli → zpravidla se vyjadřuje počet atomů kyslíku

Př.: AlAsO_4 ... **tetraoxo**arseničnan hlinitý

Na_3TcO_5 ... **pentaoxo**technecistan trisodný

$\text{K}_2\text{Cr}_3\text{O}_{10}$... **dekaoxotrichroman** **di**draselný

- v názvu se také **vždy** musí **vyjádřit případný větší počet atomů kyselinotvorného prvku**

Př.: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$... disíran sodný

$(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$... dichroman amonný

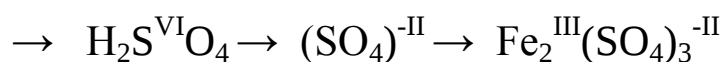
$\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$... difosforečnan draselný

- **vzorec** kyslíkatých solí lze nejjistějším způsobem odvodit **od příslušné kyseliny**

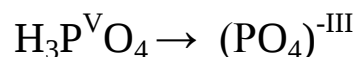
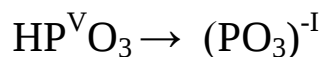
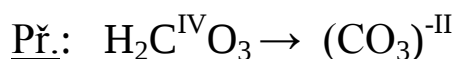
Př.: uhlí**č**itan vápenatý – od kyseliny uhlí**č**ité



síra**n** železitý – od kyseliny síro**v**é



- **zbytek kyseliny** po odtržení atomů vodíku má oxidační číslo (náboj) rovno záporné hodnotě počtu odtržených atomů vodíku



Hydrosoli

- u vícesytných kyselin nemusí být nahrazeny vždy všechny atomy vodíku
- **v názvu** se vyjádří zbylé atomy vodíku předponou **hydrogen-** a případně číslovkovou předponou vyjadřující počet atomů vodíku

Př.: KHS ... **hydrogensulfid** draselný

$\text{K}_2\text{H}_4\text{TeO}_6$... **tetrahydrogentelluran** (di)draselný

Hydráty solí

- sloučeniny, které obsahují v krystalové mřížce soli vázanou vodu (tzv. **krystalová voda** → krystalohydráty)
- **ve vzorci** se obě části spojí tečkou (nemá matematický význam násobení!!! doporučuje se číst raději *plus* než krát)
- **v názvu** je třeba vyjádřit vodu slovem **hydrát** s číslovkovou předponou vyjadřující **počet** vázaných molekul krystalové vody a zbytek názvu soli **upravit do 2. pádu (hydrát koho-čeho)**

Př.: $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$... **hemihydrát síranu vápenatého**

$\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$... **pentahydrát síranu měďnatého**

$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$... **dodekahydrát síranu draselno-hlinitého**

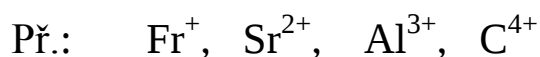
Ionty

- jednoatomové nebo víceatomové **částice s nábojem** kladným (**kationty**) nebo záporným (**anionty**)
- při psaní názvů iontů

!!!!pozor – jednotné číslo pouze ion (bez t na konci),
ale bez iontu, ionty... !!!!

K a t i o n y :

a) **jednoduché** - náboj roven oxidačnímu číslu → **název** od názvu prvku s koncovkou podle ox. čísla



kation frančný, strontnatý, hlinitý, uhličitý

b) vznikající adicí protonu H^+ na

I. sloučeninu prvku s vodíkem → zakončení – onia (2. pád)

– onium (1. pád)

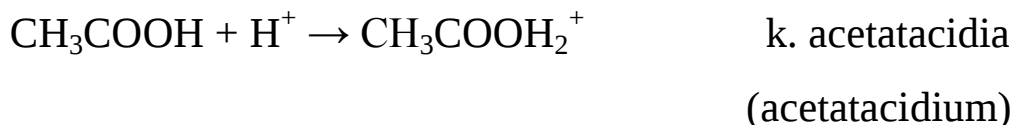


Výjimka: $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+$ kation amonný



II. kyslíkatou nebo organickou kyselinu → název tvoří

mezinárodní název aniontu kyseliny + zakončení **-acidium**



NH_4I jodid amonný

$\text{CH}_3\text{COOH}_2^+ \text{ClO}_4^-$ chloristan acetatacidia

Aniony:

a) bezkyslíkaté

- vždy koncovka **-idový** anion (žádný valenční význam, vyznačuje pouze přítomnost jednoduchého aniontu, bez kyslíku, neudává náboj resp. oxidační číslo, to je třeba odvodit podobně jako u bezkyslíkatých solí)

anion:

H^- hydridový

Si^{4-} silicidový

D^- deuteridový

B^{3-} boridový

F^- fluoridový

S_2^{2-} disulfidový

Cl^- chloridový

S_n^{2-} polysulfidový

Br^- bromidový

NH_2^- amidový

I^- jodidový

NH^{2-} imidový

O^{2-} oxidový

N^{3-} nitridový

S^{2-} sulfidový

N_3^- azidový!!!

Se^{2-} selenidový

C_2^{2-} acetylidový!!!

Te^{2-} telluridový

HF_2^- hydrogendifluoridový

N^{3-} nitridový

CN^- kyanidový

P^{3-} fosfidový

OH^- hydroxidový

As^{3-} arsenidový

O_2^{2-} peroxidový

Sb^{3-} antimonidový

O_2^- hyperoxidový

C^{4-} karbidový

O_3^- ozonidový

b) kyslíkaté

- vždy koncovka **-anový** anion
- název formálně od názvu odpovídající soli (s koncovkou ox. čísla centrálního atomu)

Př.: anion síranový $\text{S}^{\text{VI}}\text{O}_4^{2-}$

dusičnanový $\text{N}^{\text{V}}\text{O}_3^-$

manganistanový $\text{Mn}^{\text{VII}}\text{O}_4^-$

- název aniontu neudává náboj, ten je třeba určit podle ox. čísel →
→ **součet oxidačních čísel ve víceatomovém iontu je roven celkovému náboji**

c) izopolyanionty

- **nejlépe úplný stechiometrický název** nebo název doplněný nábojem iontu

Př.: $\text{S}_2\text{O}_7^{2-}$... anion heptaoxodisíranový, popř. disíranový (2-)

$\text{Mo}_7\text{O}_{24}^{6-}$... anion tetrakosaoxoheptamolybdenanový
popř. heptamolybdenan (6-)

POZOR!!! Náboj je součástí vzorce iontu!!! MUSÍ SE UVÉST!!!

Píše se arabskou číslicí vpravo nahoru, napřed číslo, potom znaménko, číslo 1 se neuvádí!!! Náboj se vztahuje vždy k celé částici, na rozdíl od oxidačního čísla!!!

Oxidační číslo se píše římskou číslicí vpravo nahoru ke značce prvku, napřed znaménko, potom číslo, + se nemusí psát, oxidační číslo se vztahuje vždy pouze k jednomu prvku!!! Je-li třeba zapsat

oxidační číslo víceatomové skupiny, musí se tato skupina dát do závorky a oxidační číslo se pak píše vpravo nahoru za závorku!!!

Př.: OH^- ale $(\text{OH})^{-1}$
 NH_4^+ ale $(\text{NH}_4)^{+1}$

Podvojně oxidy

- sloučeniny složené ze dvou různých oxidů
- **ve vzorci** lze psát souhrnně, nebo odděleně a spojit tečkou (podobně jako hydráty)
- **v názvu** podst. jméno oxid, přídavné jméno pro každý oxid samostatně s příslušnou koncovkou oxidačního čísla a spojit pomlčkou
- **pořadí kationtů** v názvu i vzorci je stejné – buď podle oxidačních čísel (vzestupně) nebo při stejných ox. číslech abecedně podle značek prvků (podobně jako u podvojných solí)
- podobně i u potrojných (tři různé oxidy – kationty) a dalších oxidů a hydroxidů

Př.: oxid **železnato-železitý** Fe_3O_4 nebo **FeO.Fe₂O₃**

oxid železnato-chromitý FeCr_2O_4 nebo $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$

MgTiO_3 oxid hořečnato-titaničitý $\text{MgO} \cdot \text{TiO}_2$

(formálně správně je i titaničitan hořečnatý, protože na první pohled vzorec podvojného oxidu často připomíná kyslíkatou sůl, rozdíl mezi nimi je pouze v chování, chemických vlastnostech, které jenom ze vzorce nelze určit – obecně platí, že **pokud vzorec vypadá jako kyslíkatá sůl, bude to pravděpodobněji sůl, než podvojný oxid**)

Zásadité soli (oxid-hydroxid soli)

- sloučeniny obsahující dva různé anionty – vždy **oxidový nebo hydroxidový anion + nějaký další**
- funkční skupinu **ve vzorci** do oblých závorek
- **v názvu** se počet (O) nebo (OH) udává číslovkovou předponou a názvy aniontů se spojí pomlčkou
- **pořadí aniontů** ve vzorci i v názvu stejné – abecedně podle značek prvků (u víceatomových aniontů podle značek centrálních atomů)
→ platí pravidla jako u podvojných resp. smíšených solí

Př.: MgCl(OH) ... chlorid-hydroxid hořečnatý

BiCl(O) ... chlorid-oxid bismutitý

$\text{Cu}_2\text{Cl(OH)}_3$... chlorid-trihydroxid měďnatý event.

diměďnatý (není ale nutné, počet lze dopočítat)

POZOR!!! Chlor se počítá abecedně podle C!!!

Podvojně soli

- sloučeniny se dvěma různými kationty (může být i víc → soli potrojně...)
- **pořadí kationtů** ve vzorci i v názvu stejné, a to podle oxidačních čísel (vzestupně) nebo při stejných ox. číslech abecedně podle značek prvků, víceatomové kationty (amonný) se uvádějí poslední v řadě kationtů se stejným oxidačním číslem
- **v názvu** se jednotlivé kationty oddělují pomlčkou

Př.: $\text{K}^{\text{I}}\text{Mg}^{\text{II}}\text{F}_3$... fluorid **draselno-hořečnatý**

$\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$... tetrahydrát hydrogenfosforečnanu

sodno-amonného

$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$... síran draselno-hlinitý

$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$... uhličitan vápenato-hořečnatý

Smíšené soli

- sloučeniny se dvěma (i více) různými anionty
- ve vzorcích i názvech zachovat abecední **pořadí aniontů** podle symbolů prvků resp. centrálních atomů
- **v názvu** se názvy aniontů oddělují pomlčkou
- při vyjadřování počtu aniontů pozor na správné užití jednoduchých a násobných číslovkových předpon (v zájmu jednoznačnosti názvu)

Př.: $\text{Ca}_5\text{F}(\text{PO}_4)_3$... fluorid-tris(fosforečnan) pentavápenatý (stačí vápenatý, počet lze dopočítat!)

$\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2\text{F}_2$... bis(uhličitan)-difluorid triměďnatý

Nevalenční sloučeniny, karbonyly kovů

- sloučeniny, kde nelze s ohledem na poměr počtu atomů jednotlivých prvků dopočítat celistvé oxidační číslo, nebo vychází ox. číslo rovno nule, tudíž nelze použít tradiční názvoslovné zakončení
- **v názvu** používat **ve spojení s podstatným jménem vždy genitiv**

Př.: $\text{Mn}_2^{3/2}\text{As}^{-\text{III}}$... arsenid dimanganu

$\text{Mn}_3^{\text{II}}\text{As}_2^{-\text{III}}$... arsenid manganatý!!!

SrB_6 ... hexaborid stroncia

$\text{Ni}^0(\text{CO})_4$... tetrakarbonyl niklu,

$\text{Co}_2(\text{CO})_8$... oktakarbonyl dikobaltu

Příklady na procvičování:

Ca^{2+}	kation vápenatý resp. sůl vápenatá		
Cs^+	kation cesný resp. sůl cesná		
TiO_2	oxid titaničitý	OsO_4	oxid osmičelý
Fr_2O	oxid frančný	BaO_2	peroxid barnatý
Na_2O_2	peroxid sodný	H_2O_2	peroxid vodíku
KO_2	hyperoxid draselný	NaO_3	ozonid sodný
Na_2S_4	tetrasulfid disodný	SiC	karbid křemičitý
Zn_3N_2	nitrid zinečnatý	$\text{Pb}(\text{N}_3)_2$	azid olovnatý
Na_3P	fosfid sodný	Ca_2Si	silicid vápenatý
Ag_2C_2	acetylid stříbrný	B_4C	karbid tetraboru
Bi_2Te_3	tellurid bismutitý	PbH_4	plumban
NOBr	bromid nitrosylu	NO_2HSO_4	hydrogensíran nitrylu
CrO_2Cl_2	dichlorid chromylu	SOCl_2	dichlorid kys. siřičité
SO_2F_2	difluorid sulfurylu	COCl_2	dichlorid karbonylu
HBrO_3	kys. bromičná	HIO_4	k. jodistá
H_2TeO_3	k. telluričitá	H_3IO_5	k. trihydrogenjodistá
H_6TeO_6	k. hexahydrogentellurová	H_5IO_6	k. pentahydrogenjodistá
$\text{H}_4\text{I}_2\text{O}_9$	k. tetrahydrogendijodistá	$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5$	k. disiřičitá
$\text{H}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$	k. pentahydrogentrifosforečná	H_2SO_5	k. peroxosírová
$\text{H}_2\text{PO}_3\text{F}$	k. (dihydrogen)fluorofosforečná	H_2CO_5	k. diperoxouhličitá
HPO_2F_2	k. (hydrogen)difluorofosforečná	H_2CS_3	k. trithiouhličitá
$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$	k. thiosírová	$\text{H}_2\text{PO}_3\text{NH}_2$	k. amidofosforečná
NH_4VO_3	vanadičnan amonný	HSO_3NH_2	k. amidosírová

CdVO_3	vanadičitan kademnatý	$(\text{HSO}_3)_2\text{NH}$	k. imido-bis(sírová)
$\text{In}(\text{ClO}_4)_3$	chloristan inditý	$\text{Mg}(\text{MnO}_4)_2$	manganistan hořečnatý
BeMnO_4	manganan beryllnatý	$\text{Ba}_3(\text{MnO}_4)_2$	tetraoxomanganičnan barnatý
$\text{Y}(\text{SCN})_3$	thiokyanatan yttritý	CeSiO_4	tetraoxokřemičitan ceričitý
GaAsO_4	tetraoxoarseničnan gallitý	$\text{Ce}(\text{SiO}_3)_2$	křemičitan ceričitý
$\text{Ga}(\text{AsO}_3)_3$	arseničnan gallitý nebo tris(arseničnan) gallitý	AlAsO_4	tetraoxoarseničnan hlinitý
$\text{Zn}_5(\text{IO}_6)_2$	hexaoxojodistan (penta)zinečnatý	$\text{Al}(\text{AsO}_3)_3$	arseničnan hlinitý
$\text{Cu}_3(\text{AsO}_4)_2$	tetraoxoarseničnan (tri)měďnatý	PH_4ClO_4	chloristan fosfonia
$\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$	thiosíran (di)stříbrný	$\text{K}_2\text{MoO}_2\text{S}_2$	dithiomolybdenan draselný
InSbS_2	dithioantimonitan indný	K_3TcO_5	pentaoxotechnecistan sodný
CrBO_3	trioxoboritan chromitý	$\text{Cr}(\text{BO}_2)_3$	boritan chromitý
KMnO	mangannan draselný	K_2MnO_4	manganan draselný
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	dichroman draselný	PH_3	fosfan
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_2$	thiosiřičitan sodný	LiH	hydrid lithný
NOS	sulfid nitrosylu	NaNO_2	dusitan sodný
$(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$	peroxodisíran amonný	KCN	kyanid draselný
$\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$	chllorečnan barnatý	$\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$	dikřemičitan sodný
NH_4NO_3	dusičnan amonný	$(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_6$	dithionan amonný
$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$	dodekahydrát síranu draselno-hlinitého	$\text{FeCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	hexahydrát chloridu železitého

Názvosloví složitějších anorganických sloučenin

Na_2S_2	disulfid sodný
$\text{SO}_2(\text{NH}_2)_2$	diamid sulfurylu
$\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$	difosforečnan draselný
MoCl_2O_2	dichlorid-dioxid molybdenový
Ni_2B	borid diniklu
XeF_4O	tetrafluorid-oxid xenonový
Mn_2As	arsenid dimanganu
$\text{NaTl}(\text{NO}_3)_2$	dusičnan sodno-thallný
Fe_3C	karbid triželeza
$\text{NH}_4\text{MgPO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	hexahydrát tetraoxofosforečnanu amonno-hořečnatého
P_4S_3	trisulfid tetrafosforu
NaH_2PO_4	dihydrogenfosforečnan sodný
$\text{NH}_4\text{PO}_2(\text{NH}_2)_2$	diamidofosforečnan amonný
$\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	tetrahydrát hydrogenfosforečnanu sodno-amonného
$\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$	hemihydrát síranu vápenatého
$\text{ZrCl}_2\text{O} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	hexahydrát dichlorid(u)-oxidu zirkoničitého
B_2H_6	diboran
Si_2H_6	disilan
$\text{Cu}_2\text{Cl}(\text{OH})_3$	chlorid-trihydroxid diměďnatý
$(\text{H}_3\text{O})\text{ClO}_4$	chloristan oxonia
LaFO	fluorid-oxid lanthanitý
Ca_2C	karbid vápenatý
UO_2SO_4	síran uranylu (2+)
$(\text{UO}_2)_2\text{SO}_4$	síran uranylu (1+)
CaC_2	acetylid vápenatý
KSCN	rhodanid (thiokyanatan) draselný
Pb_2PbO_4	tetraoxoolovičitan olovnatý
$\text{HOCN} \quad (\text{H}-\text{O}-\text{C}\equiv\text{N})$	kys. kyanatá
$\text{HNCO} \quad (\text{H}-\text{N}=\text{C}=\text{O})$	kys. isokyanatá
$\text{HONC} \quad (\text{H}-\text{O}-\text{N}=\text{C})$	kys. fulminová
KO_3	ozonid draselný
$(\text{NH}_4)\text{CO}_2(\text{NH}_2)$	amidouhličitan amonný
$\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2$	peroxyhydrát boritanu sodného
NOCl	chlorid nitrosylu
P_2H_4	difosfan
$\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$	kation acetacidia (acetatacidia)
$(\text{CH}_3)_2\text{COH}^+$	acetonium

$\text{NH}_2\text{-NH}_3^+$ (N_2H_5^+)	kation hydrazinia (1+)
$\text{N}_2\text{H}_6^{2+}$	kation hydrazinia (2+)
$(\text{NH}_2\text{-NH}_3)\text{Cl}$	chlorid hydrazinia
$(\text{N}_2\text{H}_6)\text{Cl}_2$	dichlorid hydrazinia
HONH_3^+	kation hydroxylamonný
$(\text{HONH}_3)_2\text{SO}_4$	síran hydroxylamonný
$\text{H}_4\text{Re}_2\text{O}_7$	kyselina heptaoxodirheničná
$\text{NO}_2\text{HS}_2\text{O}_7$	hydrogendisíran nitrylu
$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$	kyselina dithioničitá
SO_2NH	imid sulfurylu
H_2NO_2	kyselina nitroxylová
H_2SO_2	kyselina sulfoxylová
HSO_3F	kyselina fluorosírová
NO_2F	fluorid nitrylu
HSO_3NH_2	kyselina amidosírová
$(\text{HSO}_3)_2\text{NH}$	kyselina imido-bis(sírová)
$(\text{HSO}_3)_3\text{N}$	kyselina nitrido-tris(sírová)
SOF_4	tetrafluorid thionylu
VOSO_4	síran vanadylu(2+)
$(\text{VO})_2\text{SO}_4$	síran vanadylu(1+)
$(\text{VO})_2(\text{SO}_4)_3$	síran vanadylu(3+)
$\text{NaNH}_4\text{HPO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	tetrahydrát hydrogenfosforečnanu sodno-amonného
$\text{K}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$	dekaoxotrifosforečnan pentadraselný
$\text{Na}_2\text{Mo}_6\text{O}_{19}$	nonadeksohexamolybdenan disodný
$\text{NaZn}(\text{UO}_2)_3(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_9 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	hexahydrát octanu sodno-zinečnatotris[uranylu(2+)]
$\text{H}_4\text{Te}_4\text{O}_{14}$	kyselina tetratellurová
$\text{LiAlMn}_2\text{O}_4(\text{OH})_4$	tetraoxid-tetrahydroxid lithnohlinito-dimanganičitý
NaB_5O_8	pentaboritan sodný
$[\text{Co}_2(\text{CO})_8]$	oktakarbonyldikobalt
$\text{Ca}_3\text{Mo}_7\text{O}_{24}$	heptamolybdenan trivápenatý
$\text{Na}[\text{B}(\text{NO}_3)_4]$	tetranitratoboritan sodný
$\text{Na}_7\text{HfNb}_6\text{O}_{19} \cdot 15 \text{H}_2\text{O}$	pentadekahydrát hydrogenhexaniobičnanu heptasodného
$\text{K}_2[\text{OsCl}_5\text{N}]$	pentachloro-nitridoosmian draselný
$\text{K}_2\text{Mg}_2\text{V}_{10}\text{O}_{28} \cdot 16 \text{H}_2\text{O}$	hexadekahydrát dekavanadičnanu didraselno-dihorečnatého
$[\text{Co}(\text{NH}_2)_2(\text{NH}_3)_4]\text{OC}_2\text{H}_5$	ethoxid diamido-tetraamminkobaltitý

$[\text{Ru}(\text{NH}_3)_4(\text{HSO}_3)_2]$	tetraammin-bis(hydrogensulfito) ruthenatý komplex
$\text{H}_4 [\text{Si}(\text{W}_3\text{O}_{10})_4]$	kyselina tetrakis(triwolframato)křemičitá
$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{N}_3)]\text{SO}_4$	síran pentaammin-azidokobaltitý
$\text{K}_2[\text{CrNH}_3(\text{CN})_2(\text{O})_2(\text{O}_2)]$	ammin-dikyano-dioxo- peroxochroman draselný
$[\text{CoH}(\text{CO})_4]$	hydrido-tetrakarbonylkobaltný komplex
$\text{K}_2[\text{Fe}_2(\text{NO})_4\text{S}_2]$	tetranitrosyl-dithiodiželeznán draselný
$\text{K}[\text{Au}(\text{S}_2)\text{S}]$	disulfido-thiozlatitan draselný
$\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$	hexanitrokobaltitan sodný (hexanitrito...)
$\text{Li}[\text{CrF}_4\text{O}]$	tetrafluoro-oxochromičnan lithný
$[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NCS})]\text{Cl}_2$	chlorid pentaammin-isothiokyanatokobaltitý
Sb^{3-}	anion antimonidový
I_3^-	anion trijodidový
NHOH^-	anion hydroxylamidový
N_2H_3^-	anion hydrazidový
C_2^{2-}	anion acetylidový
HO_2^-	anion hydrogenperoxidový
CO	karbonyl
SO	thionyl
NO	nitrosyl
PO	fosforyl
VO	vanadyl
SO_2	sulfuryl
NO_2	nitryl
CrO_2	chromyl
ClO	chlorosyl
ClO_2	chloryl
ClO_3	perchloryl
S_2O_5	disulfuryl
NOS	sulfid nitrosylu
PSCl_3	trichlorid thiofosforilylu
$\text{SO}_2(\text{N}_3)_2$	bis(azid) sulfurylu
IO_2F	fluorid jodylu
$\text{LiAlMn}_2\text{O}_4(\text{OH})_4$ nebo $\text{LiAl}(\text{OH})_4 \cdot 2 \text{MnO}_2$	tetraoxid-tetrahydroxid lithno- hlinito-dimanganičitý