

Periodický zákon

Vlastnosti prvků jsou periodickou funkcí jejich protonového čísla.

Chemické vlastnosti prvků se periodicky mění v závislosti na vzrůstajícím protonovém čísle.

grafickým vyjádřením periodického zákona je **periodická soustava prvků**.

Periodická soustava prvků

Značení skupin:

IUPAC, Nomenclature of Inorganic Chemistry, 1989: 1, 2, ..., 17, 18

IUPAC, Rules for Inorganic Nomenclature, 1970: I a, II a, ... I b, II b, ...

skupiny

periody

Periodic Table of the Elements

| 1 IA | | Metals | | | | | | | | | | Nonmetals | | | | | | 18 VIIIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| 1s¹ | | 13 IIIA | 14 IVA | 15 VA | 16 VIA | 17 VIIA | | | | | | | 1s² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H Hydrogen 1.00794 | He Helium 4.00260 | B Boron 10.81 | C Carbon 12.011 | N Nitrogen 14.0067 | O Oxygen 15.9994 | F Fluorine 18.9984 | Ne Neon 20.179 | K Potassium 39.0983 | Ca Calcium 40.078 | Sc Scandium 44.955910 | Ti Titanium 47.88 | V Vanadium 50.9415 | Cr Chromium 51.9961 | Mn Manganese 54.93805 | Fe Iron 55.847 | Co Cobalt 58.93320 | Ni Nickel 58.69 | Cu Copper 63.546 | Zn Zinc 65.39 | Ga Gallium 69.723 | Ge Germanium 72.61 | As Arsenic 74.92159 | Se Selenium 78.96 | Br Bromine 79.904 | Kr Krypton 83.80 | | | | | | | | | | | | |
| Rb Rubidium 85.4678 | Sr Strontium 87.62 | Y Yttrium 88.90585 | Zr Zirconium 91.224 | Nb Niobium 92.90638 | Mo Molybdenum 95.94 | Tc Technetium (98) | Ru Ruthenium 101.07 | Rh Rhodium 102.90550 | Pd Palladium 106.42 | Ag Silver 107.8682 | Cd Cadmium 112.411 | In Indium 114.82 | Sn Tin 118.710 | Sb Antimony 121.75 | Te Tellurium 127.60 | I Iodine 126.905 | Xe Xenon 131.30 | Cs Cesium 132.90543 | Ba Barium 137.327 | Lanthanide series | | | Hf Hafnium 178.49 | Ta Tantalum 180.9479 | W Tungsten 183.85 | Re Rhenium 186.207 | Os Osmium 190.2 | Ir Iridium 192.22 | Pt Platinum 195.08 | Au Gold 196.96654 | Hg Mercury 200.59 | Tl Thallium 204.3833 | Pb Lead 207.2 | Bi Bismuth 208.98037 | Po Polonium (209) | At Astatine (210) | Rn Radon (222) |
| Fr Francium (223) | Ra Radium (226) | Actinide series | | | U Uranium (238) | Np Neptunium (237) | Pu Plutonium (244) | Am Americium (243) | Cm Curium (247) | Bk Berkelium (247) | Cf Californium (251) | Es Einsteinium (252) | Fm Fermium (257) | Md Mendelevium (258) | No Nobelium (259) | Lr Lawrencium (260) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lanthanide series

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| La Lanthanum 138.9055 | Ce Cerium 140.115 | Pr Praseodymium 140.90765 | Nd Neodymium 144.24 | Pm Promethium (145) | Sm Samarium 150.36 | Eu Europium 151.965 | Gd Gadolinium 157.25 | Tb Terbium 158.92534 | Dy Dysprosium 162.50 | Ho Holmium 164.93032 | Er Erbium 167.26 | Tm Thulium 168.93421 | Yb Ytterbium 173.04 | Lu Lutetium 174.967 |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|

Actinide series

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Ac Actinium (227) | Th Thorium 232.0381 | Pa Protactinium 231.03688 | U Uranium 238.0289 | Np Neptunium (237) | Pu Plutonium (244) | Am Americium (243) | Cm Curium (247) | Bk Berkelium (247) | Cf Californium (251) | Es Einsteinium (252) | Fm Fermium (257) | Md Mendelevium (258) | No Nobelium (259) | Lr Lawrencium (260) |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|

Názvy prvků

Pozor:

-ium ale baryyum (jediná výjimka)

Zdvojení: thallium, galllium, yttrlium, berylllium

Délka samohlásek: chlor, brom, jod, arsen, cesium

Odlišnost názvu a značky prvku: jod **!**

Rozdělení prvků

Podle fyzikálně chemických vlastností:

kovy

nekovy

polokovy.

Podle zařazení do periodické soustavy je můžeme dělit:

- **prvky nepřechodné** (prvky **A** skupin);
- **prvky přechodné** (prvky **B** skupin);
- **prvky vnitřně přechodné** (lantanoidy a aktinoidy).

Skupiny prvků – tradiční názvy

| | |
|------------------------|------------------------|
| alkalické kovy | Li, Na, K, Rb, Cs, Fr |
| kovy alkalických zemin | Ca, Sr, Ba, Ra |
| chalkogeny | O, S, Se, Te, Po |
| halogeny | F, Cl, Br, I, At |
| vzácné plyny | He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn |
| prvky vzácných zemin | Sc, Y, La, Ce až Lu |
| lanthanoidy | Ce až Lu |
| aktinoidy | Th až Lr |
| transurany | Np až Lr |
| triáda železa | Fe, Co, Ni |
| lehké kovy platinové | Ru, Rh, Pd |
| těžké kovy platinové | Os, Ir, Pt |

Skupiny prvků

Zařazení prvků do těchto skupin však v mnohých případech nebralo ohled na elektronovou konfiguraci prvků (např. ke kovům alkalických zemin nejsou zařazovány prvky Be, Mg, přestože se vyznačují elektronotou konfigurací ns^2 , obdobně jako Ca, Sr, Ba, Ra).

Nově zavedené skupinové názvy

| | |
|----------|-------------------|
| triely | B, Al, Ga, In, Tl |
| tetrelly | C, Si, Ge, Sn, Pb |
| pentely | N, P, As, Sb, Bi |

Skupiny prvků

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|-----|----|-----|------|------|----|----|----|-----|------|-----|----|-----|------|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Ia | IIa | IIIb | IVb | Vb | VIb | VIIb | VIII | | | Ib | IIb | IIIa | IVa | Va | VIa | VIIa | 0 |
| H | | | | | | | | | | | | | | | | | He |
| Li | Be | | | | | | | | | | | B | C | N | O | F | Ne |
| Na | Mg | | | | | | | | | | | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe |
| Cs | Ba | La | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| Fr | Ra | Ac | Db | Jl | Rf | Bh | Hn | Mt | | | | | | | | | |

lanthanoidy:

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Ce</i> | <i>Pr</i> | <i>Nd</i> | <i>Pm</i> | <i>Sm</i> | <i>Eu</i> | <i>Gd</i> | <i>Tb</i> | <i>Dy</i> | <i>Ho</i> | <i>Er</i> | <i>Tm</i> | <i>Yb</i> | <i>Lu</i> |
| <i>Th</i> | <i>Pa</i> | <i>U</i> | <i>Np</i> | <i>Pu</i> | <i>Am</i> | <i>Cm</i> | <i>Bk</i> | <i>Cf</i> | <i>Es</i> | <i>Fm</i> | <i>Md</i> | <i>No</i> | <i>Lr</i> |

aktinoidy:

| | |
|---------------------|--|
| Značení | Skupiny prvků |
| | transurany (prvky následující za uranem) |
| <i>písmo</i> | lanthanoidy (Ce až Lu) |
| <i>písmo</i> | aktinoidy (Th až Lr) |
| | prvky vzácných zemin (Sc, Y, La, Ce až Lu) |

| | |
|---------|-----------------------------------|
| Značení | Skupiny prvků |
| | triáda železa (Fe, Co, Ni) |
| | lehké platinové kovy (Ru, Rh, Pd) |
| | těžké platinové kovy (Os, Ir, Pt) |

Skupiny prvků

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|----|-----|------|-----|----|-----|------|------|----|----|----|-----|------|-----|----|-----|------|----|
| Ia | IIa | IIIb | IVb | Vb | VIb | VIIb | VIII | | | Ib | IIb | IIIa | IVa | Va | VIa | VIIa | 0 |
| H | | | | | | | | | | | | | | | | | He |
| Li | Be | | | | | | | | | | | B | C | N | O | F | Ne |
| Na | Mg | | | | | | | | | | | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe |
| Cs | Ba | La | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| Fr | Ra | Ac | Db | Jl | Rf | Bh | Hn | Mt | | | | | | | | | |

lanthanoidy:

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

aktinoidy:

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr |
|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

| Značení | Skupiny prvků |
|--------------|---|
| písmo | alkalické kovy (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr) |
| písmo | kovy alkalických zemin (Ca, Sr, Ba, Ra) |
| písmo | triely (B, Al, Ga, In, Tl) |
| písmo | tetrelly (C, Si, Ge, Sn, Pb) |

| Značení | Skupiny prvků |
|--------------|---------------------------------------|
| písmo | pentely (N, P, As, Sb, Bi) |
| písmo | chalkogeny (O, S, Se, Te, Po) |
| písmo | halogeny (F, Cl, Br, I, At) |
| písmo | vzácné plyny (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn) |

Skupiny prvků

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ia | IIa | IIIb | IVb | Vb | VIb | VIIb | VIII | | | IB | IIb | IIIa | IVa | Va | VIa | VIIa | 0 |
| H | | | | | | | | | | | | | | | | | He |
| Li | Be | | | | | | | | | | | B | C | N | O | F | Ne |
| Na | Mg | | | | | | | | | | | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe |
| Cs | Ba | La | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| Fr | Ra | Ac | Db | Jl | Rf | Bh | Hn | Mt | | | | | | | | | |

lanthanoidy:

Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu

aktinoidy:

Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr

| | |
|--|---------|
| | s-prvky |
| | p-prvky |
| | d-prvky |
| | f-prvky |

Vzorce

Stechiometrický (sumární) vzorec

vzájemný poměr prvků, z výsledků elementární analýzy.

{NH₂} hydrazin

{CH₂} ethylen

{HO} peroxid vodíku

Molekulární vzorec

udává složení s ohledem na relativní molekulovou hmotnost.

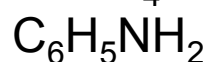
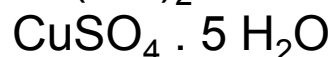
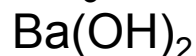
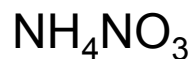
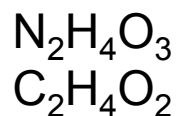
{NH₂} N₂H₄ hydrazin

{CH₂} C₂H₄ ethylen

{HO} H₂O₂ peroxid vodíku

Vzorce

Funkční (racionální) vzorec
ukazuje „funkční skupiny“.



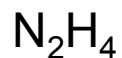
dusičnan amonný

kyselina octová

hydroxid barnatý

pentahydrát síranu měďnatého

anilin



hydrazin



kyselina isokyanatá

kyselina kyanatá

kyselina fulminová

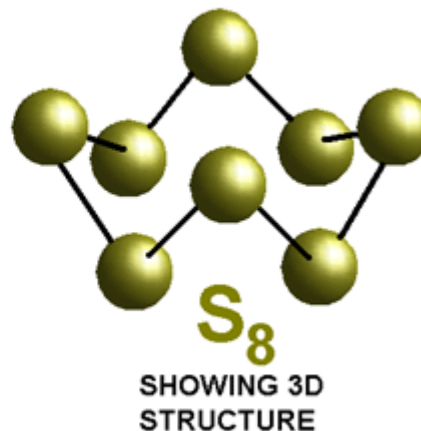
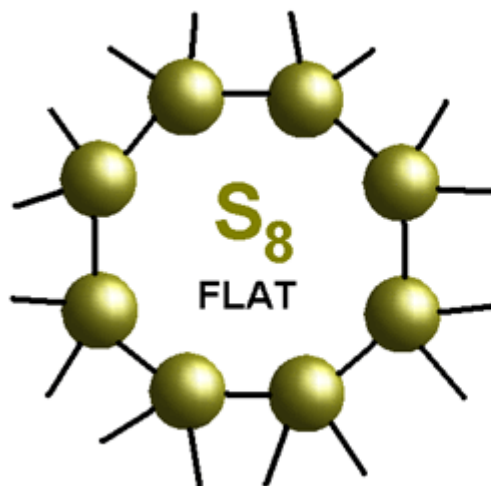
Vzorce

Elektronový strukturní vzorec

vyjadřuje uspořádání valenčních elektronů (elektronovou konfiguraci).
Jednotlivé elektrony (např u radikálů) se značí \cdot , elektronové páry (vazby, volné elektronové páry) -, parciální náboje + a -.

Geometrický vzorec

ukazuje skutečné geometrické uspořádání v molekule.



Oxidační číslo

Oxidační číslo prvku ve sloučenině je výslednému náboji (skutečnému nebo myšlenému), který by daný atom získal při úplné polarizaci všech svých vazeb. Jde o formální pojem, často neodpovídá skutečné elektronové konfiguraci v molekule.

Stockovo oxidační číslo:

píše se římskou číslicí, vpravo nahoře od značky prvku.

$\text{Na}^{\text{I}+}_2 [\text{Fe}^{\text{II}-}(\text{CO})_4]$ tetrakarbonylferrid disodný

$\text{Pb}^{\text{II}+}_2 \text{Pb}^{\text{IV}+} \text{O}^{\text{II}-}_4$ olovičitan diolovnatý

!! Součet oxidačních čísel všech atomů v elektroneutrální molekule je roven nule.

!! Součet oxidačních čísel všech atomů v iontu je roven jeho náboji.

Volný atom má oxidační číslo nula.

Oxidační číslo

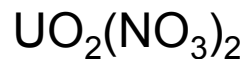
Přehled oxidačních čísel vybraných prvků ve sloučeninách

| Symbol prvku | Hodnota oxidačního čísla | |
|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| | záporná | kladná |
| H | -I | I |
| O | -I, -II | |
| Li, Na, K, Rb, Cs, Ag | | I |
| Mg, Ca, Sr, Ba, Zn | | II |
| Cu, Hg | | I, II |
| Au | | III |
| Fe, Co | | II, III |
| Al | | III |
| Cr | | III, VI |
| C | -IV | II, IV |
| Si | -IV | IV |
| Sn, Pb | | II, IV |
| N | -III | I, II, III, IV, V |
| S | -II | IV, VI |
| P, As, Sb | -III | III, V |
| Mn | | II, III, IV, VI, VII |
| Cl, Br, I | -I | I, III, V, VII |
| Os, Ru | | IV, VIII |
| F | -I | |

Oxidační číslo

Ewensovo-Bassetovo číslo:

píše se za názvem příslušného iontu, arabskými číslicemi v kulatých závorkách.



dusičnan uranylu (2+)



dusičnan uranylu (1+)

Názvosloví

adiční:

CCl_4 = chlorid uhličitý

substituční

CCl_4 = tetrachlormethan, carbon
tetrachloride

triviální a technické názvy

H_2O voda, NH_3 amoniak, N_2H_4 hydrazin

Názvosloví

Přídavné jméno charakterizuje elektropozitivnější část molekuly (kation, prvek s kladným oxidačním číslem).

Přehled zakončení v názvech anorganických sloučenin a iontů

| Hodnota oxidačního čísla prvku | Zakončení přídavného jména binární sloučeniny, hydroxidu, kationtu a soli | Zakončení přídavného jména kyseliny a jejího aniontu | Zakončení podstatného jména soli |
|--------------------------------|---|--|----------------------------------|
| I | -ný | -ná, -nanový | -nan |
| II | -natý | -natá, -natanový | -natan |
| III | -itý | -itá, -itanový | -tan |
| IV | -ičitý | -ičitá, -ičitanový | -ičitan |
| V | -ičný | -ičná, -ičnanový | -ičnan |
| | -ečný | -ečná, -ečnanový | -ečnan |
| VI | -ový | -ová, -anový | -an |
| VII | -istý | -istá, -istanový | -istan |
| VIII | -ičelý | -ičelá, -ičelanový | -ičelan |

Názvosloví

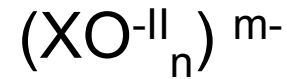
Oxidy



Kyslíkaté kyseliny



Soli kyslíkatých kyselin



Hydrogensoli kyslíkatých kyselin



Názvosloví

V některých případech se elektropozitivnější část vyjadřuje genitivem (2. pádem):

1. nevalenční sloučeniny: Fe_2P fosfid diželeza, CaSi_2 disilicid vápníku
2. sloučeniny s -yl: $\text{Ni}(\text{CO})_4$ tetrakarbonyl niklu, NOCl chlorid nitrosylu
3. H_2O_2 peroxid vodíku, O_2F_2 difluorid dikyslíku

Názvosloví

Podstatné jméno charakterizuje elektronegativnější část molekuly (anion, prvek se záporným oxidačním číslem).

Pokud je elektronegativní složka tvořena atomy jediného prvku (kromě binárních sloučenin vodíku s nekovy), tvoří se názvy koncovkou -id bez ohledu na velikost oxidačního čísla.

| | | | |
|---|----------------|--|--------------|
| H^- , D^- | | hydrid, deuterid | |
| F^- , Cl^- , Br^- , I^- | | fluorid, chlorid, bromid, jodid | |
| O^{2-} , S^{2-} , Se^{2-} , Te^{2-} | | oxid, sulfid, selenid, tellurid | |
| N^{-III} , P^{-III} , As^{-III} , Sb^{-III} | | nitrid, fosfid, arsenid, antimonid | |
| C^{-IV} , Si^{-VI} | | karbid, silicid | |
| OH^- | hydroxid | NH_2^- | amid |
| O_2^{2-} | peroxid | N_3^- | azid |
| O_2^- | hyperoxid | (struktura: $\langle N=N=N \rangle$) | |
| HS^- | hydrogensulfid | CN^- | kyanid |
| S_2^{2-} | disulfid | OCN^- | kyanatan |
| S_n^{2-} | polysulfid | SCN^- | thiokyanatan |
| C_2^{2-} | acetylid | | |

Názvosloví

Pokud je elektronegativní složka tvořena atomy více než jednoho prvku, tvoří se ze základu názvu centrálního atomu a ze zakončení -an, jemuž předchází názvoslovné zakončení příslušného kladného oxidačního čísla.

Sloučeniny vodíku s nekovy

HF fluorovodík, HCl chlorovodík, ...

H₂S sirovodík, H₂Se selenovodík

HCN kyanovodík, HN₃ azidovodík

BH₃ boran, B₂H₆ diboran,

SiH₄ silan, PH₃ fosfan, AsH₃ arsan

H₂S sulfan

Názvosloví

Číslovkové předpony

pokud není název bez jejich užití jednoznačný.



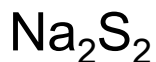
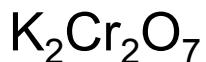
kyselina metaboritá

kyselina trihydrogenboritá (orthoboritá)



dihydrogenfosforečnan draselný

hydrogenfosforečnan didraselný



dichroman didraselný

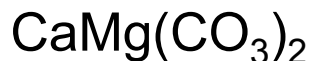
hexamolybdenan disodný

karbid triželeza

disulfid disodný

Názvosloví

Podvojně soli



uhličitan vápenato-hořečnatý

Smíšené soli



chlorid-chlornan vápenatý



fluorid-tris(fosforečnan) pentavápenatý

Kationty se uvádějí v pořadí rostoucích oxidačních čísel, při stejném oxidačním čísle v abecedním pořadí symbolů prvků. Atom vodíku se uvádí vždy před aniontem. Amonný kation se uvádí jako poslední z kationtů téhož mocenství. Anionty se uvádějí v abecedním pořadí dle centrálních atomů.

Pořadí v názvu odpovídá pořadí ve vzorci. Názvy kationtů (aniontů) se oddělují pomlčkou.

Názvosloví

Hydráty solí

$\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$

$\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$

heptahydrát síranu železnatého

hemihydrát síranu vápenatého

Názvosloví

Thiosloučeniny

formální záměna kyslíku za síru.



síran sodný



thiosíran sodný



kyanatan draselný



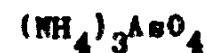
thiokyanatan draselný



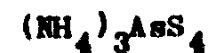
uhličitan barnatý



trithiouhličitan barnatý



arseniónan triamonný



tetrathioarseniónan amonný

Peroxosloučeniny

formální záměna peroxidu za kyslík.

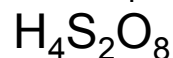
Kyselina peroxosírová



Kyselina peroxodusičná



Kyselina peroxodisírová



Názvosloví

- XH_4^+ : fosfonium, arsonium, stibonium
- XH_3^+ : oxonium, sulfonium, selenonoium, telluronium
- XH_2^+ : fluoronium, jodonium

NH_4^+ amonný kation, $\text{N}(\text{CH}_3)_4^+$ trimethylamonný kation

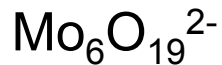
N_2H_3^+ hydrazinium (1+), $\text{N}_2\text{H}_6^{2+}$ hydrazinium (2+),

H_2NO_3^+ nitratacidium, $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ acetacidium

$(\text{H}_3\text{SO}_4)\text{ClO}_4$ chloristan sulfatacidia

Názvosloví

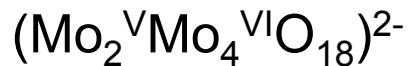
Isopolyanionty



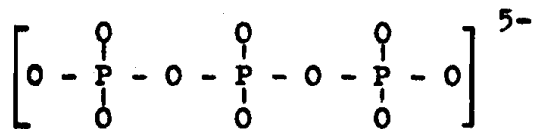
anion 19-oxohexamolybdenanový



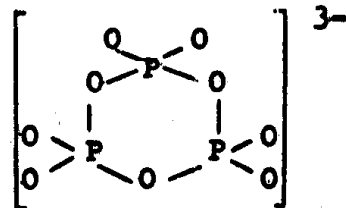
anion dikřemičitanový (6-)



anion dimolybdeničnano-tetramolybdenanový (2-)



anion katena-trifosforečnanový(5-)



anion cyklo-trifosforečnanový(3-)

Názvosloví

Heteropolyanionty

- $(\text{O}_3\text{CrOSO}_3)^{2-}$ anion chromano-síranový (2-)
- $(\text{O}_3\text{Cr-O-AsO}_2\text{-O-PO}_3)^{4-}$ anion chromano-arseničnano-fosforečnanový (4-)
- $[\text{O}_3\text{As-O-PO}_2\text{-O-AsO}_3]^{5-}$ anion bis(arsenato)-dioxofosforečnanový (5-)
- $[\text{OAs}(\text{Mo}_4)_3]^{3-}$ anion tris(molybdato)-oxoarseničnanový (3-)
- $(\text{PW}_{12}\text{O}_{40})^{3-}$ anion fosforečnano-dodekawolframánový (3-)
- $[\text{P}(\text{W}_3\text{O}_{10})_4]^{3-}$ anion tetrakis(triwolframato)-fosforečnanový (3-)

Názvosloví

Funkční deriváty kyselin



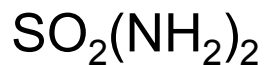
chlorid nitrosylu



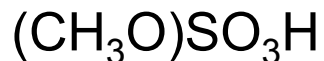
tetrafluorid thionylu



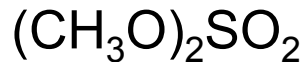
trichlorid thiofosforylu



diamid sulfurylu, diamid kyseliny sírové



methylester kyseliny sírové



dimethylester kyseliny sírové, dimethylsulfát