

Anorganické názvosloví I.

1. Obecné principy
2. Oxidy
3. Halogenidy
4. Sulfidy
5. Hydridy
6. Peroxidy
7. Kyanidy
8. Hydroxidy

Periodická soustava prvků

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I A	II A	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII	VIII	VIII	I B	II B	III A	IV A	V A	VI A	VII A	0
Vodík 1 H 1,00784(7)																	Helium 2 He 4,002602(2)
Lithium 3 Li 6,941(2)	Beryllium 4 Be 9,012182(3)																Neon 10 Ne 20,1797(8)
Sodík 11 Na 22,989770(2)	Hořčík 12 Mg 24,3050(6)																Argon 18 Ar 39,948(1)
Draslík 19 K 39,0983(1)	Vápník 20 Ca 40,078(4)	Skandium 21 Sc 44,955910(8)	Titan 22 Ti 47,867(1)	Vanad 23 V 50,9415(1)	Chrom 24 Cr 51,9961(6)	Mangan 25 Mn 54,938049(9)	Železo 26 Fe 55,845(2)	Kobalt 27 Co 58,933200(9)	Nikl 28 Ni 58,6934(2)	Měď 29 Cu 63,546(3)	Zinek 30 Zn 65,39(2)	Gallium 31 Ga 69,723(1)	Germanium 32 Ge 72,61(2)	Arsen 33 As 74,92160(2)	Selen 34 Se 78,96(3)	Brom 35 Br 79,904(1)	Krypton 36 Kr 83,80(1)
Rubidium 37 Rb 85,4678(3)	Stroncium 38 Sr 87,62(1)	Yttrium 39 Y 88,90586(2)	Zirkonium 40 Zr 91,224(2)	Niob 41 Nb 92,90638(2)	Molybden 42 Mo 95,94(1)	Technetium 43 Tc (98,9063)	Ruthenium 44 Ru 101,07(2)	Rhodium 45 Rh 102,90550(2)	Palladium 46 Pd 106,42(1)	Stříbro 47 Ag 107,8682(2)	Kadmium 48 Cd 112,411(8)	Indium 49 In 114,818(3)	Cin 50 Sn 118,710(7)	Antimon 51 Sb 121,760(1)	Tellur 52 Te 127,60(3)	Jod 53 I 126,90447(3)	Xenon 54 Xe 131,29(2)
Cesium 55 Cs 132,90545(2)	Baryum 56 Ba 137,327(7)	57-70 Lantha- noidy	Hafnium 72 Hf 178,49(2)	Tantal 73 Ta 180,9479(1)	Wolfram 74 W 183,84(1)	Rhenium 75 Re 186,207(1)	Osmium 76 Os 190,23(3)	Iridium 77 Ir 192,217(3)	Patina 78 Pt 195,078(2)	Zlato 79 Au 196,96655(2)	Rtuť 80 Hg 200,59(2)	Thalium 81 Tl 204,3833(2)	Olovo 82 Pb 207,2(1)	Bismut 83 Bi 208,98038(2)	Polonium 84 Po (208,9824)	Astat 85 At (208,9871)	Radon 86 Rn (222,0176)
Francozium 87 Fr (223,0197)	Radium 88 Ra (226,0254)	89-102 Akti- noidy	Rutherfordium 104 Rf (261,110)	Dubnium 105 Db (262,1144)	Seaborgium 106 Sg (263,1186)	Bohrium 107 Bh (264,12)	Hassium 108 Hs (265,1306)	Mitnium 109 Mt (268)	Ununillium 110 Uun (269)	Ununium 111 Uuu (272)	Ununbium 112 Uub (277)						

■ nekovy
■ alkalické kovy
■ alkalické zemní kovy
■ vzácné plyny
■ halogeny
■ metalloidy
■ přechodné kovy
■ jiné kovy
■ vzácné zemní prvky

Kyslík 8
 název prvku
 protonové číslo
 značka prvku
 relativní atomová hmotnost

<http://www.labo.cz/mft/pt.htm>

Lanthanoidy:

Lanthan 57 La 138,9055(2)	Cer 58 Ce 140,116(1)	Praseodym 59 Pr 140,90768(2)	Neodym 60 Nd 144,24(3)	Promethium 61 Pm (144,9127)	Samarium 62 Sm 150,36(3)	Europlum 63 Eu 151,964(1)	Gadolnium 64 Gd 157,25(3)	Terbium 65 Tb 158,92534(2)	Dysprosiem 66 Dy 162,50(3)	Holmium 67 Ho 164,93032(2)	Erbium 68 Er 167,26(3)	Thulium 69 Tm 168,93421(2)	Ytterbium 70 Yb 173,04(3)	Lutecium 71 Lu 174,967(1)
---	--------------------------------------	--	--	---	--	---	---	--	--	--	--	--	---	---

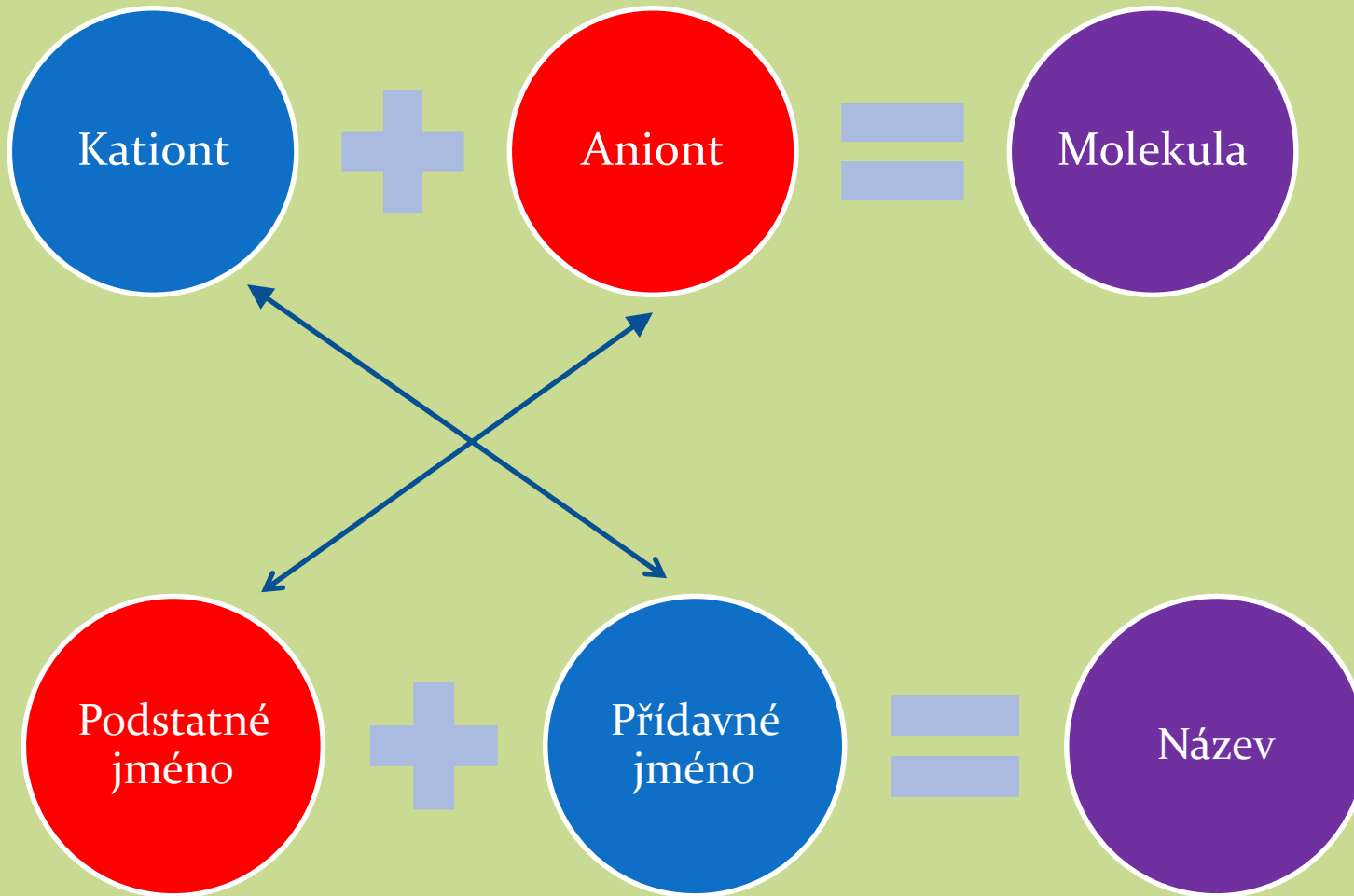
Aktinoidy:

Aktinium 89 Ac (227,0277)	Thorium 90 Th 232,0381(1)	Protaktinium 91 Pa 231,03588(2)	Uran 92 U 238,02891(1)	Neptunium 93 Np (237,0482)	Plutonium 94 Pu (244,0642)	Amercium 95 Am (243,0614)	Curium 96 Cm (247,0703)	Berkelium 97 Bk (247,0703)	Kalifornium 98 Cf (251,0796)	Einsteinium 99 Es (252,0830)	Fermium 100 Fm (257,0951)	Mendelevium 101 Md (258,0984)	Nobelium 102 No (259,1011)	Lawrencium 103 Lr (262,110)
---	---	---	--	--	--	---	---	--	--	--	---	---	--	---

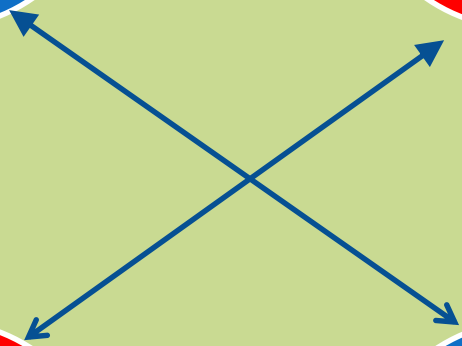
Názvosloví – každé **chemické látce** je podle přesně určených pravidel přiřazen jednoznačný **název** a jednoznačný **chemický vzorec**.

- Názvosloví chemických sloučenin vychází z názvosloví jednotlivých prvků. **Proto je bezpodmínečně nutné znát názvy a jim odpovídající symboly.**
- 1) Chemický vzorec je složen ze **symbolů prvků a z číselných indexů.**
- 2) V českém názvosloví je **název většiny anorganických sloučenin složen z podstatného a přídavného jména.**

Obecné principy



Obecné principy



- **3) Oxidační číslo prvku ve sloučenině je rovno náboji, který má jeho atom v dané sloučenině a označuje římskou číslicí se znaménkem (je-li záporné) vpravo nahoře u značky prvku, např. S^{-II}**
- **Určení oxidačního čísla:**
 - **Volný atom** nebo atom v molekule prvku má oxidační číslo „nula“ (např. O₂, P₄)
 - **Jednojaderný ion** má oxidační číslo rovné náboji (např. Al³⁺ má oxidační číslo +III)
 - Některé prvky mají ve většině sloučenin stejná oxidační čísla.
 - **vodík** má oxidační číslo I (pouze v hydridech kovů má -I , např. LiH , CaH₂)
 - **kyslík** má oxidační číslo -II (pouze v peroxidech má -I , např. H₂O₂ , Na₂O₂ nebo superoxidech a fluoridu kyslíku OF₂)
 - **fluor** má oxidační číslo -I
 - **alkalické kovy** (s¹ prvky) mají oxidační číslo I
 - **kovy alkalických zemin** (s² prvky) mají oxidační číslo II
- **4) Součet oxidačních čísel všech atomů v molekule je roven nule.**

Oxidační číslo a název látky

- **Záporné ox. číslo** prvku vyjadřuje zakončení **-id**, připojené ke kmenu latinského názvu prvku (bez ohledu na velikost náboje). Například $\text{Br}^{-\text{I}}$ --> bromid, $\text{O}^{-\text{II}}$ --> oxid, $\text{N}^{-\text{III}}$ --> nitrid, $\text{C}^{-\text{IV}}$ --> karbid). Tuto koncovku mají i některé anionty - hydroxid, peroxid, azid, kyanid apod.
- **Nulové ox. číslo** prvku vyjadřuje první nebo druhý pád názvu prvku ve sloučenině. Například $\text{Ni}(\text{CO})_4$ nazýváme tetrakarbonylnikl nebo tetrakarbonyl niklu.

- **Kladné ox. číslo** prvku vyjadřuje osm **názvoslovných zakončení**:

oxidační číslo	kation, oxid	kyselina	anion, sůl
I	-ný	-ná	-nan
II	-natý	-natá	-natan
III	-itý	-itá	-itan
IV	-ičitý	-ičitá	-ičitan
V	-ičný, -ečný	-ičná, -ečná	-ičnan, -ečnan
VI	-ový	-ová	-an
VII	-istý	-istá	-istan
VIII	-ičelý	-ičelá	-ičelan

- Pro vyjádření počtu se používají tyto číslovkové předpony:

počet	předpona
1	mono-
2	di-
3	tri-
4	tetra-
5	penta-
6	hexa-
7	hepta-
8	okta-
9	nona-
10	deka
11	undeka-
12	dodeka-
13	trideka-
20	ikosa-

Triviální názvosloví

- Názvy hnojiv
 - ledky = dusičnany NO_3^-
 - NaNO_3 (chilský)
 - $\text{CaMg}(\text{NO}_3)_4$
 - NH_4NO_3
 - fosfáty = fosforečnany PO_4^{3-}
 - $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)$ (superfosfát)
 - vápence = uhličitany CO_3^{2-}
 - CaCO_3 (vápenec)
 - $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ (dolomitický vápenec)
 - dusíkaté vápno CaCN_2
 - močovina $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
- Další technické názvy
 - skalice = sírany SO_4^{2-}
 - $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (bílá)
 - $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (zelená)
 - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (modrá)

- **Oxidy** jsou binární sloučeniny kyslíku, obsahující O^{-II} a mají obecný **vzorec** M_rO_s , kde
 - $r = 1, 2$
 - $s = 1$ až 5 a 7

ox. číslo	koncovka	obec. vzorec	příklad	
I	-ný	M_2O	K_2O	ox. drasel ný
II	-natý	MO	CaO	ox. vápen atý
III	-itý	M_2O_3	Fe_2O_3	ox. želez itý
IV	-ičitý	MO_2	SiO_2	ox. křemi ičitý
V	-ičný, -ečný	M_2O_5	P_2O_5	ox. fosfor ečný
VI	-ový	MO_3	SO_3	ox. sír ový
VII	-istý	M_2O_7	Cl_2O_7	ox. chlor istý
VIII	-ičelý	MO_4	OsO_4	ox. osmi ičelý

- **Halogenidy** jsou binární sloučeniny halogenů obsahující X^{-1} a mají obecný vzorec MX_n , kde
 - $n = 1$ až 8
 - a počet (n) atomů halogenu X udává přímo kladné oxidační číslo prvku M.
 - Název se skládá z podstatného jména chlorid (fluorid, bromid, jodid) a názvu prvku M s koncovkou odpovídající oxidačnímu číslu.

fluor	chlor	brom	jód	astat
F	Cl	Br	I	At

- **Sulfidy** jsou binární sloučeniny síry, obsahující S^{-II} a mají obecný vzorec M_rS_s , jsou formální obdobou oxidů.
- **Hydridy** jsou dvouprvkové sloučeniny vodíku.
 - **iontové** hydridy (I. a II. skupina) mají názvy hydrid sodný NaH, hydrid vápenatý CaH_2 , které se tvoří pomocí ox. čísla kovu podobně jako u oxidů
 - **kovalentní** hydridy (III.-VI. skupina) mají jednoslovný název odvozený od kmene mezinárodního názvu prvku a zakončení **-an**. AlH_3 allan, BH_3 boran, SiH_4 silan, AsH_3 arsan PH_3 fosfan, SbH_3 stiban, H_2S sulfan, H_2Se selan, H_2S_n polysulfan.
 - **kovové** hydridy mají většinou proměnlivé složení, a proto je pojmenováváme bez koncovky:
hydrid palladia, hydrid titanu apod.

- **Peroxydy** jsou binární sloučeniny kyslíku obecného vzorce M_xO_2 , obsahují $(O_2)^{-II}$
 - $x = 1, 2$
- Koncovka odpovídá oxidačnímu číslu druhého prvku.

vzorec	K_2O_2	Li_2O_2	Na_2O_2	H_2O_2	MgO_2	CaO_2
název	peroxid drasel ný	peroxid lith ný	peroxid sod ný	(peroxid vod ný)	peroxid hořeč natý	peroxid vápe natý
ox. číslo	I	I	I	I	II	II

- **Kyanidy** mají obecný vzorec $M(CN)_r$, kde
 - r udává přímo kladné ox. číslo kovu M (podobně jako u halogenidů),
 - kyanidy obsahují $(CN)^{-I}$

vzorec	KCN	Ca(CN) ₂	Al(CN) ₃	Pb(CN) ₄
název	kyanid drasel ný	kyanid vápen atý	kyanid hlinit ý	kyanid olov ičitý
ox. číslo	I	II	I	I

- **Hydroxidy** mají obecný vzorec $M(OH)_r$, kde
 - $r = 1$ až 4 ,
 - r udává přímo kladné ox. číslo kovu M (podobně jako u halogenidů, či kyanidů),
 - hydroxidy obsahují $(OH)^{-1}$

vzorec	KOH	Ca(OH) ₂	Al(OH) ₃	Pb(OH) ₄
název	hydroxid drasel ný	hydroxid vápen atý	hydroxid hlin itý	hydroxid olovi čitý
ox. číslo	I	II	I	I

procvičování

- oxid hořečnatý
- oxid fosforečný
- oxid dusnatý
- bromid sodný
- sulfid vápenatý
- peroxid lithný
- hydroxid vápenatý
- hydroxid křemičitý
- chlorid křemičitý
- hydrid sodný
- oxid manganistý
- V_2O_5
- K_2O_2
- Cl_2O_7
- KCl
- P_2O_5
- LiH
- $FeCl_3$
- NaF
- CdS
- CuS
- FeI_3