

Chemické názvosloví

Chemické prvky jsou látky složené z atomů o stejném protonovém čísle (počet protonů v jádře atomu). Každému prvku přísluší určitý mezinárodní název a od něho odvozený symbol (značka).

Slučováním dvou a více prvků vznikají sloučeniny. Vzorec sloučeniny obsahuje značky prvků, z nichž je tvořena, přičemž index vpravo dole u chemické značky prvku udává počet atomů tohoto prvku v molekule dané sloučeniny.

H_2SO_4 je sloučenina obsahující v molekule 2 atomy vodíku, 1 atom síry a 4 atomy kyslíku.

Periodická tabulka prvků																		
Periododa n	Nepřechodné prvky		Přechodné prvky								Nepřechodné prvky							
	ns^{1-2}		$(n-1)d^{1-10} + ns^{0-2}$								$ns^2 + np^{1-6}$							
	s ¹	s ²	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B	I B	II B	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A		
1	H 1		Skupiny													He 2		
2	Li 3	Be 4										B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10	
3	Na 11	Mg 12										Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18	
4	K 19	Ca 20	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28	Cu 29	Zn 30	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	Kr 36
5	Rb 37	Sr 38	Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46	Ag 47	Cd 48	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	Xe 54
6	Cs 55	Ba 56	La 57	Hf 72	Ta 73	W 74	Re 75	Os 76	Ir 77	Pt 78	Au 79	Hg 80	Tl 81	Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85	Rn 86
7	Fr 87	Ra 88	Ac 89	Ku 104	Ha													
Vnitřně přechodné prvky																		
$(n-2)f^{0-14} + (n-1)d^{0-2} + ns^{0-2}$																		
	Ce 58	Pr 59	Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71	lanthanoidy			
	Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99	Fm 100	Md 101	No 102	Lr 103	aktinoidy			

- kovy
- polokovy
- nekovy

Názvosloví anorganických sloučenin

Názvosloví anorganických sloučenin lze odvodit pomocí oxidačních čísel prvků ve sloučenině. Součet oxidačních čísel všech atomů je roven nule.

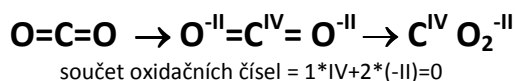
Přehled převažujících oxidačních čísel vybraných prvků ve sloučenině:

	záporné	kladné		záporné	kladné
H	-I	I	Li, Na, K, Ag		I
Al		III	Mg, Ca, Sr, Ba		II
Cr		III, VI	Cu, Hg		I, II
O	-II		Fe, Co		II, III
C	-IV	II, IV	Sn, Pb		II, IV
Si	-IV	IV	Mn		II, III, IV, VI, VII
N	-III	I, II, III, IV, V	P, As, Sb	-III	III, V
S	-II	IV, VI	Cl, Br, I	-I	I, III, V, VII
F	-I				

Příklady na určení oxidačního čísla:

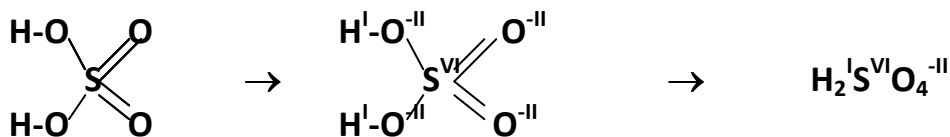
- *oxid uhličitý*

V molekule oxidu uhličitého CO₂ jsou dva atomy kyslíku a jeden atom uhlíku



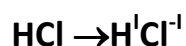
- *kyselina sírová*

V molekule kyseliny sírové H₂SO₄ jsou dva atomy vodíku, jeden atom síry a čtyři atomy kyslíku.



součet oxidačních čísel = 2*1+1*VI+4*(-II)=0

- *chlorovodík*



V českém názvosloví je název většiny anorganických sloučenin složen z podstatného a přídavného jména. Podstatné jméno je zpravidla odvozeno od aniontu (oxid, chlorid, síran, ...). Přídavné jméno charakterizuje kation (sodný, vápenatý, hlinitý, ...). Koncovka přídavného jména vyjadřuje příslušnou hodnotu kladného oxidačního čísla.

Hodnota kladného oxidačního čísla	Odpovídající zakončení přídavného jména	Příklady příslušných přídavných jmen		
		<i>podstatné jméno</i>		<i>přídavné jméno</i>
		chlorid Cl^I	oxid O^{II}	
I	-ný	$Na^I Cl$	Na_2O	sodný
II	-natý	$Ca^{II} Cl_2$	$Ca^{II} O$	vápenatý
III	-itý	$Al^{III} Cl_3$	$Al_2^{III} O_3$	hlinitý
IV	-ičitý	$Si^{IV} Cl_4$	$Si^{IV} O_2$	křemičitý
V	-ičný (-ečný)	$P^V Cl_5$	$P_2^V O_5$	fosforečný
VI	-ový	$S^{VI} Cl_6$	$S^{VI} O_3$	sírový
VII	-istý	$Mn^{VII} Cl_7$	$Mn_2^{VII} O_7$	manganistý
VIII	-ičelý	$Os^{VIII} Cl_8$	$Os^{VIII} O_4$	osmičelý

Pro určení oxidačního čísla prvku dle zakončení přídavného jména je nutné nalézt nejdelší možnou koncovku:

Přídavné jméno	Správné určení oxidačního čísla	Nesprávné určení oxidačního čísla
<i>křemičitý</i>	-ičitý $\rightarrow Si^{IV}$	-itý $\rightarrow Si^{III}$
<i>fosforečný</i>	-ečný $\rightarrow P^V$	-ný $\rightarrow P^I$

U minimálního počtu sloučenin se používají triviální názvy:

H_2O voda NH_3 amoniak H_2S sulfan

Názvosloví oxidů

Oxidy jsou sloučeniny tvořené ze dvou chemických prvků, přičemž jeden prvek je kyslík.

Oxidační číslo na kyslíku je $0-II$, kladné oxidační číslo příslušného druhého prvku určíme podle koncovky přídavného jména v názvu.

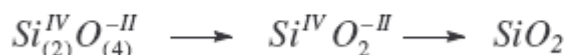
oxid dusičný



oxid hlinitý



oxid křemičitý

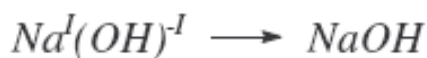


Název je tvořen z podstatného jména **oxid** a přídavného jména odvozeného z názvu prvku se zakončením odpovídajícím jeho kladnému oxidačnímu číslu.

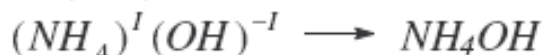
Názvosloví hydroxidů

Hydroxidy jsou sloučeniny mající ve své molekule skupinu $-OH$. Oxidační číslo této skupiny je $(OH)^{-I}$, oxidační číslo kyslíku je $-II$, oxidační číslo vodíku je I . U hydroxidů prvků s oxidačním číslem větším než I je nutné uvádět skupinu OH v závorce.

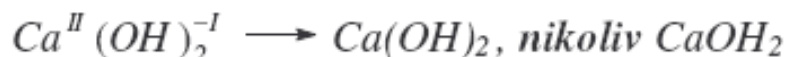
hydroxid sodný



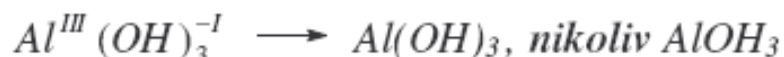
hydroxid amonný



hydroxid vápenatý



hydroxid hlinitý



Název je tvořen z podstatného jména **hydroxid** a přídavného jména odvozeného z názvu prvku se zakončením odpovídajícím jeho kladnému oxidačnímu číslu.

Názvosloví bezkyslíkatých kyselin

Jedná se o sloučeniny vodíku s nekovy, přičemž oxidační číslo vodíku je I. Vznikají rozpouštěním některých plynných sloučenin vodíku ve vodě.

Nejběžnější bezkyslíkaté kyseliny

Vzorec	Název výchozí plynné sloučeniny	Název bezkyslíkaté kyseliny
HF	fluorovodík	kyselina fluorovodíková
HCl	chlorovodík	kyselina chlorovodíková
HBr	bromovodík	kyselina bromovodíková
HI	jodovodík	kyselina jodovodíková
H ₂ S	sírovodík	kyselina sírovodíková

Názvosloví kyslíkatých kyselin

Kyslíkaté kyseliny jsou většinou tříprvkové sloučeniny formálně vzniklé z oxidů kyselinotvorných prvků (většinou nekovů) a z vody.

Vzorce kyslíkatých kyselin lze odvodit:

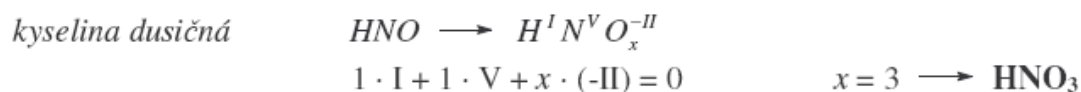
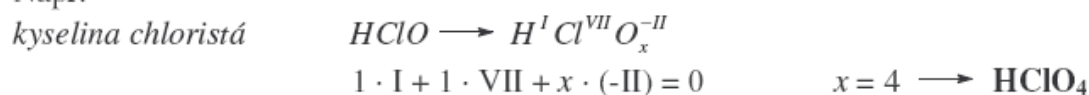
- od příslušných oxidů sloučením s molekulou (molekulami) vody a následným zkrácením indexů u jednotlivých prvků

Např.



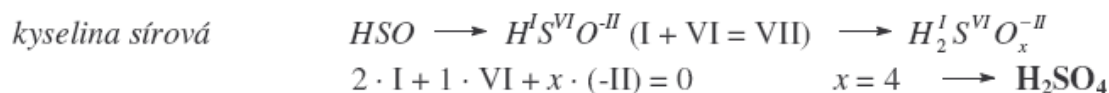
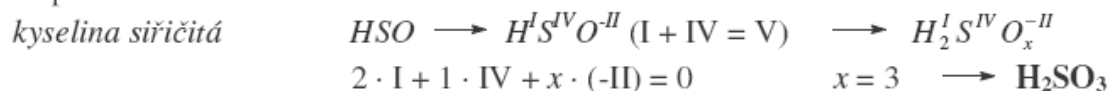
- pomocí pravidla, že součet oxidačních čísel všech atomů v molekule je roven nule

Např.



V případě, že součet všech kladných oxidačních čísel je liché číslo, bude index u vodíku roven 2.

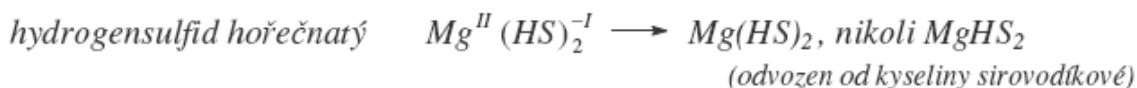
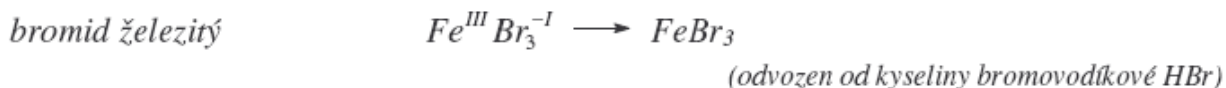
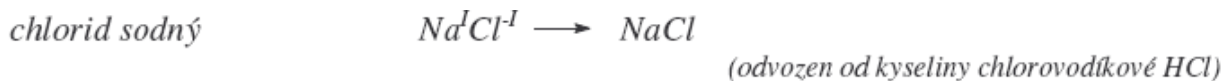
Např.



Název kyslíkaté kyseliny je tvořen z podstatného jména **kyselina** a přídavného jména odvozeného ze základu **centrálního atomu** se zakončením vyjadřujícím jeho **oxidační číslo**, které je vždy kladné.

Názvosloví solí bezkyslíkatých kyselin

Vzorec odvodíme od vzorce příslušné kyseliny náhradou jednoho nebo obou vodíků v kyselině prvkem nebo skupinou s kladným oxidačním číslem. Pokud obsahuje podstatné jméno v názvu předponu **hydrogen-**, jedná se o sůl, kde jeden vodíkový atom v kyselině nebyl nahrazen.

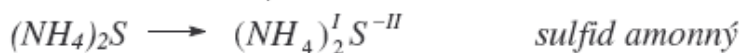
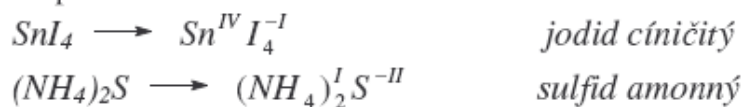


Název soli je tvořen podstatným jménem odvozeným od aniontu příslušné kyseliny se zakončením **-id** a přídavným jménem odvozeným z názvu prvku se zakončením odpovídajícím jeho kladnému oxidačnímu číslu.

Názvy nejběžnějších solí bezkyslíkatých kyselin:

Bezkyslíkatá kyselina		Zbytek bezkyslíkaté kyseliny	
vzorec	název	vzorec	název
HF	kyselina fluorovodíková	F^{-I}	fluorid
HCl	kyselina chlorovodíková	Cl^{-I}	chlorid
HBr	kyselina bromovodíková	Br^{-I}	bromid
HI	kyselina jodovodíková	I^{-I}	jodid
H ₂ S	kyselina sirovodíková	S^{-II} $(HS)^{-I}$	sulfid hydrogensulfid

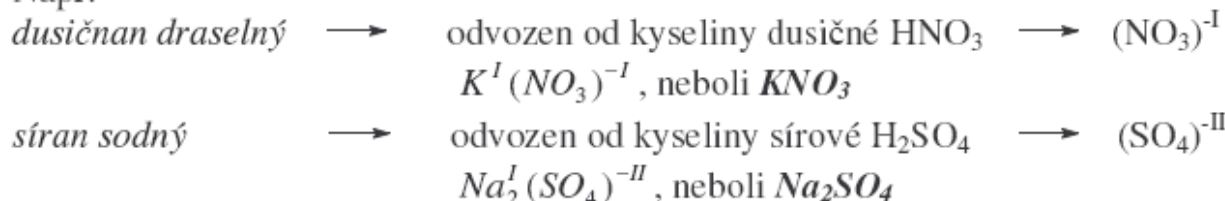
Např.



Názvosloví solí kyslíkatých kyselin

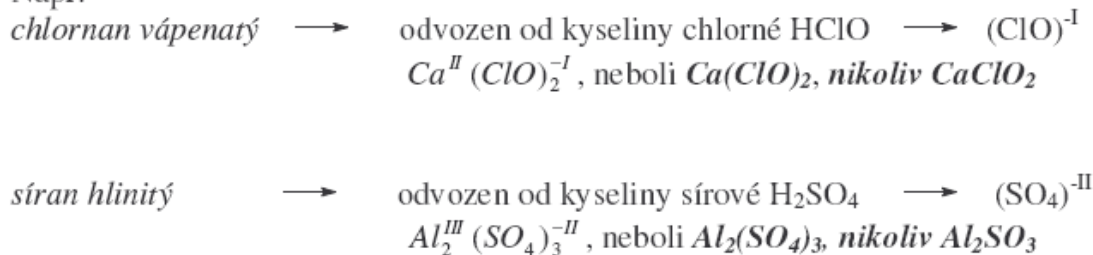
Jejich vzorec odvodíme od vzorce příslušné kyseliny náhradou vodíků v kyselině prvkem nebo skupinou s kladným oxidačním číslem.

Např:



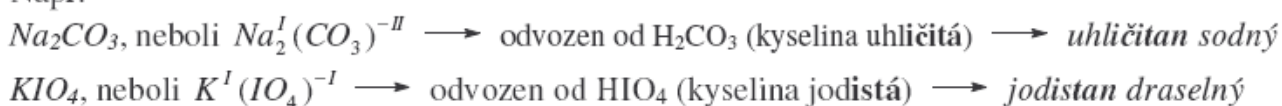
Pokud je kladné oxidační číslo prvku, který nahradil vodík větší než I je nutné uvádět zbytek kyseliny v závorce.

Např:



Název je tvořen podstatným jménem utvořeným ze základu názvu zbytku kyseliny se zakončením dle oxidačního čísla centrálního atomu a přídavným jménem odvozeným od názvu prvku se zakončením odpovídajícím jeho kladnému oxidačnímu číslu.

Např.



Pozn: Fosforečnany jsou soli odvozené od kyseliny trihydrogenfosforečné H_3PO_4 .

Hodnota kladného oxidačního čísla centrálního atomu ve zbytku kyseliny	Zakončení přídatného jména v názvu kyslíkaté kyseliny	Příslušné zakončení podstatného jména v názvu soli
I	–ná	–nan
II	–natá	–natan
III	–itá	–itan
IV	–ičitá	–ičitan
V	–ičná (–ečná)	–ičnan (–ečnan)
VI	–ová	–an
VII	–istá	–istan
VIII	–ičelá	–ičelan

Upozornění: Při tvoření názvu nezaměňujte zakončení –nan a –an!

Např:

$Ca(ClO)_2$, neboli $Ca^{II}(ClO)_2^{-I}$ → odvozen od HClO (kyselina chlorná)
*chlornan vápenatý, **nikoliv** chloran vápenatý*

K_2CrO_4 , neboli $K_2^I(CrO_4)^{-II}$ → odvozen od H_2CrO_4 (kyselina chromová)
*chroman draselný, **nikoliv** chromnan draselný*