

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	<b>Střední průmyslová škola strojnická Vsetín</b>
Číslo projektu	<b>CZ.1.07/1.5.00/34.0483</b>
Autor	<b>RNDr. Miroslava Pospíšilíková</b>
Název šablony	<b>III/2</b>
Název DUMu	<b>10.3 Názvosloví kyselin a solí</b>
Tematická oblast	<b>Obecná chemie</b>
Předmět	<b>Chemie</b>
Druh učebního materiálu	<b>prezentace</b>
Anotace	<b>Pravidla pro tvorbu vzorců a názvů kyselin a solí</b>
Vybavení, pomůcky	<b>PC, učebnice</b>
Ověřeno ve výuce dne, třída	<b>8. a 18.10.2013, 1.A</b>

# Výukové cíle

- Znat vzorce nejběžnějších kyselin
- Umět vytvořit vzorec kyseliny z názvu
- Umět odvodit název kyseliny ze vzorce
- Ovládat vytvoření vzorce soli z názvu a naopak

# Klíčová slova

- Kyselina
- Sůl kyseliny
- Hydráty solí
- Číslovkové předpony

# NÁZVOSLOVÍ KYSELIN A SOLÍ

Uved'te příklady známých kyselin.

Platí opravdu „sůl nad zlato“?

# Názvosloví kyselin

**KYSELINY** = sloučeniny, které odštěpují kation vodíku, proton  $H^+$

*Klasifikace kyselin:*

a) dle počtu odštěpitelných vodíků (= sytnost)

jednosytné       $HCl, HNO_3$

dvojsytné       $H_2CO_3, H_2SO_4$

vícesytné       $H_3PO_4, H_4SiO_4$

b) dle obsahu kyslíku

bezkyslíkaté       $H_2S, HF$

kyslíkaté       $HClO_3, H_2SO_3$

# Bezokyslíkaté kyseliny

**Název:** kyselina + hydrid nekovu + -ová

**HF** kyselina fluorovodíková


(HCl, HBr, HI)

**H<sub>2</sub>S** kyselina sirovodíková (sulfanová)

**HCN** kyselina kyanovodíková

# Kyslíkaté kyseliny (oxokyseliny)

**Název:** kyselina + přídavné jméno

obsahuje  **centrální atom kyseliny** a  
koncovku dle jeho oxidačního čísla



**Platí:** Součet oxidačních čísel všech atomů v  
molekule je roven 0!

**Předponou** mono-1, (di-2, tri-3, tetra-4, penta-5,  
hexa-6, hepta-7, okta-8, nona-9, deka-10) +  
**hydrogen** vyjádříme počet atomů vodíku.

**Např.** kyselina **dihydrogenkřemičitá**  $\text{H}_2\text{Si}^{\text{IV}}\text{O}_3$

# Odvození vzorce kyselin od názvu

**Např.** Kyselina hydrogenmanganistá

$\text{H}_1^{\text{I}}\text{Mn}^{\text{VII}}\text{O}_x^{-\text{II}}$  dopočítáme počet atomů kyslíku

$$1 + 7 + x \cdot (-2) = 0$$

$$x = 4 \rightarrow \text{HMnO}_4$$

**Úkol:** Napište vzorce kyselin

- a) kys. hydrogendusitá
- b) kys. dihydrogensířičitá
- c) kys. trihydrogenfosforečná
- d) Kys. hydrogenbromičná

**Řešení:** a)  $\text{HNO}_2$       b)  $\text{H}_2\text{SO}_3$       c)  $\text{H}_3\text{PO}_4$       d)  $\text{HBrO}_3$



# Odvození názvu kyseliny od vzorce

**Např.**  $\text{H}_2\text{CrO}_4$

- ❖ nejprve doplníme oxidační čísla  $\text{H}_2^{\text{I}}\text{Cr}^{\text{x}}\text{O}_4^{-\text{II}}$
- ❖ dopočítáme oxidační číslo chromu

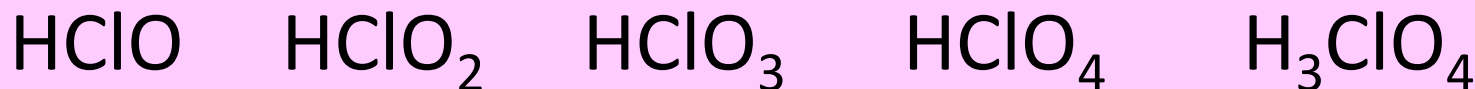
$$2 \cdot 1 + x + 4 \cdot (-\text{II}) = 0$$

$$x = 6$$

- ❖ utvoříme název

kyselina **dihydrogenchromová**

**Úkol:** Pojmenujte kyseliny chlóru



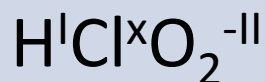
# Řešení:



$$1 + x + (-2) = 0$$

$$x = 1$$

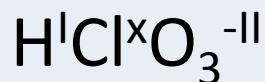
kyselina hydrogenchlór**ná**



$$1 + x + 2 \cdot (-2) = 0$$

$$x = 3$$

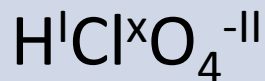
kyselina hydrogenchlorit**á**



$$1 + x + 3 \cdot (-2) = 0$$

$$x = 5$$

kyselina hydrogenchlor**ečná**



$$1 + x + 4 \cdot (-2) = 0$$

$$x = 7$$

kyselina hydrogenchlorist**á**



$$3 \cdot 1 + x + 4 \cdot (-2) = 0$$

$$x = 5$$

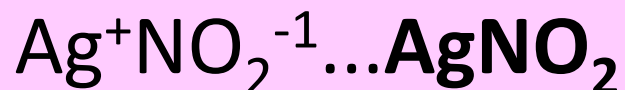
kyselina trihydrogenchlor**ečná**

# Názvosloví solí oxokyselin

**Název:** podstatné jméno + přídavné jméno  
od aniontu kyseliny                      od kationtu

**Např.** dusitan stříbrný

dusitan...sůl kys. dusité  $\text{HNO}_2$  ...anion  $\text{NO}_2^{-1}$   
kation  $\text{Ag}^+$



**Např.**  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

$\text{Na}_2^+\text{CO}_3^{-II}$  kation sodný  $\text{Na}^+$  anion  $\text{CO}_3^{-II}$  od kys.  
uhličitě...uhličitan → **uhličitan sodný**

**1. Soli jednoduché** – odvozené od oxokyselin nahrazením všech atomů H za atomy kovu nebo  $\text{NH}_4^+$ .

***Např.*** fosforečnan draselný

fosforečnan...sůl kys. fosforečné  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ...anion  $\text{PO}_4^{-\text{III}}$

kation  $\text{K}^{\text{I}}$  ...  $\text{K}^{\text{I}}$   ~~$(\text{PO}_4)^{\text{III}}$~~   $\rightarrow \text{K}_3 \text{PO}_4$

**Hydráty solí** – obsahují molekuly krystalové vody

***Např.*** pentahydrát síranu měďnatého

síran...sůl kys. sírové  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ...anion  $\text{SO}_4^{-\text{II}}$

kation  $\text{Cu}^{\text{II}}$  ...  $\text{Cu}^{\text{II}}$   $\text{SO}_4^{-\text{II}}$   $\rightarrow \text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$

## 2. Hydrogensoli (kyselé soli) – obsahují alespoň 1 atom vodíku

**Např.** hydrogenuhličitan lithný

sůl kys. uhličitě  $\text{H}_2\text{CO}_3$  ...anion  $\text{HCO}_3^{-1}$

kation  $\text{Li}^{\text{I}}$  ...  $\text{Li}^{\text{I}} (\text{HCO}_3)^{-1} \rightarrow \text{LiHCO}_3$

**Např.**  $\text{Zn}(\text{HSO}_4)_2$

anion  $(\text{HSO}_4)^{-1}$  od kys. sírové  $\text{H}_2\text{SO}_4$

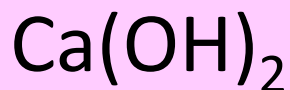
kation zinečnatý  $\text{Zn}^{\text{II}}$

$\rightarrow$  **hydrogensíran zinečnatý**

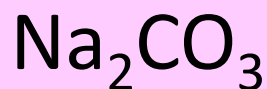
## **Úkol:** Doplňte tabulku

$\text{NH}_4\text{NO}_3$	
	heptahydrát síranu zinečnatého
$\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$	
	dihydrogenfosforečnan sodný
$\text{H}_4\text{SiO}_4$	

Přiřadte ke vzorci název chemický a triviální.



hydroxid vápenatý  
křevál



uhličitan sodný  
vápenec



hydrogenuhličitan sodný  
kobern



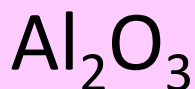
uhličitan vápenatý  
mýčítan



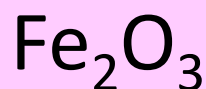
oxid vápenatý  
dševáp



oxid křemičitý  
křem



oxid hlinitý  
soda



oxid železitý  
pálěné vápno



kyselina chlorovodíková  
soda

# Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- **Chemie pro střední školy**, Jiří Banýr, Pavel Beneš, SPN Praha, 1996
- **Chemie pro čtyřletá gymnázia, 1. díl**, Aleš Mareček, Jaroslav Honza, Nakladatelství Olomouc, 1998