

8.AB, Ch, 11.5.-18.5. – Pracovní list, názvosloví kyslíkatých kyselin

V **minulé kapitole** jste se seznámili s názvoslovím **bezkyslíkatých kyselin**. Kyslíkatých kyselin je více a nacházíme je na spoustě míst v našem okolí nebo slouží k výrobě materiálů okolo nás. **Prvků, které vytváří kyslíkaté kyseliny je více** a najdeme je zejména ve střední a **pravé části periodické tabulky**.

Co se samotných názvů týče, tak se v nich **vždycky vyskytuje název centrálního prvku**, tj. kyselina sírová obsahuje síru, kyselina dusičná dusík. Kolem nás jsou ještě „**organické (přírodní) kyseliny**“, které jsou často pojmenované spíše podle místa, kde se nachází (kys. citrónová, kys. mravenčí,..). Těm se budeme **věnovat až v 9. třídě** v úplně jiné kapitole.

Vřele doporučuji se podívat na následující video, kde je postup velmi dobře vysvětlen. V první části je opakování názvosloví bezkyslíkatých kyselin, poté je pro vás nová látka.

https://www.youtube.com/watch?v=k_QP6daQa_0

Pod odkaz na video jsem postup rozepsal alternativně krok po kroku také. **Cílem je naučit se psát vzorce kyselin**, metoda je na vás. Zkuste **pak vyplnit dvě malá procvičování**. Výsledky můžete snadno **zkontrolovat přes internet nebo mi je zašlete**. Když by to nešlo, můžeme vyřešit přes videochat.

Taktéž lze využít i web www.nazvoslovi.cz, kde je popsán postup (spíše pro střední školu), ale procvičování je možné nastavit i pro ZŠ.

Vzorec kyseliny

- Vždy se jedná o 3 prvky v tomto pořadí:



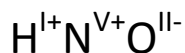
- První je H, tj. vodík (jeden nebo více).
Vodík má oxidační číslo vždy +1
- Druhý je prvek, podle kterého je kyselina pojmenovaná (N,S,C,P,...) obecně X
Tento prvek má oxidační číslo podle koncovky
(např. kys. uhličitá končí na –ičitá, proto +4. kys. chloristá končí na –stá proto +7)
- Třetí je O, tj. kyslík (jeden nebo více)
Kyslík má oxidační číslo vždy -2

Př. 1. Jak napsat vzorec kyseliny – př. kyselina dusičná

1) Napíšu si prvky ve správném pořadí.



2) Doplním oxidační čísla k prvkům .



3) Sečtu kladná oxidační čísla (tj. u vodíku a dusíku).

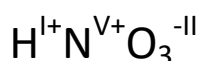
$$I + V = VI \text{ (sudé číslo)}$$

Celkový náboj molekuly by měl být nula. **Záporná část molekuly tedy musí mít náboj -6, aby vyrovnala kladných +6.**

Kyslík má oxidační číslo -II. Číslo 6 je dělitelné číslem 2, proto:

(-6): (-2) = 3. Celkem tedy v molekule budou 3 kyslíky.

4) Doplním vzorec o počty atomů. (Pokud je atom 1x, tak jednička se nepíše).



5) Ve výsledku se nepíše ani oxidační čísla, proto je finální výsledek.

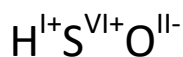


Př. 2. Jak napsat vzorec kyseliny – př. kyselina sírová

1) Napíšu si prvky ve správném pořadí.



2) Doplním oxidační čísla k prvkům .



3) Sečtu kladná oxidační čísla (tj. u vodíku a síry).

$$I + VI = VII \text{ (liché číslo a nelze dělit dvojkou)}$$

7:2 = 3,5 a **není možné mít 3,5 atomu kyslíku.**

Některé kyseliny totiž mají vodíků více (např. 2). Je to právě tento případ, **kdy nám vyjde lichý součet.**

4) Pokud budou vodíky tedy dva, tak součet kladných čísel bude:

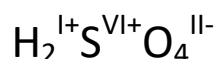
-> 2 vodíky s oxidačním číslem 1 = $2 \times 1 = 2$

-> 1 síra s oxidačním číslem 6, tj. stále $1 \times 6 = 6$

Celkový kladný náboj je tedy $2+6 = 8$. Záporný náboj bude tedy -8 a toto číslo lze již snadno vydělit dvojkou.

Počet kyslíku je tedy $(-8) : (-2) = 4$

5) Doplním počty atomů



6) Ve výsledku se nepíše ani oxidační čísla, proto je finální výsledek.



Procvičování – napište vzorce následujících kyselin

Kyselina dusitá

Kyselina manganistá

Kyselina selenová

Kyselina osmičelá

Kyselina chlorná

Kyselina jodistá

Př. 3 Jak napsat název kyseliny ze vzorce – HClO_4

1) Doplním známá oxidační čísla (vodík +I, kyslík -II)



2) Doplním oxidační číslo na centrálním atomu

Protože atomy kyslíku jsou 4 a každý má náboj -2 , tak celkový záporný náboj je $4 \times (-2) = -8$. Celkový kladný náboj tedy musí být $+8$.

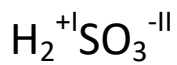
Víme, že v molekule je 1 vodík, který má náboj $+1$. Do osmi chybí $+7$. Chlór má tedy $+7$.

3) Napíšu název kyseliny s koncovkou $+7$ (-istý)

Kyselina chloristá

Př. 4 Jak napsat název kyseliny ze vzorce – H₂SO₃

1) Doplním známá oxidační čísla (vodík +I, kyslík –II)



2) Doplním oxidační číslo na centrálním atomu

Protože atomy kyslíku jsou 3 a každý má náboj -2, tak celkový záporný náboj je $3 \times (-2) = -6$.

Celkový kladný náboj tedy musí být opačný a stejně velký, tj. +6

V molekule jsou 2 vodíky, každý má náboj +1. $2 \times +1$ je tedy 2 a do 6 chybí 4. Síra má tedy +4.

3) Napíšu název kyseliny s koncovkou +4 (-ičitý)

Kyselina siřičitá

Procvičování – napište názvy následujících kyselin

HClO

HNO₂

H₂FeO₂

H₂UO₄

HReO₄

H₂SiO₄

Nepovinné

1) **V Coca-cole se nachází jedna typicky anorganická kyselina.** Jak se tato kyselina jmenuje, jaký má vzorec a proč se vlastně do nápojů dává?