

SAMOSTUDIUM CHEMIE

2.B

26. 3. 2020

Téma hodiny: Názvosloví oxidů

Online konzultace:

Předběžně ve čtvrtek ve 13:00 (Ráno jdu k zubaři a budou mi asi trhat zub, tak nevím, zda budu schopná mluvit. Kdyby ne, domluvíme náhradní termín.)

Pokyny k samostudiu:

Učivo o názvosloví oxidů najdete ve vaší učebnici na str. 51, v online učebnici na str. 64.

Opakování:

Vyřeš následující cvičení. Tyto cvičení jsou v online pracovním sešitě na str. 49. Můžeš je vyřešit online a v online pracovním sešitě se dozvíš i správné řešení.

2. Doplňte podle vzoru:

I	-ný	sodný	.....	-ečný -ičný	.....
.....	-natý	.....	.....	-ový	.....
.....	-itý	.....	VII	.....	.....
IV	.....	.....	.....	-ičelý	.....

3. Označte pravdivá tvrzení, nepravdivá tvrzení opravte.

- Chemické sloučeniny mohou být složeny pouze ze dvou prvků.
- Chemické sloučeniny dělíme na dvouprvkové, tříprvkové a víceprvkové.
- Název většiny anorganických sloučenin je dvouslovný.
- Oxidační číslo vyjadřuje schopnost atomu přitahovat atomy jiné.
- Oxidační číslo může nabývat pouze kladných hodnot.
- Součet oxidačních čísel všech atomů v molekule se rovná nule.

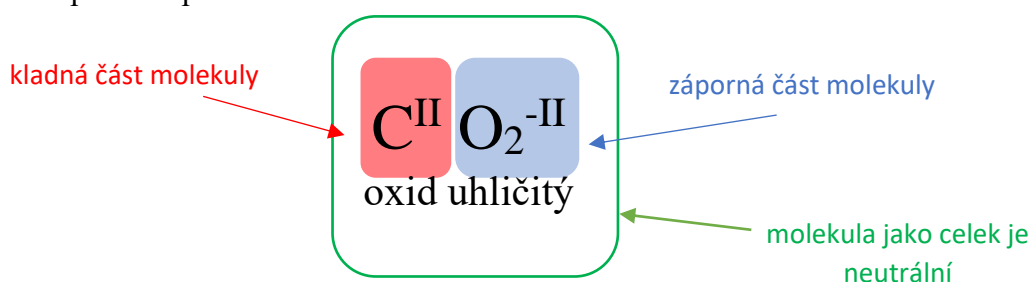
Teorie: (vybrané části jsou současně i zápis do sešitu)

Názvosloví oxidů

Zakladatelem českého názvosloví byl profesor Emil Votoček.

Názvosloví anorganických sloučenin je založeno na oxidačních číslech atomů.

U dvouprvkových sloučenin má vždy atom jednoho prvku kladné oxidační číslo a atom druhého prvku záporné oxidační číslo.



Součet oxidačních čísel všech atomů prvků vázaných ve sloučenině v molekule sloučeniny je vždy roven nula.

Tuto část si zapíš do sešitu

Oxidy

- jsou dvouprvkové sloučeniny kyslíku a dalšího prvku
- dělení oxidů:
 - a) kyselinotvorné - reakcí s vodou vzniká kyselina např. oxid sírový vznik kys. sírové
 - b) zásadotvorné - reakcí s vodou vzniká zásada (hydroxid) - např. oxid vápenatý vznik hydroxidu vápenatého
- oxidační číslo u oxidů je vždy **-II (O^{-II})**
- název oxidu se vždy skládá z podstatného jména **oxid** a z přídavného jména, kde zakončení přídavného jména odpovídá oxidačnímu číslu druhého prvku

Tvorba vzorce oxidu z jeho názvu

postup	příklad 1	příklad 2
Název oxidu	oxid hlinitý	oxid uhličitý
Zápis značek prvků v obráceném pořadí	AlO	CO
Určení oxidačních čísel atomů obou prvků	hlinitý → Al ^{III} oxid → O ^{-II}	uhlíčitý → C ^{IV} Oxid → O ^{-II}
Úprava: Použijeme tzv. křížové pravidlo	$\begin{array}{c} \text{Al}^{\text{III}}\text{O}^{-\text{II}} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{Al}_2\text{O}_3 \end{array}$ <p>Kontrola: 2 · (III) = 6 3 · (-II) = - 6 6 - 6 = 0 Součet ox.č. ve sloučenině je roven 0.</p>	$\begin{array}{c} \text{C}^{\text{IV}}\text{O}^{-\text{II}} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{C}_2\text{O}_4 \text{ krátíme!!!} \\ \text{CO}_2 \end{array}$ <p>Kontrola: 1 · (IV) = 4 2 · (-II) = - 4 4 - 4 = 0 Součet ox.č. ve sloučenině je roven 0.</p>
Vzorec oxidu	Al₂O₃	CO₂

Tvorba názvu oxidu z jeho vzorce

Mn₂O₇

Postup 1:

1. Dopíšeme oxidační číslo nad kyslík: $\begin{array}{c} x \text{ -II} \\ \text{Mn}_2\text{O}_7 \end{array}$

2. Oxidační číslo manganu neznáme, musíme spočítat pomocí rovnice o jedné neznámé.

$$\begin{array}{l} 2 \cdot x + 7 \cdot (-\text{II}) = 0 \quad (\text{součet oxidačních čísel ve sloučenině je roven 0}) \\ 2 \cdot x - 14 = 0 \\ 2 \cdot x = 14 \\ x = 14 : 2 \\ \underline{x = 7} \quad \text{- istý} \quad \textbf{oxid manganistý} \end{array}$$

Postup 2:

1. Dopíšeme oxidační číslo nad kyslík: $\begin{array}{c} x \text{ -II} \\ \text{Mn}_2\text{O}_7 \end{array}$

2. Počítáme ve směru hodinových ručiček: (-II) · 7 = 14 : 2 = 7 - istý

oxid manganistý

Úkol:

Ve tvém pracovním sešitě na str. 21 dole doplň cvičení 1. Vyzkoušej si tak, zda si pochopil/a, jak dopočítáš ve vzorci oxidu oxidační číslo druhého prvku. Řešení cvičení pověším o víkendu na Teams, aby sis ho mohl/a zkontrolovat.

Nezapomeň, že vlastně řešíš matematickou rovnici o jedné neznámé 😊 Součet všech oxidačních čísel v molekule musí být nula. Pokud je ve vzorci u některého prvku číslo v dolním indexu, znamená to, že tento atom se v molekule vyskytuje víckrát např. v molekule As_2O_3 jsou dva atomy arsenu a tři atomy kyslíku. V takovém případě musíme oxidační číslo prvku násobit počtem atomů tohoto prvku ve sloučenině.

⇒ při určování ox. čísel v As_2O_3 víme, že ox. číslo kyslíku je -II a atomy kyslíku ve sloučenině mám 3. Když si rozdělím molekulu pomyslně na kladnou a zápornou část, zjistím tak, že náboj záporné části je $3 \cdot (-II) = -6 \Rightarrow$ náboj kladné části tedy musí být dohromady 6. Ale já v molekule vidím dva atomy arsenu, které patří do kladné části molekuly, takže musím číslo 6 vydělit počtem atomů arsenu ($6/2=3$). Tímto způsobem zjistím, že oxidační číslo arsenu je III.