

Vyčíslování chemických rovnic

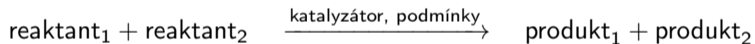
Libor Veis

Obecná chemie, 2. cvičení

- 1 Obecné pojmy
- 2 Reakce u nichž se mění oxidační čísla
- 3 Oxidačně-redukční reakce
- 4 Úlohy

Úlohy z názvosloví a chemických výpočtů v anorganické chemii, V. Flemr, E. Holečková, Skriptum VŠCHT, Praha 2001

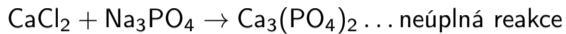
- **Chemické rovnice** jsou názorným vyjádřením chemických reakcí
- **Chemické reakce** - děje při kterých zanikají výchozí látky, *reaktanty*, a vznikají látky nové, *produkty*



- Reakce v roztocích mají obvykle iontový charakter, vyjádřeny **iontovými rovnicemi**
- Reakce při kterých se mění oxidační čísla - **oxidačně-redukční**

- Problém: při znalosti hlavních reaktantů a produktů vyčíslit (vyřešit) chemickou rovnici a získat tak informaci o poměrném množství zúčastněných látek
- Správné řešení:
 - 1 Součty atomů každého prvku na levé a pravé straně rovnice se rovnají
 - 2 Součty nábojů na levé a pravé straně rovnice se rovnají - u iontových reakcí
 - 3 Počet elektronů uvolněných při oxidaci se rovná počtu elektronů spotřebovaných při redukci - u oxidačně-redukčních reakcí

Příklad 1



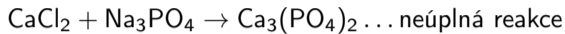
- Vedlejší produkt musí obsahovat atomy Na a Cl \Rightarrow NaCl



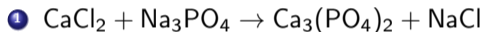
- Iontová rovnice:



Příklad 1



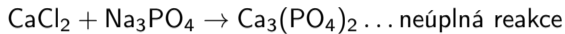
- Vedlejší produkt musí obsahovat atomy Na a Cl \Rightarrow NaCl



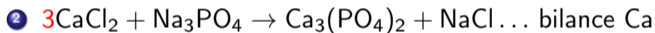
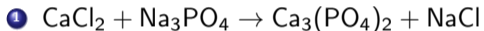
- Iontová rovnice:



Příklad 1



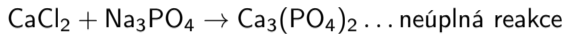
- Vedlejší produkt musí obsahovat atomy Na a Cl \Rightarrow NaCl



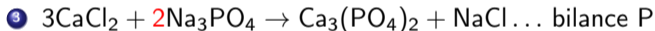
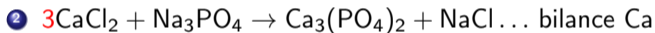
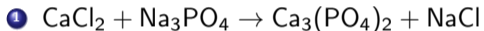
- Iontová rovnice:



Příklad 1



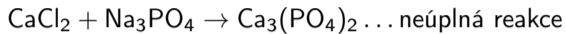
- Vedlejší produkt musí obsahovat atomy Na a Cl \Rightarrow NaCl



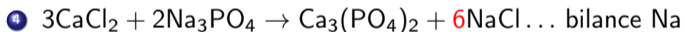
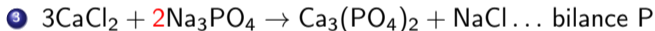
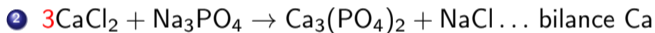
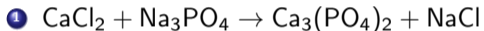
- Iontová rovnice:



Příklad 1



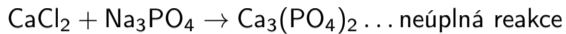
- Vedlejší produkt musí obsahovat atomy Na a Cl \Rightarrow NaCl



- Iontová rovnice:



Příklad 1

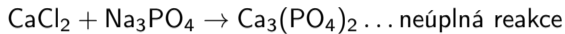


- Vedlejší produkt musí obsahovat atomy Na a Cl \Rightarrow NaCl
- ① $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{NaCl}$
- ② $3\text{CaCl}_2 + \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{NaCl} \dots$ bilance Ca
- ③ $3\text{CaCl}_2 + 2\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{NaCl} \dots$ bilance P
- ④ $3\text{CaCl}_2 + 2\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{NaCl} \dots$ bilance Na
- ⑤ $3\text{CaCl}_2 + 2\text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{NaCl} \dots$ kontrola Cl: $6 = 6$

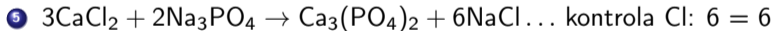
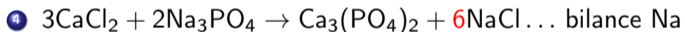
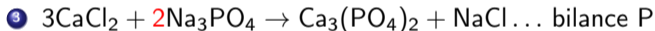
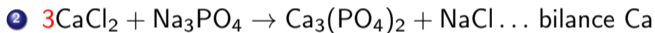
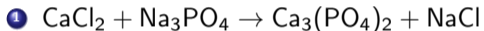
- Iontová rovnice:



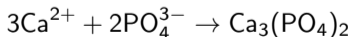
Příklad 1



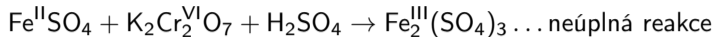
- Vedlejší produkt musí obsahovat atomy Na a Cl \Rightarrow NaCl



- Iontová rovnice:



Příklad 2



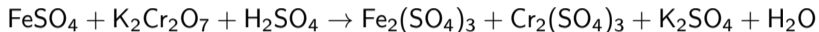
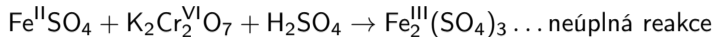
- Bilance elektronového přenosu:



- Bilance atomů: K → S → H



Příklad 2



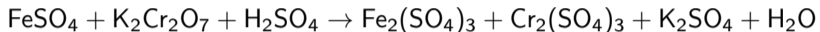
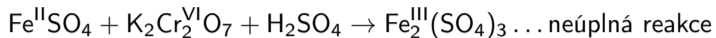
- Bilance elektronového přenosu:



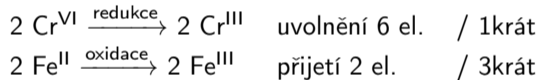
- Bilance atomů: K → S → H



Příklad 2



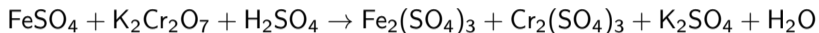
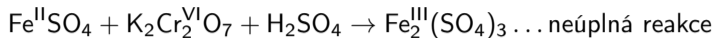
- Bilance elektronového přenosu:



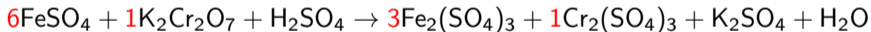
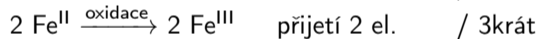
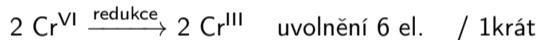
- Bilance atomů: K → S → H



Příklad 2



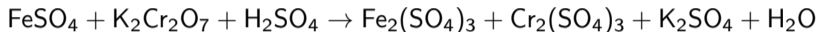
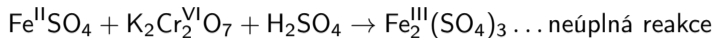
- Bilance elektronového přenosu:



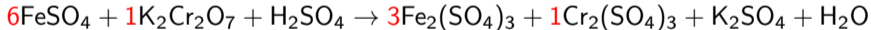
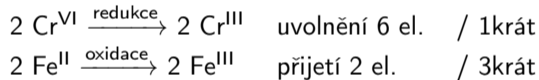
- Bilance atomů: K → S → H



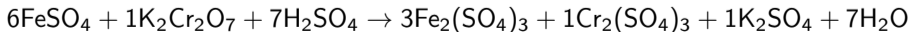
Příklad 2



- Bilance elektronového přenosu:



- Bilance atomů: K → S → H



- Doplňte a vyčíslete rovnice:

