

Koncentrace

Směs, molární a molální koncentrace, hmotnostní a molární zlomek,
směšovací rovnice

- ▶ Směs je soustava, která obsahuje dvě nebo více chemických látek. Mezi složkami směsi nedochází k chemickým reakcím. Fyzikální vlastnosti (teplota varu, teplota tání, index lomu, atd.) směsi a jednotlivých složek jsou různé
- ▶ Druhy směsí:
 - ▶ heterogenní - lze rozeznat jednotlivé složky - suspenze, emulze, pěny, aerosoly
 - ▶ homogenní - roztoky, slitiny

- ▶ Veličina popisující složení směsi

Molární koncentrace

- ▶ Podíl látkového množství rozpuštěné látky a celkového objemu vzniklého roztoku.
- ▶ $c = \frac{n}{V} = \frac{m}{MV} [\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3} = M]$
- ▶ Velmi často se používá v analytické chemii

Molální koncentrace

- ▶ Rozlišujeme hmotnostní a objemovou molalitu.
- ▶ Hmotnostní molalita je podíl látkového množství rozpuštěné látky a hmotnosti rozpouštědla. Jednotkou je $\text{mol} \cdot \text{kg}^{-1}$
- ▶ $\mu_A = \frac{n_A}{m_S} = \frac{m_A}{M_A m_S}$
- ▶ Objemová molalita je podíl látkového množství rozpuštěné látky a objemu rozpouštědla. Jednotkou je $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$
- ▶ $\mu'_A = \frac{n_A}{V_S} = \frac{m_A}{M_A V_S}$

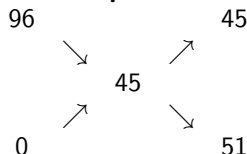
Hmotnostní zlomek

- ▶ Podíl hmotnosti složky a celkové hmotnosti roztoku

- ▶
$$w_1 = \frac{m_1}{\sum_{i=0}^n w_i}$$

- ▶ Součet hmotnostních zlomků všech složek směsi je roven 1

Křížové pravidlo



Pro přípravu 45% kyseliny sírové ředěním 96% kyseliny vodou potřebujeme 45 hmotnostních dílů 96% kyseliny a 51 hmotnostních dílů vody.

Směšovací rovnice

- ▶ Popisuje slévání dvou a více roztoků, umožňuje spočítat koncentraci výsledného roztoku.

- ▶
$$\sum_{i=1}^n m_i w_i = m w$$

- ▶
$$m_1 w_1 + m_2 w_2 = m w$$

- ▶ Pokud přidáváme čistou látku je $w = 1$

- ▶ Pokud přidáváme rozpouštědlo je $w = 0$

- ▶ Jaká je výsledná koncentrace roztoku vzniklého slitím 150 g 35 % HCl a 200 cm³ 15 % HCl ($\rho_{15\%} = 1,073 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$)?

- ▶
$$w = \frac{m_1 \cdot w_1 + V_2 \cdot \rho_{15\%} \cdot w_2}{(m_1 + V_2 \cdot \rho_{15\%})} = \frac{150 \cdot 0,35 + 200 \cdot 1,073 \cdot 0,15}{(150 + 200 \cdot 1,073)} = 0,23$$