

6/3 Příklady na zlomky složek roztoku

Jak se vypočítá hmotnostní zlomek složky roztoku?

- $w_S = \frac{m_S}{m_R}$
 - m_S = hmotnost složky
 - m_R = hmotnost roztoku (= hmotnost složky + hmotnost rozpouštědla)
- vynásobíme-li w_S 100, dostaneme hmotnostní %
- výpočet jiných složek
 - $m_S = w_S \cdot m_R$
 - $m_R = \frac{m_S}{w_S}$

Jak se vypočítá objemový zlomek složky roztoku?

- $\varphi_S = \frac{V_S}{V_R}$
 - V_S = objem složky
 - V_R = objem roztoku
- vynásobíme-li φ_S 100, dostaneme objemová %
- výpočet jiných složek
 - $V_S = \varphi_S \cdot V_R$
 - $V_R = \frac{V_S}{\varphi_S}$

Příklad 1

- Jaký hmotnostní zlomek má a kolika % je roztok, který vznikl smícháním 40 g soli a 160 g vody?

Řešení

- $w_S = \frac{m_S}{m_R} = \frac{40}{40+160} = 0,2 \Rightarrow 20 \%$

Příklad 2

- Jaký objemový zlomek má a kolika % je roztok, jestliže 400 ml roztoku obsahuje 20 ml čistého alkoholu?

Řešení

- $\varphi_S = \frac{V_S}{V_R} = \frac{20}{400} = 0,05 \Rightarrow 5 \%$

Příklad 3

- Kolik gramů vody obsahuje 200 g 15% roztoku soli?

Řešení

- $m_{\text{vody}} = m_R - m_S = m_R - (w_S \cdot m_R) = 200 - \frac{15}{100} \cdot 200 = 170 \text{ [g]}$

Příklad 4

- Kolik ml čistého alkoholu je v 1 litru 38% lihového nápoje?

Řešení

- $\varphi_S = \frac{38}{100} = 0,38$; $V_S = \varphi_S \cdot V_R$; $V_R = 1000 \text{ ml}$
- $V_S = 0,38 \cdot 1000 = 380 \text{ [ml]}$

Úkol

- 1) Kolika % roztok (na 2 desetinná místa) vznikl smícháním 1,5 litru vody a 35 ml alkoholu?
- 1) Kolik ml vody je v 3 litrech 20% ovocné šťávy?
- 1) Kolik gramů jednotlivých složek je v 375 g 13% roztoku hydroxidu sodného?
- 1) Určete objemový zlomek a % roztoku, jestliže v 520 ml roztoku je 52 ml kyseliny?
- 1) Kolik gramů konzervační látky je třeba pro přípravu 5 kg 0,5% roztoku?

Řešení