

4/3 Látková koncentrace

Co je to látková (molární) koncentrace $[c]$?

- obsah složek v roztocích
 - čím více rozpuštěné látky je v roztoku, tím má vyšší koncentraci
- vyjadřuje počet molů látky v 1 dm^3 (= v 1 litru)
- $c = \frac{n}{V}$
 - n = látkové množství ($n = \frac{m}{M}$)
 - V = objem látky
 - jednotka: $\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$
 - $c = \frac{m}{M \cdot V}$
 - $m = c \cdot M \cdot V$
 - $V = \frac{m}{M \cdot c}$; $M = \frac{m}{V \cdot c}$

Příklad 1.

- Jakou koncentraci má roztok, jestliže 1 dm^3 roztoku obsahuje 117 g NaCl?

Postup výpočtu

- Počítáme podle vzorce $c = \frac{m}{M \cdot V}$
 - $m = 117 \text{ g}$
 - $M[\text{NaCl}] = 23 + 35,5 = 58,5 \left[\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right]$
 - $V = 1 \text{ dm}^3$
 - $c = \frac{117}{58,5 \cdot 1} = 2 \left[\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \right]$
 - Látková koncentrace roztoku je 2 moly v 1 dm^3 .

Příklad 2.

- Kolik gramů KOH obsahují 3 litry roztoku, jehož molární koncentrace je $0,5 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$?

Postup výpočtu

- Počítáme podle vzorce $c = \frac{m}{M \cdot V}$
 - $m = c \cdot M \cdot V$
 - $M[\text{KOH}] = 39 + 16 + 1 = 56 \left[\frac{\text{g}}{\text{mol}} \right]$
 - $m = 0,5 \cdot 56 \cdot 3 = 84 \text{ [g]}$
 - Tři litry půlmolárního (0,5 M) roztoku obsahují 84 g KOH.

Úkol

- 1) Určete molární koncentraci roztoku, jestliže 0,7 litru obsahuje 14 g kyseliny sírové.
- 2) Jaké množství chloridu železitého je v 400 ml 0,3 M roztoku?
- 3) Jak se připraví 1 litr 2 molárního roztoku hydroxidu sodného?

Řešení