

## Téma: Roztoky

### Úkol: Příprava roztoků různé koncentrace

#### 1. Připravte roztoky uvedených koncentrací:

HCl (2 mol.dm<sup>-3</sup>), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (2 mol.dm<sup>-3</sup>), HNO<sub>3</sub> (2 mol.dm<sup>-3</sup>), CH<sub>3</sub>COOH (2 mol.dm<sup>-3</sup>), NaOH (2 mol.dm<sup>-3</sup>), NH<sub>4</sub>OH (2 mol.dm<sup>-3</sup>), KI (5% hmot.), K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> (5% hmot.), AgNO<sub>3</sub> (1% hmot.)

#### Princip:

Látková koncentrace je definována jako poměr látkového množství dané látky  $n_A$  a objemu celého roztoku  $V$ :

$$c_A = n_A / V = m_A / M_A \cdot V \quad (\text{mol.dm}^{-3}, \text{mol.l}^{-1})$$

$m_A$  ..... hmotnost dané látky (g)

$M_A$  .... molární hmotnost dané látky (g.mol<sup>-1</sup>)

Hmotnostní zlomek udává poměr hmotnosti rozpuštěné látky  $m_A$  a hmotnosti roztoku  $m$ :

$$w = m_A / m \quad w \cdot 100 (\%)$$

#### Postup práce:

- Vypočítáme kolik mililitrů, případně gramů dané látky potřebujeme na přípravu 100 ml roztoku uvedené látkové koncentrace. Výchozí koncentrace kyselin a jejich hustoty jsou uvedeny na zásobních láhvích.
- Při přípravě uvedených roztoků odměřujeme potřebné množství kyselin v odměrných válcích a dodržujeme zásady správného ředění kyselin.
- Vypočítáme kolik gramů látky a kolik mililitrů vody potřebujeme na přípravu 100 gramů roztoku uvedeného hmotnostního procenta.
- Připravené roztoky odevzdáme vyučujícímu.

#### 2. Příprava, ředění a zahušťování roztoku NaCl

Pro míchání, ředění a zahušťování roztoků platí rovnice:

$$w_1 \cdot m_1 + w_2 \cdot m_2 \rightarrow (m_1 + m_2) \cdot w_3$$

$w_1, w_2$  ..... hmotnostní % roztoků před smícháním

$m_1, m_2$  ..... hmotnosti roztoků před mícháním

$w_3$  ..... hmotnostní % výsledného roztoku

### Postup práce:

- Připravíme si 100 gramů 10% roztoku NaCl. Změříme jeho hustotu hustoměrem.
- Připravený roztok zředíme na 5% a změříme jeho hustotu hustoměrem.
- Polovinu 5% roztoku zahustíme na 7%, změříme jeho hustotu.
- Údaje hustoty roztoků NaCl pro kontrolu získáme z chemických tabulek.
- Získané údaje zapíšeme do tabulky:

w (%)	naměřená hustota	tabulková hodnota hustoty
10		
5		
7		