

Lekcja

Temat: Obliczanie stężeń procentowych roztworów.

Zadanie 1

Oblicz stężenie procentowe roztworu otrzymanego po rozpuszczeniu 15 g substancji w 185 g wody.

Dane:

$$m_s = 15 \text{ g}$$

$$m_w = 185 \text{ g}$$

Szukane:

$$C_p = ?$$

$$c_{\%} = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$$

$$m_r = m_s + m_w$$

$$m_r = 15 \text{ g} + 185 \text{ g} = 200 \text{ g}$$

$$c_{\%} = \frac{15 \text{ g}}{200 \text{ g}} \cdot 100\%$$

$$c_{\%} = 7,5\%$$

Odp.: Stężenie procentowe tego roztworu wynosi 7,5%.

Zadanie 2

Oblicz masę wody i masę azotanu (V) amonu, które należy zmieszać, aby otrzymać 660 g 2,5% roztworu.

Dane:

$$m_r = 660 \text{ g}$$

$$C_p = 2,5\%$$

Szukane:

$$m_w = ?$$

$$m_s = ?$$

Zgodnie z definicją stężenia procentowego roztworów jeżeli roztwór jest 2,5% to znaczy, że w 100g roztworu znajduje się 2,5 g substancji.

$$100 \text{ g}_r - 2,5 \text{ g}_s$$

$$660 \text{ g}_r - x$$

$$x = 16,5 \text{ g}$$

$$m_w = 660 \text{ g} - 16,5 \text{ g} = 643,5 \text{ g}$$

Odp.: Należy zmieszać 643,5 g wody i 16,5 g azotanu (V) amonu.

Zadanie 3

Do 50 g 4% roztworu soli dodano 150 g wody. Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu.

Dane:

Szukane:

$$\begin{aligned}m_{r1} &= 50 \text{ g} \\C_{p1} &= 4\% \\m_{H_2O} &= 150 \text{ g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}m_s &= ? \\m_{r2} &= ? \\C_{p2} &= ?\end{aligned}$$

Po dodaniu do roztworu wody masa substancji nie zmieni się. Obliczam masę substancji w roztworze.

$$\begin{aligned}100 \text{ g r} - 4 \text{ g s} \\50 \text{ g r} - x\end{aligned}$$

$$x = 2 \text{ g}$$

Obliczam masę roztworu po dodaniu wody.

$$m_{r2} = 150 \text{ g} + 50 \text{ g} = 200 \text{ g}$$

$$C_p = 2 \text{ g} / 200 \text{ g} \cdot 100\% = 1\%$$

Odp.: Stężenie procentowe roztworu wynosi 1%.

Zadanie 4

Do 2 kg 10% roztworu soli dodano 0,5 dm³ wody. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu.

Dane:

$$m_{r1} = 2 \text{ kg} = 2000 \text{ g}$$

$$C_{p1} = 10\%$$

$$V_{H_2O} = 0,5 \text{ dm}^3 = 500 \text{ cm}^3$$

$$d = 1 \text{ g/cm}^3$$

Szukane:

$$m_s = ?$$

$$m_{r2} = ?$$

$$m_{H_2O} = ?$$

$$C_{p2} = ?$$

Zgodnie z definicją stężenia procentowego roztworów jeżeli roztwór jest 10% to znaczy, że w 100g roztworu jest 10g substancji.

$$\begin{aligned}100 \text{ g r} - 10 \text{ g s} \\2000 \text{ g r} - x\end{aligned}$$

$$x = 200 \text{ g}$$

$$m_{H_2O} = V \cdot d = 500 \text{ cm}^3 \cdot 1 \text{ g/cm}^3 = 500 \text{ g}$$

$$m_{r2} = 2000 \text{ g} + 500 \text{ g} = 2500 \text{ g}$$

$$C_{p2} = 200 \text{ g} / 2500 \text{ g} \cdot 100\% = 8\%$$

Odp.: Stężenie procentowe roztworu wynosi 8%.

Praca domowa (Prześlij na adres renata.stepinska@gmail.com)

Do 200 g 4% roztworu soli dodano 200 g wody. Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu.