

Aufgaben mit Verdünnungen:

Experiment:

Aufgabe 1

Zu 150 ml einer Lösung mit $c = 0.3 \text{ mol/L}$ werden 200 ml Wasser gegeben. Welche Konzentration hat die Lösung jetzt? (0.129 mol/L)

$$c = \frac{n}{V} = 0.3 \frac{\text{mol}}{\text{l}} = \frac{n}{0.15} \rightarrow n = c \cdot V = 0.3 \cdot 0.15 = 0.045 \text{ mol}$$

$$c = \frac{n}{V} = \frac{0.045 \text{ mol}}{0.15 + 0.2} = 0.129 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

Aufgabe 2

Zu 300 ml einer Lösung mit $c = 0.3 \text{ mol/L}$ werden 200 ml einer Lösung mit $c = 0.5 \text{ mol/L}$ gegeben. Welche Konzentration hat die Lösung jetzt? (0.38 mol/L)

$$\begin{array}{|l} \hline 300 \text{ ml} \\ \hline c = 0.3 \text{ mol/l} \\ \hline n_1 \end{array}$$

$$\begin{array}{|l} \hline 200 \text{ ml} \\ \hline c = 0.5 \text{ mol/l} \\ \hline n_2 \end{array}$$

$$n_1 = 0.3 \cdot 0.3 = 0.09 \text{ mol}$$

$$n_2 = 0.2 \cdot 0.5 = 0.1 \text{ mol}$$

$$c = \frac{n_1 + n_2}{V_1 + V_2} = \frac{0.19}{0.5} = \dots$$

Aufgabe 3

- Gegeben: 1.5 l einer Kochsalzlösung mit $c = 0.15 \text{ mol/L}$.
- Gesucht: 2 l einer Kochsalzlösung mit $c = 0.3 \text{ mol/L}$.

Frage: Wie viele g Kochsalz (und wie viele Liter Wasser) muss man zur gegebenen Kochsalzlösung dazugeben? (22g, 0.5 l)

$$c = \frac{n}{V} = \frac{m}{M \cdot V} \rightarrow m = c \cdot V \cdot M = 0.15 \frac{\text{mol}}{\text{l}} \cdot 1.5 \text{ l} \cdot 58.5 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 13.16 \text{ g}$$

$$m = c \cdot V \cdot M = 0.3 \frac{\text{mol}}{\text{l}} \cdot 2 \text{ l} \cdot 58.5 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 35.1 \text{ g}$$

+ 22g

Aufgabe 4

1 l einer Kochsalzlösung wiegen 1.34 kg. Welche Konzentration hat die Lösung? (5.81 mol/L)

1 Liter NaCl-Lösung \rightarrow NaCl + H₂O

340

1000g

$$c(\text{NaCl}) = \frac{m/M}{V} = \frac{m(\text{NaCl})}{M(\text{NaCl}) \cdot V} = \frac{340 \text{ g}}{58.5 \text{ g/mol} \cdot 1.0 \text{ l}} = 5.81 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$