

Exemple de calcul en calorimétrie

La dissolution de 8,70g de chlorure de lithium (LiCl) fait passer la température de 250 ml d'eau contenue dans un calorimètre de 22,6°C à 29,5 °C. Calculez la chaleur de dissolution du chlorure de lithium.

Dans la vraie vie!

1. Mesurer la température initiale de l'eau
2. Verser le LiCl dans le contenant
3. Mélanger pour bien dissoudre le soluté dans le solvant.
4. Mesurer la température finale de la solution.

Données

$$m_{\text{LiCl}} = 8,70 \text{ g}$$

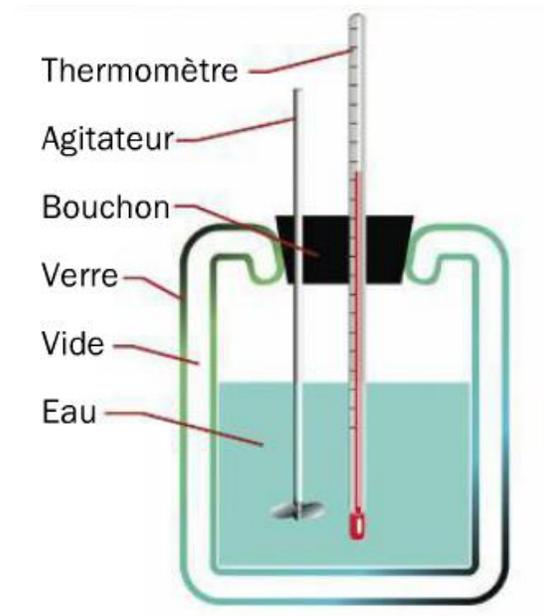
$$T_i = 22,6^\circ\text{C}$$

$$T_f = 29,5^\circ\text{C}$$

$$m_{\text{eau}} = ? \quad 250 \text{ g} \quad \leftarrow \quad \rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g/ml}$$

$$V_{\text{eau}} = 250 \text{ ml}$$

$$c_{\text{eau}} = 4,19 \text{ J/g}^\circ\text{C}$$



$$Q = mc\Delta T \quad \text{et} \quad Q_{\text{calorimètre}} = -Q_{\text{réaction}}$$

$$Q_{\text{calorimètre}} = m_{\text{eau}} c_{\text{eau}} \Delta T$$

$$= 250 \text{ g} \cdot 4,19 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}} \cdot 6,9^\circ\text{C}$$

$$= 7227,75 \text{ J}$$

+ donc le calorimètre absorbe la chaleur

$$\Delta T = T_f - T_i$$

$$= 29,5 - 22,6$$

$$= 6,9^\circ\text{C}$$

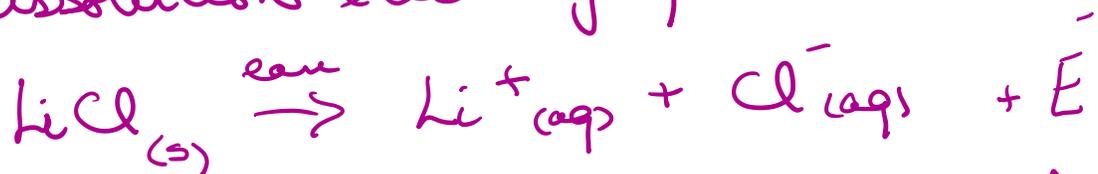
$$-1 \cdot Q_{\text{calorimètre}} = -Q_{\text{réaction}} \cdot -1$$

$$Q_{\text{réaction}} = -Q_{\text{calorimètre}} \\ = -7227,75 \text{ °C}$$

— donc la réaction dégage de la chaleur elle est exothermique

Rappel sec 4

dissolution électrolytique



Cette réaction est exothermique ↗

Petite réflexion !

$$m_{\text{LiCl}} = 8,7 \text{ g} \quad \text{dissolution} \quad -7227,75 \text{ J}$$

$$n_{\text{LiCl}} = \frac{m}{M} = \frac{8,7}{42,39} = 0,2 \text{ mole}$$

-7227,75 J est la chaleur dégagée par 0,2 mole de LiCl

Peut-on calculer combien de chaleur sera dégagée par 1 mole ?

$$\frac{-7227,75 \text{ J}}{0,2 \text{ mole}} = \frac{Q \text{ J}}{1 \text{ mole}} \quad Q = -36139 \text{ J pour 1 mole}$$