

Nom : _____ Groupe : _____

Date : _____

LABORATOIRE

CHIMIE 5^e secondaire

ÉNERGIE Chaleur Molaire de Dissolution

BUT : Calculer la chaleur molaire de dissolution du nitrate d'ammonium (NH_4NO_3).

HYPOTHÈSE : Aucune

THÉORIE :

Définitions : À compléter.

Chaleur molaire de dissolution (ΔH_d): _____

Réaction endothermique : _____

Réaction exothermique : _____

Connaissances : À compléter.

Lors d'une réaction endothermique, la température du milieu _____

Lors d'une réaction exothermique, la température du _____

La chaleur molaire d'une réaction endothermique est _____

La chaleur molaire d'une réaction exothermique est _____

Formules : À compléter.

$Q_{\text{eau}} = m_{\text{eau}} C_{\text{eau}} \Delta T$ où _____

$\Delta T = T_f - T_i$ où _____

$\Delta H_d = (Q \times M)/m$ où ΔH = chaleur molaire dissolution en kilojoules par mole, Q = énergie libérée ou absorbée lors de la dissolution d'une substance en joules, M = masse molaire de la substance dissoute en grammes/mole, m = masse de la substance dissoute en grammes.

$m = n \times M$ où n = nombre de moles de la substance dissoute en grammes.

Pourcentage d'erreur = $| \text{valeur théorique} - \text{valeur expérimentale} | \times 100\% \div \text{valeur théorique}$

Valeurs théoriques constantes : À compléter.

Masse molaire du nitrate d'ammonium ($M_{\text{NH}_4\text{NO}_3}$) :

Chaleur molaire théorique du $\text{NH}_4\text{NO}_3 = 26,0 \text{ kJ}$

Méthode pour faire la tare :

1. Placer le calorimètre sur le plateau de la balance électronique.
2. Faire la mise à zéro.
3. Introduire 100 mL d'eau distillée à l'intérieur du calorimètre.
4. Noter la masse de l'eau dans le tableau 1.

PROTOCOLE :

Schéma : aucun.

Matériel : À compléter.

- 8 grammes de nitrate d'ammonium (NH_4NO_3).
- Une nacelle de pesée.
- Une spatule.
- 100 mL d'eau.
-
-
-
-

Manipulations : À compléter.

1. Mesurer 100,0 mL d'eau à l'aide _____.
2. Déterminer la masse de l'eau (m_{eau}) dans le calorimètre à l'aide de la balance électronique en utilisant la méthode pour faire la tare.
3. Mesurer la température initiale de l'eau (T_i) à l'aide _____ et l'inscrire dans le tableau 1.
4. Mesurer 8 grammes de nitrate d'ammonium ($m_{\text{NH}_4\text{NO}_3}$) à l'aide _____.
5. Verser le nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) dans le calorimètre. Fermer le calorimètre à l'aide du couvercle perforé.
6. Insérer le thermomètre dans l'orifice et utiliser le thermomètre pour agiter la solution. S'assurer de bien dissoudre la substance.
7. Mesurer la température minimale ou maximale atteinte (T_f) par la solution à l'aide du thermomètre et l'inscrire dans le tableau 1.
8. Calculer la quantité d'énergie libérée ou absorbée par l'eau (Q_{eau}) lors de la dissolution du nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) à l'aide de la formule $Q_{\text{eau}} = m_{\text{eau}} C_{\text{eau}} \Delta T$. Inscrire le résultat dans le tableau 1.

9. Calculer la variation d'enthalpie (ΔH) de la réaction de dissolution du nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) à l'aide de l'énergie de l'eau et la masse molaire du nitrate d'ammonium (NH_4NO_3). Inscrire le résultat dans le tableau 1.

RÉSULTATS : À compléter.

Tableau 1

Mesures permettant de calculer la chaleur molaire de dissolution du nitrate d'ammonium (NH_4NO_3)

$m_{\text{NH}_4\text{NO}_3}$ (g)	m_{eau} (g)	T_i (°C)	T_f (°C)	ΔT (°C)	Q_{eau} (J)	$\Delta H_{\text{NH}_4\text{NO}_3}$ (kJ/mol)
$\pm 0,01$	$\pm$	$\pm$	$\pm$			
8,00						

Volume d'eau utilisé = _____

Masse molaire du nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) = _____

Calcul(s) : À compléter.

Écart de température (ΔT) : ...

Quantité d'énergie libérée par l'eau (Q_{eau}) : ...

Chaleur molaire de dissolution du nitrate d'ammonium (NH_4NO_3) : ...

Pourcentage d'erreur : ...

Analyse : À compléter.

Notre but était de calculer la chaleur molaire de dissolution ($\Delta H_{\text{NH}_4\text{NO}_3}$) du nitrate d'ammonium (NH_4NO_3).

Pour ce faire ...

Conclusion : À compléter.

Notre but était de calculer _____
