

Nom : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

RAPPORT DE LABORATOIRE 2 : Document pour se préparer à un examen de laboratoire.

**BUT** : DÉTERMINER la quantité de chaleur absorbée ou libérée lors de la dissolution de l'hydroxyde de sodium (NaOH).

**HYPOTHÈSE** : Je pense, je crois ... car ...

### **THÉORIE** :

#### **Définitions et connaissances :**

Dissolution : Action de mélanger un ou plusieurs solutés avec un solvant afin d'obtenir une solution.

Réaction endothermique : Réaction au cours de laquelle les réactifs absorbent de l'énergie pour se transformer en produits.

Réaction exothermique : Réaction au cours de laquelle les réactifs libèrent de l'énergie pour se transformer en produits.

Lorsque le soluté absorbe de l'énergie au cours de la dissolution (réaction endothermique), la température initiale de l'eau est supérieure à la température finale.

Lorsque le soluté libère de l'énergie au cours de la dissolution (réaction exothermique), la température initiale de l'eau est inférieure à la température finale.

L'hydroxyde de sodium (NaOH) est une base.

#### **Formules, variables et unités :**

Formule permettant de calculer la quantité d'énergie (Q) en (J) :

$Q = mc\Delta T$  où m = masse de l'eau (g), c = capacité thermique massique de l'eau (4,184 J/g·°C),

$\Delta T$  = écart de température (°C).

$\Delta T = T_f - T_i$  où  $T_i$  est la température initiale de l'eau (°C),  $T_f$  est la température finale de l'eau (°C).

## **SCHÉMA DE MONTAGE :**



## **PROTOCOLE :**

### **Matériel :**

- 1 balance électronique
- 1 calorimètre
- 1 thermomètre
- 1 spatule
- 1 nacelle de pesée
- 1 cylindre gradué (100 mL)
- 4 g d'hydroxyde de sodium ( $\text{NaOH}_{(s)}$ )
- 100 mL d'eau

### **Manipulations :**

1. Peser 4 g de  $\text{NaOH}_{(s)}$  à l'aide de la balance électronique.
2. Mesurer 100 mL d'eau à l'aide du cylindre gradué.
3. Peser la masse ( $m$ ) du 100 mL d'eau en utilisant le calorimètre pour la pesée et noter dans le tableau.
4. Mesurer la température de l'eau contenue dans le calorimètre ( $T_i$ ) à l'aide du thermomètre et noter dans le tableau.
5. Introduire 4 g de NaOH dans le calorimètre.
6. Dissoudre le NaOH à l'aide du thermomètre.
7. Mesurer la température finale ( $T_f$ ) à l'aide du thermomètre et noter dans le tableau.

8. Calculer la quantité d'énergie (Q) à l'aide de la formule  $Q = mc\Delta T$  et noter dans le tableau.

**RÉSULTATS :**

Tableau 1 :

Mesures permettant de calculer la quantité d'énergie libérée par l'hydroxyde de sodium (NaOH) lors de sa dissolution

Volume d'eau	Masse de l'eau	Masse NaOH	Température initiale de l'eau	Température finale	Écart de température	Quantité d'énergie libérée par NaOH
( $\pm 0,05$ mL)	( $\pm 0,01$ g)	( $\pm 0,01$ g)	( $\pm 0,05$ °C)	( $\pm 0,05$ °C)	(°C)	(J)
100,00	98,98	4,00	20,00	30,00	10,00	4141

$$C_{\text{eau}} = 4,184 \text{ J/g}^\circ\text{C}$$

**CALCULS :**

**ANALYSE :**

Le but de ce laboratoire était de déterminer la quantité de chaleur absorbée ou libérée lors de la dissolution de l'hydroxyde de sodium (NaOH) dans l'eau. Lors de la dissolution, la température a augmenté de 10 °C. Cette augmentation de température indique que la réaction de dissolution de l'hydroxyde de sodium dans l'eau est exothermique. La quantité d'énergie qui a été libérée est de 4 141 J. Les causes d'erreurs pour cette expérience sont : la précision du thermomètre qui a une erreur absolue de  $\pm 0,5$  °C ainsi que l'étanchéité du calorimètre. En effet, celui-ci pouvait dissiper une partie de la chaleur par l'ouverture dans le couvercle.

**CONCLUSION :**

Le but était de déterminer la quantité de chaleur en jeu lors de la dissolution de l'hydroxyde de sodium dans l'eau. Lors de sa dissolution dans l'eau, l'hydroxyde de sodium a libéré 4 141 J d'énergie.