

IES ADORMIDERAS
Laboratorio de Química



DETERMINACIÓN DEL CALOR DE UNA DISOLUCIÓN

Sandra Blanco Rodríguez.
2ºBach.

CALOR DE DISOLUCIÓN DEL NaOH



INTRODUCCIÓN

Cuando tomamos **NaOH** y lo disolvemos en agua, el **hidróxido de sodio** sólido hace que el agua se caliente, por tanto, se produce un desprendimiento de calor y entonces, variará la temperatura de la disolución.

HIPÓTESIS

Determinar el **calor que desprende** una disolución de NaOH, echando aproximadamente 1gramo de hidróxido de sodio sólido en 100mL de agua.

MATERIALES

Calorímetro
Termómetro
Vidrio de reloj

Espátula
Agua
NaOH

Balanza
Probeta

PROCEDIMIENTO

1. Medir con una probeta **100mL de agua** e introducirlos en el calorímetro.
2. Poner el termómetro en el calorímetro y anotar a la **temperatura** a la que está inicialmente el **agua: 19°C**
3. Pesar con la balanza el **NaOH** para la disolución: **0,99g**
4. Echarlo en el calorímetro también y **cerrar rápidamente** para que se pierda el mínimo calor posible, y **remover** con la varilla.



5. **La temperatura de la disolución** ahora es de **21°C**

**No sube suficiente la temperatura, por tanto habrá que echar mas NaOH*

6. Pesar más cantidad de **NaOH: 3.015g**

RESULTADOS



La temperatura ahora asciende hasta 26°C. Por tanto:

$$\Delta T = 26^\circ - 19^\circ = 7^\circ\text{C aumentó}$$

$$\text{Cantidad de NaOH : } 0,99\text{g} + 3,015\text{g} = 4,005\text{g NaOH}$$

$$\text{Cantidad de H}_2\text{O} : 100\text{g}$$

$$\text{Total disolución} : 100\text{g H}_2\text{O} + 4\text{g NaOH} = 104\text{g disolu.}$$

$$Q = m \cdot C_e \cdot \Delta T$$

$$Q = 104\text{g} \cdot 4,18 \text{ J/g}^\circ\text{C} \cdot 7^\circ\text{C} = \boxed{+ 3.043\text{J}}$$

$$\Delta H^\circ = 1\text{mol NaOH} \cdot \frac{40\text{g NaOH}}{1\text{mol NaOH}} \cdot \frac{3043 \text{ J}}{4\text{g NaOH}} = \boxed{- 30.430 \text{ J}}$$

CONCLUSIÓN

El calor de la disolución de NaOH fue + 3.043J y la variación de entalpía - 30.430 J, por tanto el hidróxido de sodio produce un calentamiento de la disolución.

CALOR DE DISOLUCIÓN DEL NaOH (II)



INTRODUCCIÓN

Cuando tomamos **NaOH** y lo disolvemos en agua, el **hidróxido de sodio** sólido hace que el agua se caliente, por tanto, se produce un desprendimiento de calor y entonces, variará la temperatura de la disolución.

HIPÓTESIS

Determinar el **calor que desprende** una disolución de NaOH, echando aproximadamente 1gramo de hidróxido de sodio sólido en 100mL de agua.

MATERIALES

Calorímetro
Termómetro
Vidrio de reloj

Espátula
Agua
NaOH

Balanza
Probeta

PROCEDIMIENTO

1. Medir con una probeta **100mL de agua** e introducirlos en el calorímetro.
2. Poner el termómetro en el calorímetro y anotar a la **temperatura** a la que está inicialmente el **agua: 19°C**
3. Pesar con la balanza el **NaOH** para la disolución: **6,01g**
4. Echarlo en el calorímetro también y **cerrar rápidamente** para que se pierda el mínimo calor posible, y **remover** con la varilla hasta que se disuelva todo.
5. **La temperatura de la disolución** ahora es de **30°C**



RESULTADOS



$$\left. \begin{array}{l} T_o = 19^{\circ}\text{C} \\ T_f = 30^{\circ}\text{C} \end{array} \right\} \Delta T = 11^{\circ}\text{C}$$

$$\left. \begin{array}{l} M_{\text{NaOH}} = 6,01\text{g} \\ M_{\text{H}_2\text{O}} = 100\text{g} \end{array} \right\} M_{\text{TOTAL}} = 106,01\text{g}$$

$$Q = m \cdot C_e \cdot \Delta T$$

$$Q = 106\text{g} \cdot 4,18\text{J/g}^{\circ}\text{C} \cdot 11^{\circ}\text{C}$$

$$Q = 4.873\text{J}$$

$$\Delta H^{\circ} = 1\text{mol NaOH} \cdot \frac{40\text{g NaOH}}{1\text{mol NaOH}} \cdot \frac{4873\text{ J}}{6\text{g NaOH}} = \boxed{-32.500\text{ J}}$$

$$M = \frac{n_s}{L \text{ disolución}} = \frac{0,15 \text{ moles}}{0,100\text{L}} = 1,5\text{M}$$

CONCLUSIÓN

El calor de la disolución de NaOH fue + 4.873J y la variación de entalpía - 32.500 J, por tanto el hidróxido de sodio produce un calentamiento de la disolución.

