

Olimpiada Argentina de Física - Certamen Local

Prueba Experimental

Objetivo: Medir el calor específico del alcohol etílico.

Elementos:

- agua fría y caliente
- 1 botella de 500 cm³ de alcohol etílico
- 2 vasos térmicos con tapa
- 1 probeta
- 1 termómetro
- servilletas necesarias
- útiles escolares

Armado del equipo: Mida con la probeta 100 cm³ de agua fría y traspáelos a unos de los vasos térmicos. Con un lápiz negro marque en la parte interior del vaso la altura a la que llega el agua, tire el agua. Haga un agujero en el centro de la tapa, de forma tal que se pueda colocar y sacar de ahí el termómetro fácilmente. Ahora, ¡a medir!

Mediciones: En cada paso, deberá: 1) colocar una cierta cantidad de alcohol en la probeta. 2) colocar el termómetro en la probeta y medir la temperatura del alcohol puro. 3) colocar 100 cm³ de agua caliente en el vaso térmico, utilizando para ello la marca hecha en lápiz. 4) mida la temperatura del agua caliente a partir de los 80°C. 5) agregue el alcohol rápidamente. 6) mida la temperatura de la mezcla. Antes de medir, PIENSE, cuántas mediciones hará y cuánto alcohol puede usar en cada medición. Sugerencia: que el alcohol utilizado en las distintas mediciones abarque el rango entre 10 y 100 cm³.

Armará una tabla con los siguientes datos: masa de agua (100 g), vol. de alcohol, masa de alcohol, temp. del alcohol, temp. del agua, temp. de la mezcla, Q (cantidad de calor absorbido por el alcohol), C_{alcohol} (calor específico del alcohol). Importante, recordar que en la tabla deben estar indicadas las unidades correspondientes a cada medición y que por cada columna de mediciones, debe haber otra con los errores de éstas. Para calcular Q y C_{alcohol}, utilizará la fórmulas:

$$Q = m_{\text{agua}} C_{\text{agua}} (T_{\text{inicial del agua}} - T_{\text{final del agua}}) = m_{\text{alcohol}} C_{\text{alcohol}} (T_{\text{final del alcohol}} - T_{\text{inicial del alcohol}}),$$

$$C_{\text{alcohol}} = Q / m_{\text{alcohol}} (T_{\text{final del alcohol}} - T_{\text{inicial del alcohol}}),$$

Graficar Q en función de m_{alcohol} · (T_{final del alcohol} - T_{inicial del alcohol}), y de allí sacar las pendientes máxima, media y mínima para calcular C_{alcohol}.

Informe: constará de,

- **introducción** (dónde explicará detalladamente cómo midió, agregando gráficos o dibujos clarificadores)
- **tabla de las mediciones**
- **cálculos y propagación de errores.**
- **gráfico/s**
- **conclusiones**

Datos: $\delta_{\text{agua}} = 1\text{g/cm}^3$; $C_{\text{agua}} = 1\text{Cal/g } ^\circ\text{C}$; $\delta_{\text{alcohol}} = 0,79\text{ g/cm}^3$.