

Medición del calor específico del aluminio

Los primeros humanos calentaban agua en cuencos de madera introduciendo en ellos piedras calentadas al fuego.

Para estudiar experimentalmente este mecanismo de calefacción, se va a calentar agua introduciendo en ella una pieza de metal caliente. De esta forma se podrá comprobar cómo se comportan los metales cuando se trata de almacenar energía y luego aportarla a un sistema más frío. Así se podrá observar el efecto de tener un calor específico pequeño.

Material

- Vaso calorimétrico
- Vaso de precipitado, probeta
- Trípode o soporte, nuez y anilla, rejilla
- Mechero de gas o calefactor eléctrico
- Pieza de aluminio, hilo, balanza
- Termómetro



Procedimiento

Se pone a calentar un cuarto de litro de agua para utilizarla más tarde.

Mientras tanto, se ponen 100 cm³ de agua fría medidos con la probeta en un vaso termostático y, una vez se haya equilibrado con la temperatura del vaso, se mide su temperatura.

Cuando el agua esté caliente, se apaga el fuego y se mide la temperatura del agua.

Se pesa la pieza de aluminio en la balanza, se ata con el hilo para poder sacarla del agua caliente y se introduce en el recipiente de agua caliente.

Cuando el aluminio haya equilibrado su temperatura con el agua caliente (bastarán unos segundos), hay que medir de nuevo la temperatura del agua, que habrá cambiado al meter el aluminio frío en el agua caliente. Esta será la temperatura del aluminio caliente.

Seguidamente, se saca el aluminio del agua caliente y se introduce en el agua fría del vaso termostático, tumbándolo para que quede cubierto por el agua fría. Hay que vigilar el rápido cambio de la temperatura.

Se anota la máxima temperatura que alcance al agua del vaso una vez introducido el aluminio caliente.

Si hay tiempo, repite el procedimiento usando la misma masa de agua fría y a la misma temperatura y una masa de agua caliente igual a la del aluminio. De nuevo, mide la temperatura del agua caliente justo antes de añadirla al agua fría.

Cuestiones

- ¿Qué cambio de temperatura ha provocado el aluminio caliente en el agua fría?
- ¿Qué cambio de temperatura ha provocado el agua caliente en el agua fría?

- ¿Qué diferencia observas en cómo calienta el aluminio al agua respecto a cómo lo hacía el agua caliente al aluminio? ¿A qué se debe esta diferencia?
- Calcula el calor específico del aluminio con los datos del experimento y compáralo con su valor reconocido, que es $0,215 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$.
- Tomando el el valor reconocido como correcto, calcula el error relativo y absoluto cometido.
- Describe las causas que puedas encontrar para explicar el error en la medida que se ha efectuado.
- Calcula el calor específico del aluminio en unidades del Sistema Internacional.

