

Experiencia 13

Determinación de calores específicos de sólidos

En esta experiencia utilizara tres materiales sólidos, aluminio, cobre y plomo en forma cilíndrica y un calorímetro como los mostrados en la foto.



Para determinar el calor específico de estos metales, necesitara medir: la masa del calorímetro vacío y seco M_{cal} , la masa de las piezas metálicas $M_{muestra}$.

Para la temperatura inicial de la muestra (T_{mc}) puede sumergir la pieza (amarrándole un hilo) a un recipiente con agua caliente. A la mitad del volumen del calorímetro vaciar agua fría (T_{af}). Colocar la muestra dentro del calorímetro con agua, tapar y esperar que se alcance el equilibrio térmico y medir la temperatura en este estado T_e (La temperatura podrá medirla colocando un termopar o termómetro de mercurio dentro del calorímetro). Para homogenizar la temperatura podrá mover el calorímetro completo. Al alcanzar el equilibrio medir la masa total (calorímetro + agua + muestra) M_{total} . Esta masa le permitirá determinar la masa de agua utilizada.

Con estas cantidades medidas puede determinar la capacidad calorífica de la muestra, ya que

$$Q_m = M_{muestra} c_{muestra} \Delta T = M_{muestra} c_{muestra} (T_e - T_{mc})$$

Y en el caso del agua

$$Q_a = M_{agua} \left(1 \frac{cal}{gr} K \right) (\Delta T)_{agua} = M_{agua} \left(1 \frac{cal}{gr} K \right) (T_e - T_{af})$$

Y por balance de energía $Q_m + Q_a = 0$

Con los resultados obtenidos ¿Cómo se comparan sus resultados con los reportados en la literatura?, ¿Cuáles son las principales fuentes de incertidumbre en esta experiencia?