**Análisis cualitativo**

1. ¿Por qué, al medir la temperatura del sólido, se mide la del agua en vez de la del sólido?

Esto se hace porque se asume que tras sumergir el sólido en el agua caliente durante un tiempo suficiente se alcanza un equilibrio térmico. Por lo tanto, al cabo del tiempo de espera la temperatura del sólido y la del agua son iguales. Además, se debe tener en cuenta que medir directamente la temperatura del sólido puede ser difícil dependiendo de su tamaño, forma y material. Por eso, resulta más fácil y efectivo medir la temperatura del agua con solo un termómetro estándar.

1. Proponga un método para estimar la capacidad calorífica del calorímetro.

Esto se puede hacer usando una cantidad conocida de agua a una temperatura determinada. Para ello:

1. Llena el calorímetro con una cantidad conocida de agua a temperatura ambiente. Registra la masa del agua (m\_1) y la temperatura inicial del agua (T\_1).

2. Calienta una cantidad separada de agua a una temperatura más alta que la temperatura ambiente. Registra la masa de esta agua caliente (m\_2) y su temperatura inicial (T\_2).

3. Añade rápidamente el agua caliente al calorímetro con el agua a temperatura ambiente y coloca la tapa inmediatamente.

4. Agita suavemente el agua en el calorímetro y registra la temperatura final (T\_f) del agua en el calorímetro después de que se haya alcanzado el equilibrio térmico.

5. La capacidad calorífica del calorímetro (C\_cal) se puede calcular utilizando la siguiente ecuación:

1. Explique cuál es la diferencia entre capacidad calorífica y calor específico.

Por un lado, la capacidad calorífica es una propiedad extensiva que depende de la masa del objeto o sistema, mientras que el calor específico es una propiedad intensiva que es independiente de la masa y específica para cada sustancia. Por otro lado, la capacidad calorífica se usa para describir la capacidad total de un objeto o sistema para almacenar o liberar calor, mientras que el calor específico sirve para calcular la cantidad de calor necesaria para cambiar la temperatura de una cantidad específica de sustancia.

1. A partir de la evolución temporal de las temperaturas entre los escenarios inicial y final, proponga un modelo matemático para estimar la tendencia de la función T(t).

La evolución de la temperatura en un sistema con transferencia de calor puede modelarse a con una ecuación diferencial de primer orden conocida como la ley de enfriamiento de Newton. Según esta, la tasa de cambio de la temperatura respecto al tiempo es proporcional a la diferencia entre la temperatura del objeto y la temperatura del ambiente. Es decir, matemáticamente es:

Donde:

T\_inicial es la temperatura del objeto.

T\_ambiente es la temperatura del ambiente.

k es una constante de proporcionalidad que depende de las propiedades del objeto y del medio ambiente.

Así, la solución a esta ecuación diferencial es la función exponencial:

T(t)=Tambiente​+(Tinicial​−Tambiente​)e−kt

Este modelo asume que el sistema alcanza un equilibrio térmico con el ambiente a largo plazo, lo que significa que la temperatura del objeto se acerca a la temperatura del ambiente a medida que pasa el tiempo.