

Universidad de Guanajuato
Escuela de Nivel Medio Superior Centro Histórico León

Ejemplo de práctica de laboratorio.

Determinación de la capacidad calorífica de un metal utilizando un calorímetro digital

Fecha: 25-Julio-2022

(Como parte de las actividades de la XXVII edición de Veranos de la Ciencia de la Universidad de Guanajuato. Proyecto: Diseño y fabricación de un calorímetro instrumentado utilizando ARDUINO)

1. Objetivo

1. Medir experimentalmente a través de un proceso sencillo la capacidad calorífica de un metal haciendo uso de un calorímetro digital.
2. Comparar los resultados obtenidos con los valores reportados en la literatura para el material en cuestión.
3. Encontrar el error experimental y reflexionar sobre las posibles causas de este.

2. Materiales

Para llevar a cabo el experimento se necesitará el siguiente material:

1. 1 pedazo de metal de identidad conocida con una masa de entre 50 g y 200 g.
2. 1 L de agua, aproximadamente
3. 1 Mechero Bunsen
4. 1 Vaso de precipitados de 500 mL
5. 1 Calorímetro digital
6. 1 Pinzas
7. 1 Soporte universal
8. 1 Cronómetro

3. Procedimiento experimental

1. Para empezar llenar un vaso de precipitados de 500 mL con agua hasta $2/3$ partes de su altura
2. Agregar en el vaso el pedazo de metal que tengamos
3. Usar un mechero Bunsen para calentar el sistema agua + metal hasta que el agua empiece a hervir.
4. Mientras el metal se calienta, añadir medio litro exacto de agua al calorímetro digital. Medir la temperatura del agua que se deposita en el calorímetro ya sea con un termómetro a parte o encendiendo el calorímetro y leyendo la temperatura en este
5. Una vez el metal se encuentre en el agua mientras esta se encuentra en su punto de ebullición tomar la muestra con las pinzas y depositarla en el calorímetro digital apagado.
6. Encender el calorímetro y arrancar el cronómetro.
7. Esperar al menos 3 min para hacer la lectura en la pantalla del calorímetro que reporta la temperatura.
8. Anotar la temperatura de equilibrio térmico dada por el calorímetro y el tiempo en el cronómetro
9. Apagar el calorímetro
10. Retirar la muestra de metal del calorímetro
11. Retirar el vaso del calorímetro y desechar el agua
12. Secar el calorímetro y guardar

4. Datos a obtener

Después de seguir el procedimiento experimental debería contar con los siguientes registros de datos:

Cantidad a medir	Valor
Masa del metal	
Masa de agua en el calorímetro	
Temperatura inicial del agua en calorímetro	
Temperatura inicial del metal	
Tiempo del experimento en el calorímetro	

5. Cálculos y resultados

En tu reporte de laboratorio deberás agregar los siguientes cálculos y resultados de manera detallada en cómo los obtuviste:

1. Calcula con los datos obtenidos el calor específico del metal
2. Busca en la literatura cuál es el C_p del metal que utilizaste y anótalo en tu reporte
3. Si ambos valores difieren, calcula el error total y el error porcentual del valor experimental.
4. Enuncia al menos 5 razones por las cuales piensas que el experimento no arrojó exactamente el C_p de la literatura si es que los valores fueron distintos.
5. Una vez tengas los resultados anteriores escribe tus conclusiones acerca de lo realizado en la práctica