

Este experimento parte del hecho de que, si transferimos la misma cantidad de energía en forma de calor a diferentes materiales de la misma masa, el cambio de temperatura es diferente en cada material, es decir los cambios observados en cada material dependen de su capacidad calorífica. Si tomamos el agua como sustancia de referencia ($c = 1 \text{ Cal/g } ^\circ\text{C}$), podemos saber el calor específico de otro material, al colocarlos en contacto térmico. Calor específico es la cantidad de calor, en Joules o Calorías requeridos para elevar la temperatura a $1.0 \text{ } ^\circ\text{C}$ a 1.0 g de material, es decir:

$$c = \frac{Q}{m\Delta T}$$

donde Q es la energía en forma de calor transferida, m es la masa del material y ΔT es el cambio de temperatura. En calorimetría se utiliza el calorímetro para aislar los materiales que serán puestos en contacto térmico y al medir masas y cambios de temperatura se puede determinar el calor específico de un material. Partiendo de un análisis de las transferencias de energía en forma de calor que se presentan dentro del calorímetro, podremos determinar el calor específico. Por ejemplo, si en este proceso están involucrados tres materiales a , b y c , y si la energía en forma de calor que transfiere a es completamente absorbida por b y c entonces:

Energía cedida por a = Energía absorbida por b + Energía absorbida por c

Relación que podemos expresar como:

$$-Q_a = Q_b + Q_c.$$

o haciendo uso de la primera ecuación, podemos escribir:

$$-m_a c_a \Delta T_a = m_b c_b \Delta T_b + m_c c_c \Delta T_c$$

De esta expresión podemos, midiendo las masas y los cambios en temperaturas, alguno de los calores específicos cuando conocemos los dos restantes. En esta práctica primeramente determinaremos el calor específico del material del que está hecho el vaso interior del calorímetro (usualmente es de aluminio) suponiendo que conocemos su valor para el caso del agua. En una segunda fase determinaremos el calor específico de algún material sólido, conocidos los valores para el agua y el material del calorímetro, los cuales se obtendrán utilizando la última ecuación.