

CALORÍMETRO DE AGUA LÍQUIDA

Un calorímetro es el dispositivo que permite determinar el calor específico de una sustancia. Consta de un recipiente que contiene una masa de agua líquida M_a con una temperatura inicial T_{a0} . Se introduce en el agua la sustancia que queremos analizar, de masa M_s y a temperatura inicial T_{s0} , y con un calor específico Ce_s desconocido.

Entre ambas masas se produce un intercambio de calor hasta que se alcanza el equilibrio térmico, con una temperatura final común T_f . El aislante del calorímetro asegura que el calor cedido por la sustancia caliente sea absorbido por la fría, sin que haya pérdidas.

Por tanto:

$$M_a Ce_a (T_f - T_{a0}) = - M_s Ce_s (T_f - T_{s0})$$

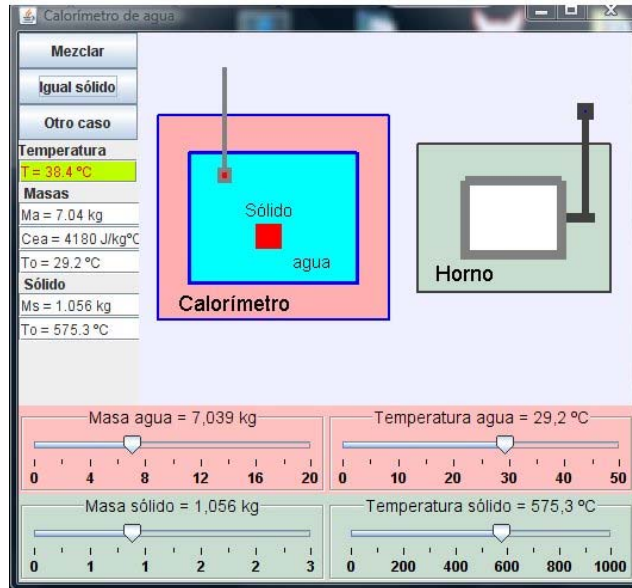
Conociendo el calor específico del agua ($Ce_a = 4180 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$), podemos despejar el calor específico de la sustancia a analizar Ce_s

$$Ce_s = - \frac{M_a Ce_a (T_f - T_{a0})}{M_s (T_f - T_{s0})}$$

CALORÍMETRO DE AGUA LÍQUIDA

Desarrollo Experimental

Se quiere determinar el calor específico de un sólido utilizando un calorímetro.



Caso 1º: Se cambia la temperatura inicial del sólido, manteniendo la misma masa. La masa y temperatura inicial de agua no cambian.

Selecciona los valores en los deslizadores de la parte inferior: masa del agua y su temperatura inicial, masa del sólido y su temperatura inicial. Lleva estos valores a la tabla adjunta.

Pulsa el botón **Mezclar** y anota la temperatura final cuando no varíe. Pulsa el botón **Igual sólido**, modifica la temperatura del sólido y repite **Mezclar**. Completa la tabla y deduce el calor específico:

$$C_{e_s} = - \frac{M_a C_{e_a} (T_f - T_{a0})}{M_s (T_f - T_{s0})}$$

M_a (kg)	T_{a0} (°C)	M_s (kg)	T_{s0} (°C)	T_f (°C)	C_{e_s} (J/kg°C)

$C_{e_a} = 4180 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$.

$C_{e_m} =$

Determina el valor medio C_{e_m} .

Caso 2º: Se mantienen constantes la masa y temperatura inicial del agua. En el sólido cambiamos su masa, manteniendo constante su temperatura inicial. Completa la tabla de manera análoga al caso anterior.

M_a (kg)	T_{a0} (°C)	M_s (kg)	T_{s0} (°C)	T_f (°C)	Ce_s (J/kg°C)
$Ce_a = 4180 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}.$					$Ce_m =$