

## DETERMINACIÓN DEL CALOR DE VAPORIZACIÓN DEL AGUA

### Objetivo

Determinar el calor de vaporización,  $L_v$ , del agua.

### Teoría

Calor de vaporización es la cantidad de calor por unidad de masa, de una sustancia que se encuentra en su punto de ebullición, necesaria para que se convierta en gas a la misma temperatura.

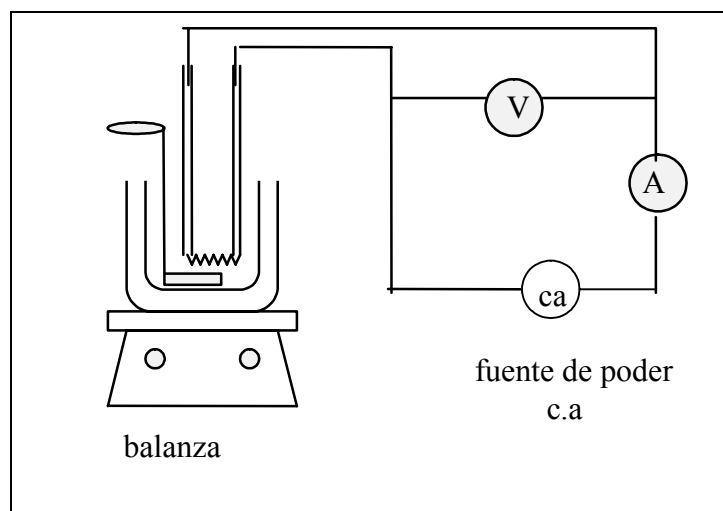


Figura N°1. Diseño experimental.

Consideremos el esquema mostrado en la figura 1, donde la resistencia entrega energía en forma de calor al agua y al envase. Al alcanzar el agua punto de ebullición se tiene:

$$U = mL + E \quad (1)$$

donde  $U$  es la energía disipada en la resistencia  $R$  en calorías,  $m$  la masa de agua evaporada,  $L$  el calor de vaporización y  $E$  la energía entregada al envase. Como es difícil determinar  $E$ , este problema se puede resolver trabajando con el intercambio de calor por unidad de tiempo, esto es:

$$V_i = \frac{m L}{\Delta t} + H \quad (2)$$

siendo  $H$  el calor entregado al envase por unidad de tiempo (energía perdida). Al repetir el ensayo para dos intensidades de corriente eléctrica, se puede eliminar  $H$  y así se puede determinar  $L$ .

## Procedimiento

1. Llene un calorímetro con agua a temperatura ambiente.
2. Coloque el calorímetro sobre la balanza e introduzca la resistencia dentro del agua.
3. Arme el equipo mostrado en la figura.
4. Conecte el circuito de modo que circule una intensidad de corriente eléctrica de aproximadamente 3(A). Anote el valor de la intensidad de corriente eléctrica  $i$ , y el valor de la diferencia de potencial  $V$ .
5. Cuando el agua alcance una temperatura de  $100^{\circ}\text{C}$ , equilibre la balanza. Desequibre la balanza unos 10 gramos y simultáneamente ponga en marcha el cronómetro, hasta que se vuelva a equilibrar la balanza. Anote el tiempo y la masa de agua evaporada. Hágalo dos veces.
6. Repita el experimento para una intensidad de corriente eléctrica de unos 4 (A) aproximadamente. Hágalo dos veces.
7. Determine el calor de vaporización usando la expresión 2. Expresé  $L_v$  en [cal/g].  
Analice bien las unidades.
8. Compare con valor teórico.

## Bibliografía

Sears- Zemansky- Young “Física Universitaria”, sexta ed., 1986.