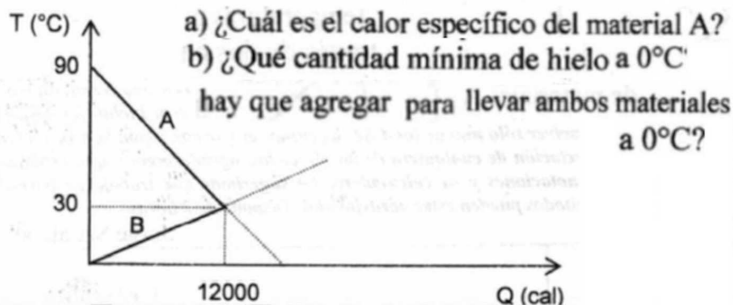


## Problemas adicionales de Calorimetría

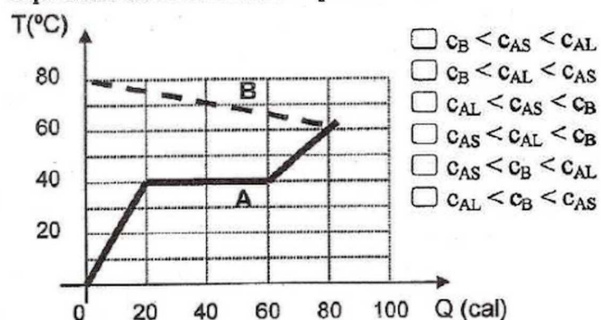
1. En un calorímetro adiabático hay un litro de agua a  $80^{\circ}\text{C}$ . Se introduce un sólido de  $1,2\text{ kg}$  que está a  $-50^{\circ}\text{C}$  y que funde a una temperatura superior a los  $100^{\circ}\text{C}$ . Cuando el agua alcanza los  $70^{\circ}\text{C}$  el sólido se encuentra a  $-45^{\circ}\text{C}$ .

- a) ¿Cuál es el calor específico del sólido?  
 b) ¿Cuál es la temperatura final, de equilibrio, del sistema y en que estado se encuentra cada sustancia?

3. Dos fragmentos, A y B, intercambian calor dentro de un calorímetro adiabático hasta alcanzar el equilibrio térmico, como muestra el gráfico. La masa del fragmento A es de  $100\text{ gramos}$ .



5. La figura representa la evolución de la temperatura en función del calor intercambiado cuando, en un recipiente adiabático se introduce la misma masa de un sólidos A (línea continua) y de otro sólido B (línea de trazos). Si  $c_B$  es el calor específico de B,  $c_{AS}$  el calor específico de A en estado sólido y  $c_{AL}$  el calor específico de A en estado líquido:



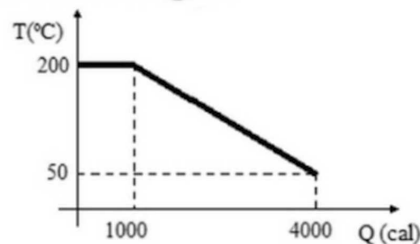
8. Dos objetos A y B, de igual masa, se ponen dentro de un calorímetro ideal. Durante el proceso de llegada al equilibrio térmico la temperatura de A disminuye  $10^{\circ}\text{C}$  y la de B aumenta  $5^{\circ}\text{C}$ . Si  $c$  indica el calor específico y  $|Q|$  el valor absoluto del calor ganado o perdido por los objetos, se puede afirmar que:

- $c_A > c_B$     $|Q_A| > |Q_B|$      $c_A < c_B$     $|Q_A| > |Q_B|$   
  $c_A > c_B$     $|Q_A| = |Q_B|$      $c_A < c_B$     $|Q_A| = |Q_B|$   
  $c_A > c_B$     $|Q_A| < |Q_B|$      $c_A < c_B$     $|Q_A| < |Q_B|$

9. La figura muestra la variación de la temperatura en función del calor cedido de una muestra de  $200\text{g}$  de un determinado material a medida que va cediendo calor. Inicialmente la muestra está en estado líquido.

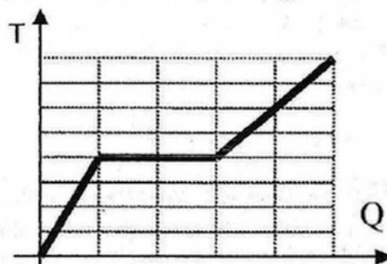
- A) Hallar su calor latente de fusión por unidad de masa.  
 B) Si en un recipiente adiabático ideal se mezclan  $80\text{g}$  de dicho material en estado sólido a una temperatura de  $150^{\circ}\text{C}$  con  $40\text{g}$  de agua a  $6^{\circ}\text{C}$  hallar la temperatura de equilibrio de dicha mezcla.

2. En un recipiente adiabático ideal que contiene agua a  $34^{\circ}\text{C}$  se introducen  $500\text{ g}$  de un metal fundido que se encuentra a  $200^{\circ}\text{C}$ . La evolución de la temperatura del metal en función del módulo del calor cedido se muestra en la figura.



- a) ¿Cuál es el calor específico del metal en estado sólido?  
 b) ¿Qué cantidad de agua contiene el recipiente si la temperatura de equilibrio es  $50^{\circ}\text{C}$ ?

4. La figura representa la evolución de la temperatura en función del calor recibido de cierta cantidad de una sustancia desconocida. Si el cambio de estado sufrido por la sustancia es una fusión y el calor específico en estado líquido es  $c_{pL}$ , el calor específico en estado sólido resulta igual a:



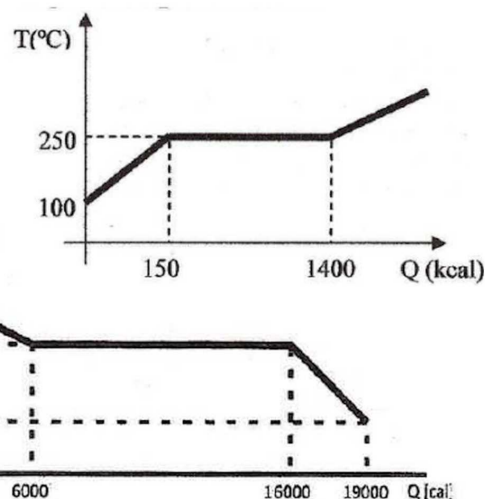
- $4c_{pL}$   
  $2c_{pL}$   
  $c_{pL}$   
  $0,5 c_{pL}$   
  $0,25 c_{pL}$   
  $0,125 c_{pL}$

6. Un calorímetro cuya capacidad calorífica es de  $12,5\text{ cal/C}$  contiene  $400\text{ cm}^3$  de agua a  $20^{\circ}\text{C}$ . Se le agrega cierta masa de hielo a  $5^{\circ}\text{C}$  bajo cero y se observa que el sistema alcanza el equilibrio a  $0^{\circ}\text{C}$  y todo en estado líquido. La masa de hielo agregada habrá sido de:

- a)  $400\text{ g}$    b)  $100\text{ g}$    c)  $300\text{ g}$    d)  $50\text{ g}$    e)  $200\text{ g}$    f)  $500\text{ g}$

7. Si se calientan  $3\text{ kg}$  de un metal sólido, inicialmente a  $100^{\circ}\text{C}$ , su temperatura varía con el calor recibido según indica el gráfico adjunto. Entonces, cuando se haya fundido el  $80\%$  del metal, el calor total recibido por los  $3\text{ kg}$  de metal será:

- $120\text{ kcal}$   
  $850\text{ kcal}$   
  $1150\text{ kcal}$   
  $450\text{ kcal}$   
  $1000\text{ kcal}$   
  $1250\text{ kcal}$



10. En un recipiente adiabático de capacidad calorífica despreciable se mezclan  $2\text{ kg}$  de hielo a  $-30^{\circ}\text{C}$  con  $200\text{ g}$  de agua a  $10^{\circ}\text{C}$  ( $C_{\text{agua}} = 1\text{ cal/(g}^{\circ}\text{C)}$ ;  $C_{\text{hielo}} = 0,5\text{ cal/(g}^{\circ}\text{C)}$ ;  $L_{\text{fusión}} = 80\text{ cal/g}$ ). La temperatura final de la mezcla en  $^{\circ}\text{C}$  será:   $40$      $0$      $-10,9$      $-12$      $-23,3$      $1$