



PHYSICS

Chapter 19

3rd
SECONDARY

CAMBIO DE FASE



 **SACO OLIVEROS**



LOS MISTERIOS DE LA VIDA



ScreenCast-O-Matic.com

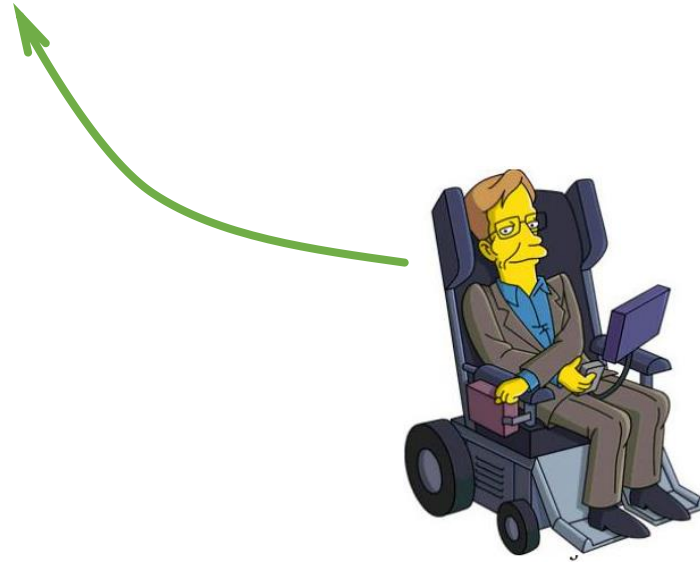
Brain
POP
Español

¿De acuerdo al video, de cual es la diferencia entre el sólido y el gas?





Es el reordenamiento molecular que experimenta una sustancia debido a la variación de su energía interna, manteniéndose constantes la presión y la temperatura. Para que se produzca este reordenamiento molecular es necesario que la sustancia absorba o ceda energía en forma de calor.



CAMBIO DE FASE



FUSIÓN

SOLIDIFICACIÓN

VAPORIZACIÓN

CONDENSACIÓN

CAMBIOS DE FASE
PARA EL AGUA





Es la cantidad de calor que debe de absorber o ceder toda sustancia, para que experimente un cambio de fase.

$$Q_{\text{Trans}} = m L_{\text{Trans}}$$

Unidad: caloría (cal)

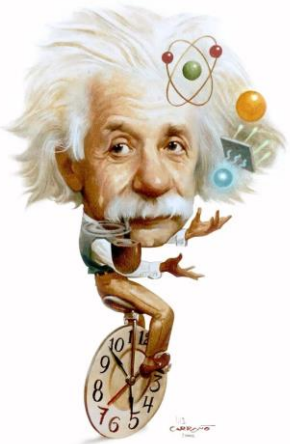
Su valor se obtiene con:

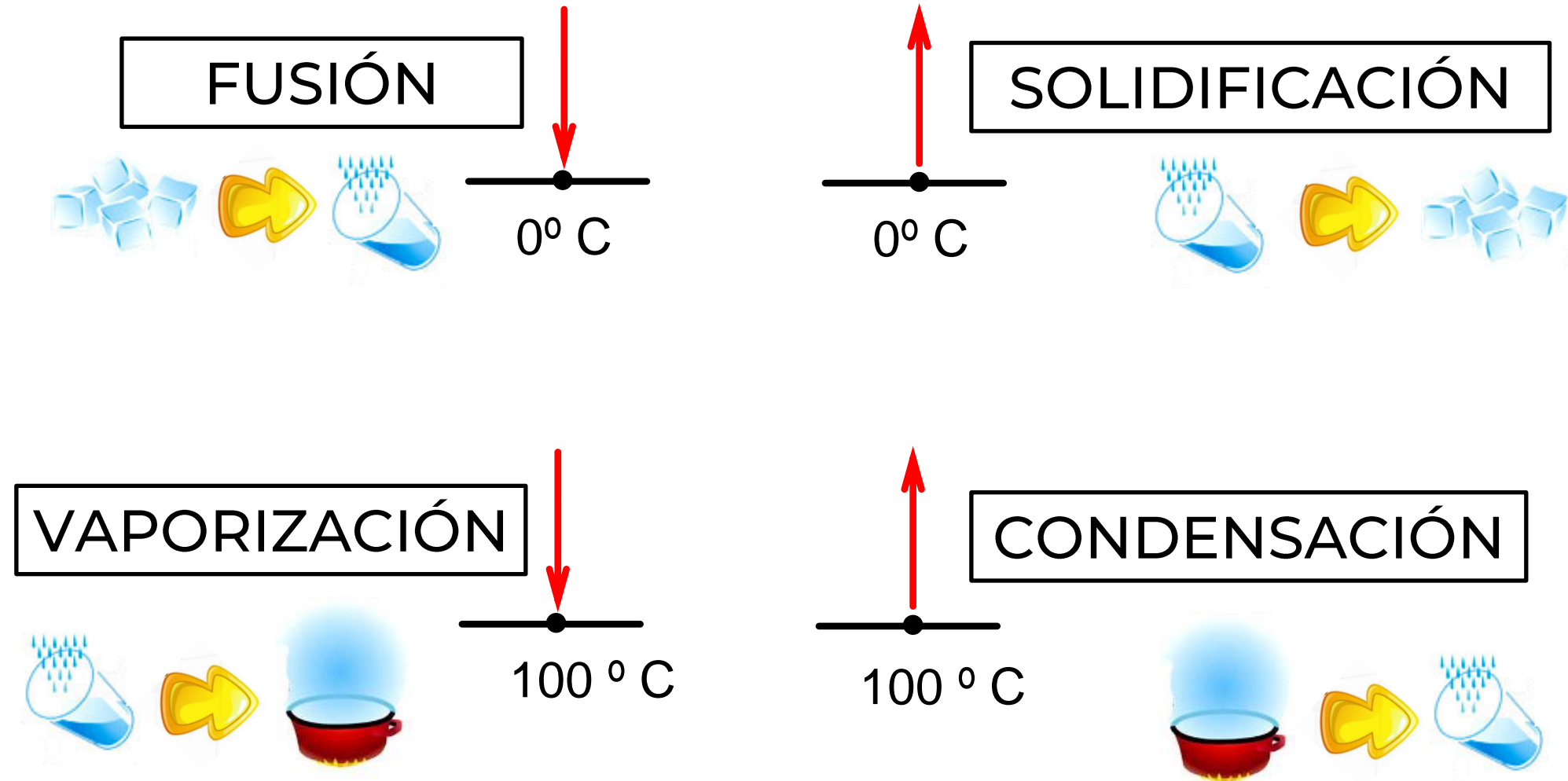
L_{Trans} : Es la cantidad de calor que requiere 1 g de una sustancia para cambiar de fase completamente

Para el agua

$$L_{\text{fusión}} = 80 \text{ cal/g}$$

$$L_{\text{vaporización}} = 540 \text{ cal/g}$$

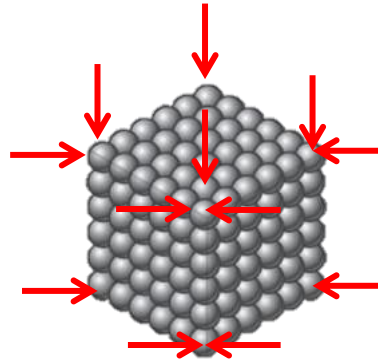




1 Cuando un material está en su fase sólida, las fuerzas que atraen las partículas entre sí son particularmente _____ en los sólidos.

RESOLUCIÓN

En los sólidos, las partículas que los conforman (moléculas) están unidas (ligadas), tal que presentan una forma y un volumen totalmente definido, esto se debe a la fuerza que atraen a las partículas entre sí es **FUERTE**.



∴ FUERTE



2

La forma de un líquido se determina por la forma de su _____. Aunque las partículas en un líquido no están unidas entre sí tan estrechamente como las de un _____.

RESOLUCIÓN

En la fase líquida, las partículas que la componen tienen más libertad de movimiento. Debido a esto el líquido adopta la forma del envase o recipiente que lo contiene.

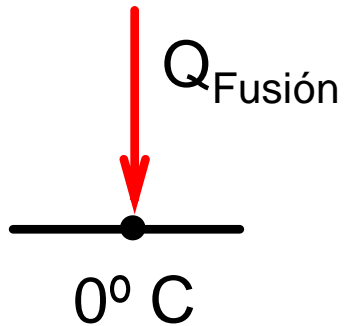


∴ Envase – sólido

3

Se tiene 40 g de hielo a 0 °C. Determine la cantidad de calor necesario para fundirlos.

RESOLUCIÓN



Aplicamos:

$$Q_{Fusión} = mL_{Fusión}$$

Reemplazando:

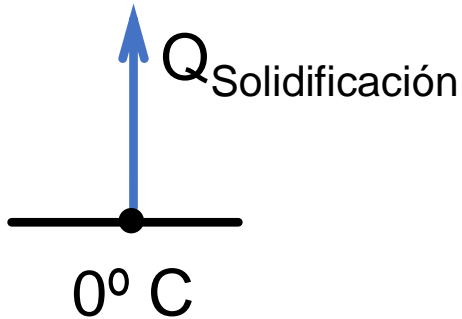
$$Q_{Fusión} = 40 \text{ g} \cdot 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\therefore Q_{Fusión} = 3200 \text{ cal}$$

4

Se tiene 100 g de líquido (agua) a 0 °C. Determine la cantidad de calor necesario para solidificarlos.

RESOLUCIÓN



Aplicamos:

$$Q_{\text{Solidificación}} = mL_{\text{Solidificación}}$$

Reemplazando:

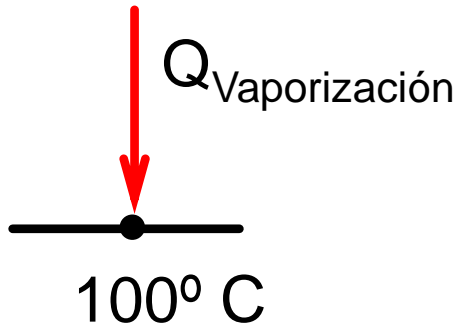
$$Q_{\text{Solidificación}} = 100 \text{ g} \cdot 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\therefore Q_{\text{Solidificación}} = 8000 \text{ cal}$$



5 Se tiene 100 g de agua a 100 °C. Determine la cantidad de calor necesario para vaporizarlos.

RESOLUCIÓN



Aplicamos:

$$Q_{Vaporización} = mL_{Vaporización}$$

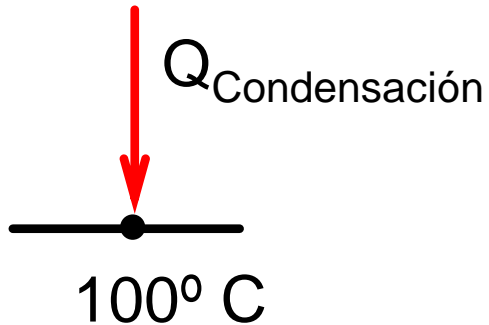
Reemplazando:

$$Q_{Vaporización} = 100 \text{ g} \cdot 540 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\therefore Q_{Vaporización} = 54000 \text{ cal} = 54 \text{ kcal}$$

6

Se tiene 20 g de vapor de agua a 100 °C. Determine la cantidad de calor necesario para condensarlos.

RESOLUCIÓN

Aplicamos:

$$Q_{Condensación} = mL_{Condensación}$$

Reemplazando:

$$Q_{Condensación} = 20 \text{ g} \cdot 540 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\therefore Q_{Condensación} = 10800 \text{ cal} = 10,8 \text{ kcal}$$

7

Se tiene 20 g de hielo a -10°C . Determine la cantidad de calor necesario para fusionarlos. ($C_{e_{\text{Hielo}}} = 0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$)

RESOLUCIÓN

 Q_{Sensible} $Q_{\text{Fusión}}$ $\Delta T = 10^{\circ}\text{C}$ -10°C 0°C

Piden:

$$Q = Q_S + Q_{\text{Fusión}}$$

Aplicamos:

$$Q_S = C_e \cdot m \cdot \Delta T$$

Reemplazando:

$$Q_S = 0,5 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C}} \cdot 20 \text{ g} \cdot 10^{\circ}\text{C}$$

$$Q_S = 100 \text{ cal}$$

Reemplazando:

$$Q = 100 \text{ cal} + 1600 \text{ cal}$$

Aplicamos:

$$Q_{\text{Fusión}} = m L_{\text{Fusión}}$$

Reemplazando:

$$Q_{\text{Fusión}} = 20 \text{ g} \cdot 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

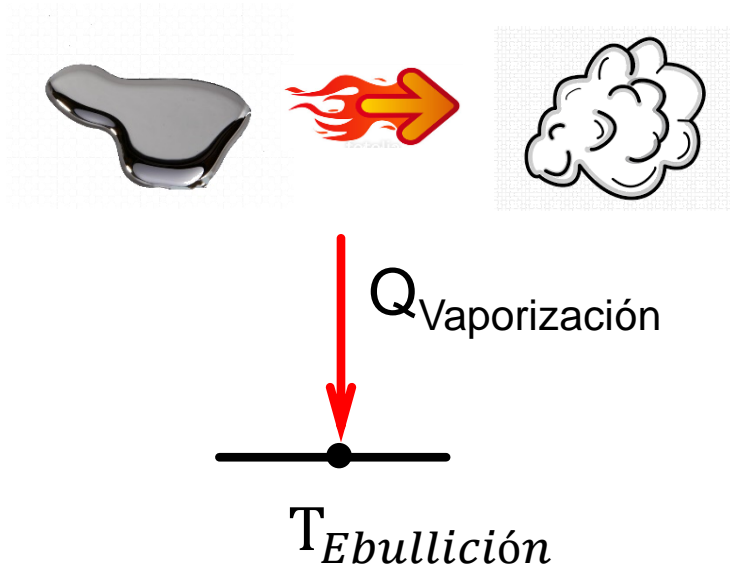
$$Q_{\text{Fusión}} = 1600 \text{ cal}$$

$$\therefore Q = 1700 \text{ cal} = 1,7 \text{ kcal}$$

8

El mercurio se genera de manera natural en el medio ambiente y se da en una gran variedad de formas. Al igual que el plomo y el cadmio, el mercurio es un elemento constitutivo de la tierra, un metal pesado. Para vaporizarlo se necesita 2,82 cal por cada gramo de este metal. Si 50 g de mercurio están a punto de vaporizarse, ¿qué cantidad de calor será necesario para vaporizarlo completamente?

RESOLUCIÓN



Aplicamos:

$$Q_{Vaporización} = mL_{Vaporización}$$

Reemplazando:

$$Q_{Vaporización} = 50 \text{ g} \cdot 2,82 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\therefore Q_{Vaporización} = 141 \text{ cal}$$

Se agradece su colaboración y participación durante el tiempo de la clase.

MUCHAS
Gracias!