



PHYSICS

Chapter 19

3rd
SECONDARY

CAMBIO DE FASE



 **SACO OLIVEROS**



LOS MISTERIOS DE LA VIDA



ScreenCast-O-Matic.com

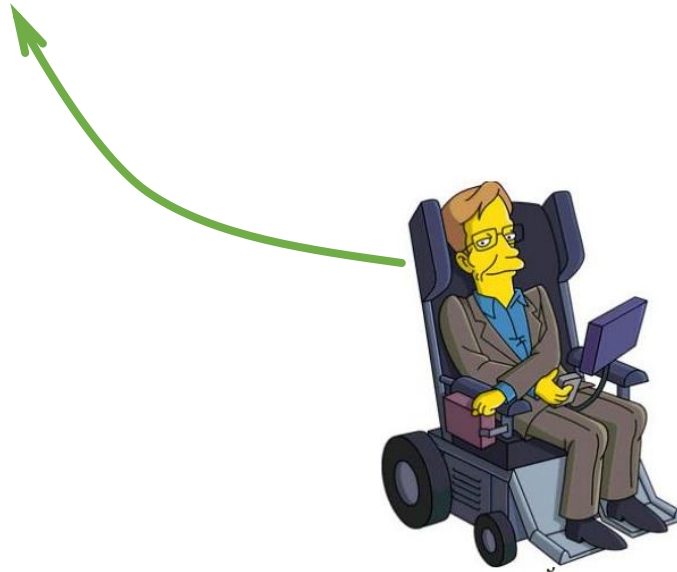
Brain
POP
Español

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



CAMBIO DE FASE

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

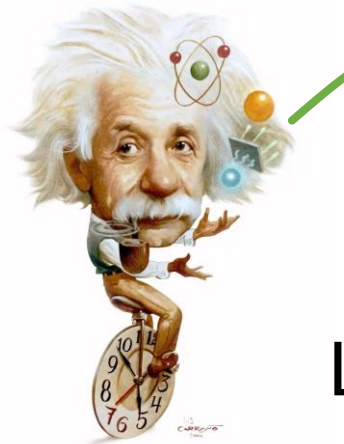
CONDENSACIÓN



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.



Su valor se obtiene con:

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

Unidad: caloría (cal)

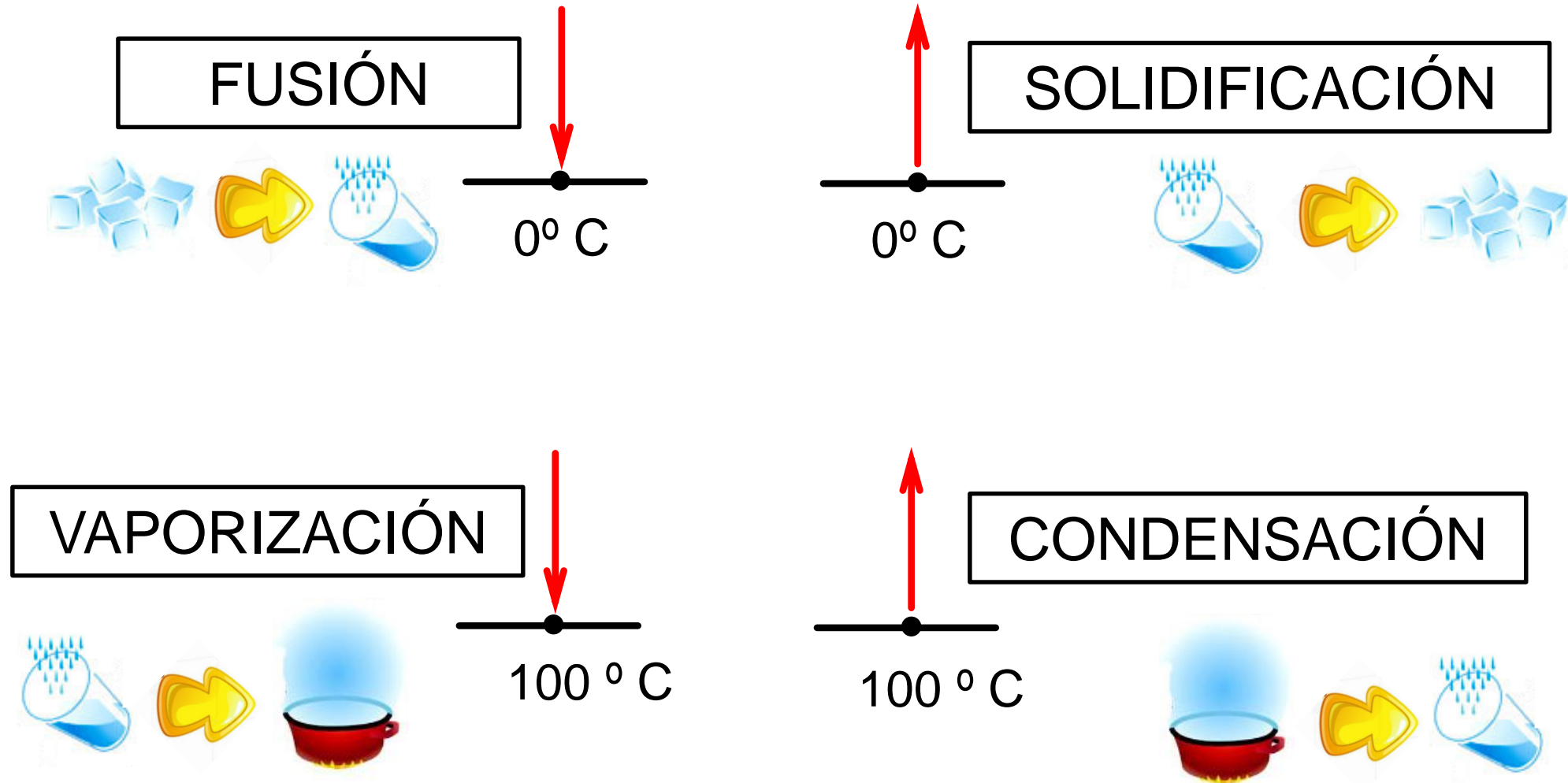
L_{Trans} : Es la cantidad de calor que requiere 1 g de una sustancia para cambiar de fase completamente

Para el agua

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

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

CALOR DE TRANSFORMACIÓN



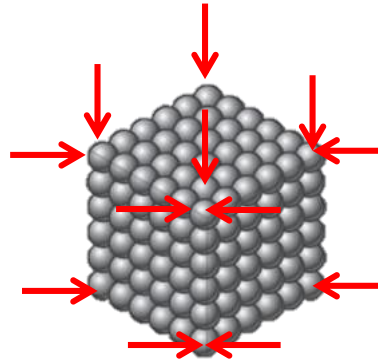
1

Completar las expresiones :

A) Cuando un material está en su fase sólida, las fuerzas que atraen las partículas entre sí son particularmente **FUERTE** 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**.

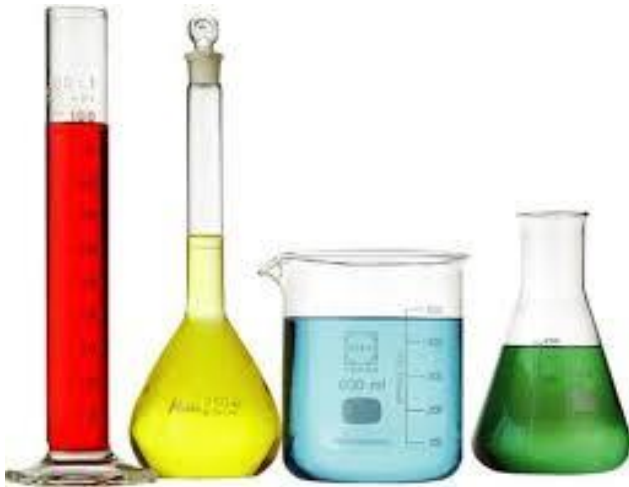


∴ FUERTE

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

RESOLUCIÓN

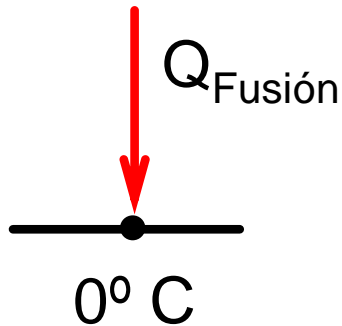
En la fase líquida, las partículas que la componen tienen más libertad de movimiento. Debido a esto el liquido adopta la forma del envase o recipiente que lo contiene.



∴ Envase – solido

2

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

RESOLUCIÓN

Aplicando :

$$Q_{Fusión} = mL_{Fusión}$$

Reemplazando :

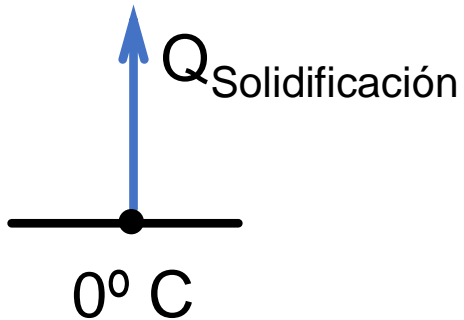
$$Q_{Fusión} = 40 \text{ g} \cdot 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

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

3

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

RESOLUCIÓN



Aplicando :

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

Reemplazando:

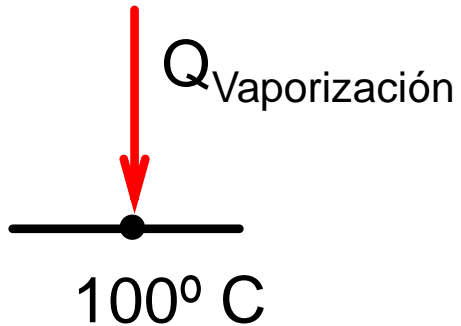
$$Q_{\text{Solidificación}} = 100 \text{ g} \cdot 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

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

4

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

RESOLUCIÓN



Aplicamos :

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

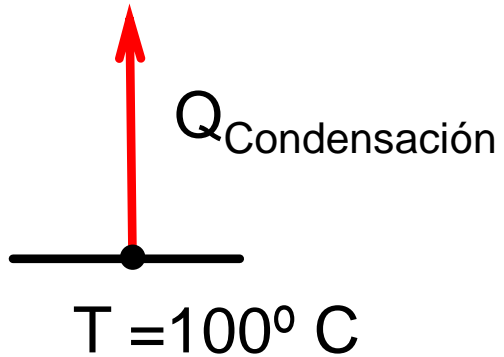
Reemplazando :

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

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

5

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

RESOLUCIÓN

Aplicando :

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

Reemplazando :

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

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

6

En un terminal pesquero, un empleado saca un trozo de hielo de 20g de masa a -10°C de sus congeladores y lo coloca sobre una mesa junto a los pescados. ¿Cuánto calor debe ganar el hielo del medio ambiente para fusionarse completamente ?.

RESOLUCIÓN

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

Piden :

$$Q = Q_S + Q_{\text{Fusión}} \text{ --- (I)}$$

Aplicamos :

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

Reemplazando :

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

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

Aplicamos :

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

Reemplazando :

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

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

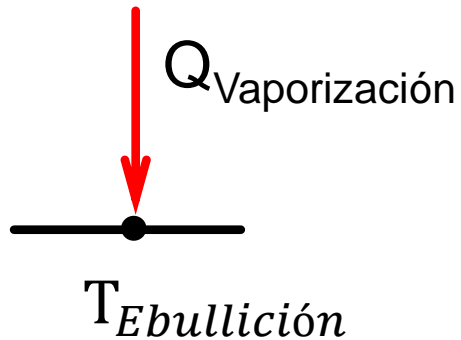
Reemplazando en (I) :

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

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

7

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!