

Resolver

Los estados de la materia. Teoría cinética

La densidad. La materia. Propiedades generales y características.

1. ¿Cuál es la densidad de un material, si 30 cm^3 tiene una masa de 600 g ?
Sol: 20000 kg/m^3
2. La densidad del agua es 1 g/cm^3 , ¿Qué volumen ocupara una masa de 3000 g ?
Sol: $3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
3. La densidad del aire es $0,00129 \text{ g/cm}^3$, ¿Qué volumen ocupara una masa de 10000 g ?
Sol: $7,75 \text{ cm}^3$
4. Un trozo de material tiene un volumen de 2 cm^3 si su densidad es igual $2,7 \text{ g/cm}^3$. ¿Cuál es su masa?
Sol: $5,4 \text{ g}$
5. La masa de un vaso vacío es 274 g . Se mide, con una probeta graduada, 200 mL de aceite de oliva y se vierten en el vaso. Se pesa el vaso con su contenido, obteniendo un valor de 456 g . ¿Cuál es la densidad del aceite? Exprésala en g/cm^3 , en kg/L y en unidades del SI.
Sol: $0,91 \text{ g/cm}^3$; $0,91 \text{ kg/L}$; 910 kg/m^3
6. Calcula el volumen que tendrán 3 kg de vidrio (densidad = $2,60 \text{ g/cm}^3$).
Sol: 4 L
7. Determinar la densidad de un objeto macizo de masa $0,75 \text{ kg}$ y volumen 600 cm^3 .
Sol: $1,25 \text{ g/cm}^3$
8. Una botella llena de alcohol, pesa 850 g , si la densidad del alcohol es $0,79 \text{ g/cm}^3$. ¿Cuál es su volumen? Expresa el resultado en cm^3 y m^3 .
Sol: $1075,9 \text{ cm}^3 = 1,0759 \text{ m}^3$
9. Calcular la densidad del níquel si una pieza de este material desplaza un volumen de 76 mL y tiene una masa de $676,4 \text{ g}$?
Sol: $8,9 \text{ g/cm}^3$
10. Sumergimos un anillo en agua, volumen desplazado resultó ser de $1,5 \text{ cm}^3$. Posteriormente se pesó obteniendo un valor de $19,5 \text{ g}$. ¿cuál será su densidad? Sabiendo que la densidad del oro es de $18,9 \text{ g/cm}^3$, ¿podrías decir si el anillo es de oro?

Resolver

Resolver los siguientes ejercicios

Una sustancia líquida tiene una densidad de $1,2 \text{ g/cm}^3$. Si tomamos una porción de 75 cm^3 de esta sustancia y la pesamos en una balanza, ¿cuál es la masa que medimos?

Sol: 90 g

El níquel tiene una densidad de $8,90 \text{ g/cm}^3$:

- ¿Qué masa tiene un objeto de níquel cuyo volumen es de $38,5 \text{ cm}^3$?
- ¿Cuál es el volumen de una esfera de níquel de masa 45 g?

Sol: 346,65 g; $5,05 \text{ cm}^3$

Una de las sustancias más densas que existen es el platino, un metal noble cuya densidad es $21,4 \text{ g/cm}^3$. Si tenemos un bloque de platino con un volumen de 1 L, ¿cuál es su masa?

Sol: 21,4 kg

En un recipiente hemos colocado 150 g de agua, a la que hemos añadido 25 g de sal y hemos agitado hasta disolverla por completo. Si el volumen total de la mezcla resultante es 152 mL ¿Cuál es la densidad del agua salada que hemos preparado?

Sol: $1,15 \text{ g/cm}^3$

Un joyero está preparando una aleación de oro y plata para elaborar colgantes en su taller de joyería. En un crisol (que es el recipiente en el que fundirá ambos metales) coloca 77,1 g de oro y 25,6 g de plata, obteniendo finalmente una aleación cuya densidad es $17,1 \text{ g/cm}^3$.

- ¿Qué volumen de aleación ha obtenido el joyero tras la fundición?
- Si para cada colgante necesita $0,25 \text{ cm}^3$ de aleación, ¿cuántos colgantes podrá elaborar?

Sol: 6 cm^3 ; 24 colgantes

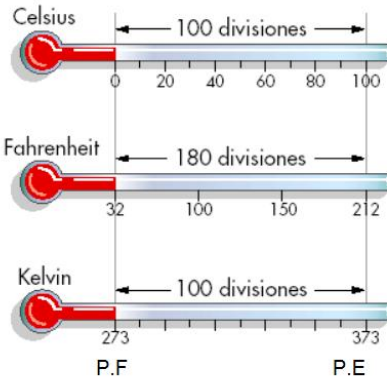
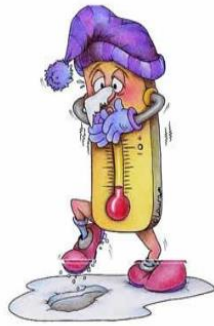
Una inspectora viene a revisar nuestra instalación de gas en la cocina, y al informarle de que queremos utilizar gas butano, nos comunica que la rejilla de ventilación está mal colocada, pues debería estar en la parte baja de la cocina y nosotros la tenemos en la zona más alta, próxima al techo. Sabiendo que la densidad del aire es $1,293 \cdot 10^{-3} \text{ g/cm}^3$ y que la del gas butano es $2,591 \text{ g/L}$:

- Da una explicación científica a este hecho.
- ¿Por qué en algunas cocinas existen rejillas de ventilación junto al techo?

Resolver

TEMPERATURA

Escalas Termométricas



Actualmente se utilizan tres escalas de temperatura. Sus unidades son grados centígrados o Celsius, grados Fahrenheit y grados Kelvin.

CONVERSIONES	ECUACIÓN
$^{\circ}\text{C a } ^{\circ}\text{F}$	$^{\circ}\text{F} = 9/5 ^{\circ}\text{C} + 32$
$^{\circ}\text{F a } ^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$
$^{\circ}\text{C a } ^{\circ}\text{K}$	$^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$
$^{\circ}\text{K a } ^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273$

Tabla 1: Conversión de Temperatura

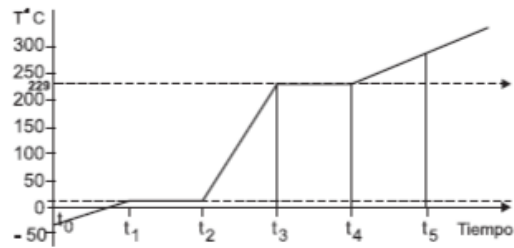
EJERCICIOS

1. Normalmente el cuerpo humano puede soportar una temperatura de 105°F por cortos periodos sin sufrir daños permanentes en el cerebro y otros órganos vitales ¿Cuál es esta temperatura en grados Celsius?
2. El etilenglicol es un compuesto orgánico líquido que se utiliza como anticongelante en los radiadores de los automóviles. Se congela a -11.5°C . ¿Calcule esta temperatura de congelación en grados Fahrenheit?
3. Un estudiante de ingeniería decide hornear una pizza. De acuerdo con las instrucciones, la pizza debe hornearse por 10 minutos a 425°F . Sin embargo el marcador del horno está en grados Celsius. ¿A qué temperatura debe colocarse la perilla para que la pizza quede lista en 10 minutos?
4. Una persona que está enferma tiene una temperatura de 40°C . la temperatura normal del cuerpo es 37°C . Esto representa un aumento de 3 grados centígrados en temperatura. ¿Qué tipo de aumento por encima de la temperatura normal del cuerpo representa esta en $^{\circ}\text{F}$? ¿Cuál es la temperatura corporal de la persona en $^{\circ}\text{F}$?
5. Si en la escala centígrada un termómetro marca 52°C , ¿Cuánto debe marcar en un termómetro de grados Fahrenheit y grados kelvin?
6. Halle la equivalencia en la correspondiente escala para las siguientes temperaturas:
 - a. 290°K a la escala centígrada y Fahrenheit.
 - b. -80°C a $^{\circ}\text{F}$
 - c. -20°F a grados Celsius
 - d. 50°C a la escala kelvin y a la escala Fahrenheit
 - e. -130°F a $^{\circ}\text{C}$ y a $^{\circ}\text{K}$

Resolver

RESPONDA LAS PREGUNTAS 14 Y 15 SEGÚN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Se aumenta la temperatura a una muestra de n-decanol. La gráfica describe el proceso en función del tiempo a 1 atm de presión



Sustancia	Punto de fusión °C	Punto de ebullición °C
n - decanol	7	229

14. De acuerdo, con lo anterior cambia el estado del n-decanol de

- A. Sólido a líquido entre t_1 y t_2
- B. Líquido a gaseoso entre t_3 y t_4
- C. Líquido a sólido entre t_3 y t_4
- D. Sólido a líquido entre t_0 y t_1

15. De acuerdo con la gráfica, es correcto afirmar que una muestra de n-decanol se encuentra completamente líquida entre

- A. t_0 y t_2
- B. t_1 y t_2
- C. t_2 y t_3
- D. t_4 y t_5