

Ejercicio N°1

Calcula la densidad de una sustancia si sabemos que 12 g ocupan 4 cm³.

Solución

Recordemos que densidad es la relación de la masa con el volumen, así la ecuación que describe la relación es $\rho = \frac{m}{v}$, luego al reemplazar los datos se tendrá:

$\rho = \frac{12\text{ g}}{4\text{ cm}^3} = 3\text{ g/cm}^3$, luego la densidad de la sustancia se interpreta así, en 1 cm³ de la sustancia hay 3 g de ella.

Ejercicio N°2

Un líquido que se encuentra en una probeta registra un volumen de 35 mililitros (ml), la probeta con el líquido contenido registra una masa de 235.2 g. Si se sabe que la probeta vacía y seca registra una masa de 31,5 g, calcule la densidad del líquido.

Solución

Recordemos que los líquidos no se pueden pesar en una balanza por sí solo, debido a la particularidad de las partículas que lo forman y estos tiende a derramarse si no se le son contenidos en un recipiente; por lo que al pesar en la balanza el líquido, este debe estar contenido en un recipiente, que en este caso es una probeta. Al leer la masa en la balanza se está leyendo la masa del líquido junto con la de la probeta, por lo tanto para calcular la masa del fluido es necesario restar el valor registrado de la probeta con el fluido con el de la probeta vacía y seca. De este modo se tiene:

masa líquido= (masa probeta con líquido) - (masa probeta vacía y seca)

$$\text{masa líquido} = 235,2\text{ g} - 31,5\text{ g} = 203,7\text{ g}$$

Una vez conocida la masa del líquido, entonces se puede aplicar la ecuación de densidad descrita en el ejercicio N°1.

$$\rho = \frac{m}{v} = \frac{203,7g}{35\text{ ml}} = 5,82\text{ g/ml}, \text{ luego la densidad del líquido es de } 5,82\text{ g/ml}.$$

Ejercicio N°3

Se sabe que la densidad del mercurio (Hg) es de 13.600 Kg/m^3 , y en un frasco se miden 12 mililitros (ml) para efectuar un proceso de separación de oro de otras sustancias. ¿Cuánta masa de mercurio en gramos fue utilizado para el proceso?

Solución

Para resolver este ejercicio es necesario retomar la ecuación de la densidad $\rho = \frac{m}{v}$, luego registremos en un lado de la ecuación los datos conocidos.

$\rho = 13.600\text{ Kg/m}^3$, $V=12\text{ ml}$, luego nos interesa despejar la masa y, de la ecuación anterior, despejando m se puede obtener que $m = \rho \cdot V$, así al reemplazar se tendrá:

$m = 13.600 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \cdot 12\text{ ml}$, pero nótese que no es posible efectuar la operación, pues la densidad indica m^3 , mientras que el volumen medido es 12 ml, por lo tanto es necesario pasar los ml a m^3 . Así se tendrá:

$$m^3\text{ Hg} = 12\text{ ml} \cdot \frac{1\text{L}}{1000\text{ ml}} \cdot \frac{1\text{m}^3}{1000\text{L}} = 1,2 \times 10^{-5}\text{ m}^3, \text{ remítase a la página del mismo blog -Otras unidades para medir-}$$

Ahora si es posible, por tanto al reemplazar se tiene:

$$m = 13.600 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3} \cdot 1,2 \times 10^{-5}\text{ m}^3 = 0,1632\text{ Kg}$$

$$\text{Finalmente pasamos a gramos así: } m\text{Hg} = 0,1632\text{Kg} \cdot \frac{1000\text{ g}}{1\text{Kg}} = 163,2\text{ g Hg}$$