

1.- Para 10 g de dióxido de carbono, calcule:

- El número de moles de ese gas.
- El volumen que ocupará en condiciones normales.
- El número total de átomos.

Masas atómicas: C = 12; O = 16.

SOL: a) 0,227 moles.

b) 5,1 L.

c) $4,1 \cdot 10^{23}$ átomos.

2.- Una disolución acuosa de H_3PO_4 , a 20 °C, contiene 200 g/L del citado ácido. Su densidad a esa temperatura es 1'15 g/mL.

Calcule:

- La concentración en tanto por ciento en peso.
- La molaridad.

Masas atómicas: H = 1; O = 16; P = 31.

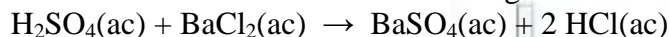
SOL: a) 17,4 %.

b) 2 M.

3.- Para un mol de agua, justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- En condiciones normales de presión y temperatura, ocupa un volumen de 22'4 litros.
- Contiene $6'02 \cdot 10^{23}$ moléculas de agua.
- El número de átomos de oxígeno es doble que de hidrógeno.

4.- El ácido sulfúrico reacciona con cloruro de bario según la reacción:



Calcule:

a) El volumen de una disolución de ácido sulfúrico, de densidad 1'84 g/mL y 96 % en peso de riqueza, necesario para que reaccionen totalmente 21'6 g de cloruro de bario.

b) La masa de sulfato de bario que se obtendrá.

Masas atómicas: H = 1; S = 32; O = 16; Ba = 137'4; Cl = 35'5.

SOL: a) 5,75 mL.

b) 24,2 g.

5.- Una disolución de ácido acético tiene un 10 % en peso de riqueza y una densidad de 1'05 g/mL. Calcule:

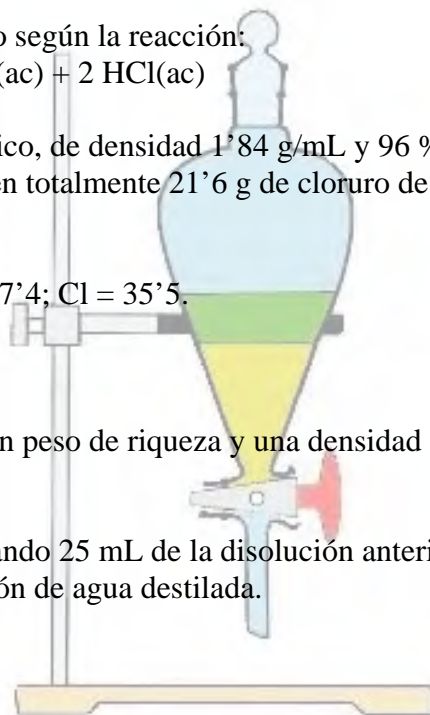
a) La molaridad de la disolución.

b) La molaridad de la disolución preparada llevando 25 mL de la disolución anterior a un volumen final de 250 mL mediante la adición de agua destilada.

Masas atómicas: H = 1; C = 12; O = 16.

SOL: a) 1,75 M.

b) 0,175 M.



6.- En una bombona de gas propano que contiene 10 kg de este gas:

- ¿Cuántos moles de ese compuesto hay?
- ¿Cuántos átomos de carbono hay?
- ¿Cuál es la masa de una molécula de propano?

Masas atómicas: C = 12; H = 1.

SOL: a) 227,3 moles.

b) $4,1 \cdot 10^{26}$ átomos.

c) $7,3 \cdot 10^{-23}$ g.

7.- En tres recipientes de 15 litros de capacidad cada uno, se introducen, en condiciones normales de presión y temperatura, hidrógeno en el primero, cloro en el segundo y metano en el tercero. Para el contenido de cada recipiente, calcule:

- El número de moléculas.
- El número total de átomos.

Dato: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$.

8.- Para los compuestos benceno (C_6H_6) y acetileno (C_2H_2), justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- Ambos tienen la misma fórmula empírica.
- Poseen la misma fórmula molecular.
- La composición centesimal de los dos compuestos es la misma.

9.- Reaccionan 230 g de carbonato de calcio del 87 % en peso de riqueza con 178 g de cloro según: $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2 \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CaCl}_2(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$

Los gases formados se recogen en un recipiente de 20 L a 10°C . En estas condiciones, la presión parcial del Cl_2O es 1,16 atmósferas. Calcule:

- El rendimiento de la reacción.
- La molaridad de la disolución de CaCl_2 que se obtiene cuando a todo el cloruro de calcio producido se añade agua hasta un volumen de 800 mL.

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$. Masas atómicas: C = 12; O = 16; Cl = 35,5; Ca = 40.

SOL: a) 50 %.

b) 1,25 M.

10.- En 20 g de $\text{Ni}_2(\text{CO}_3)_3$:

- ¿Cuántos moles hay de dicha sal?
- ¿Cuántos átomos hay de oxígeno?
- ¿Cuántos moles hay de iones carbonato?

Masas atómicas: C = 12; O = 16; Ni = 58,7.

SOL: a) 0,067 moles.

b) $3,64 \cdot 10^{23}$ átomos.

c) 0,2 moles.

