

1.- Un tubo de ensayo contiene 25 mL de agua. Calcule:

- El número de moles de agua.
- El número total de átomos de hidrógeno.
- La masa en gramos de una molécula de agua.

Datos: Densidad del agua = 1 g/mL. Masas atómicas: O = 16; H = 1.

SOL: a) 1,39 mol

- $1,67 \cdot 10^{24}$  átomos
- $3 \cdot 10^{23}$  g/molécula

2.- Al añadir ácido clorhídrico al carbonato de calcio se forma cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua.

- Escriba la reacción y calcule la cantidad en kilogramos de carbonato de calcio que reaccionará con 20 L de ácido clorhídrico 3 M.
- ¿Qué volumen ocupará el dióxido de carbono obtenido, medido a 20 °C y 1 atmósfera?

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

SOL: a) 3 kg  $\text{CaCO}_3$

- 720 L  $\text{CO}_2$

3.- Para determinar la riqueza de una partida de cinc se tomaron 50 g de muestra y se trataron con ácido clorhídrico del 37 % en peso y 1'18 g/mL de densidad, consumiéndose 126 mL de ácido. La reacción de cinc con ácido produce hidrógeno molecular y cloruro de cinc. Calcule:

- La molaridad de la disolución de ácido clorhídrico.
- El porcentaje de cinc en la muestra.

Masas atómicas: H = 1; Cl = 35'5; Zn = 65'4.

SOL: a) 11,96 mol/L

- 98,6 %

4.- Un litro de  $\text{H}_2\text{S}$  se encuentra en condiciones normales. Calcule:

- El número de moles que contiene.
- El número de átomos presentes.
- La masa de una molécula de sulfuro de hidrógeno, expresada en gramos.

Masas atómicas: H = 1; S = 32.

SOL: a) 0,045 mol

- $8,13 \cdot 10^{22}$  átomos
- $5,65 \cdot 10^{-23}$  g

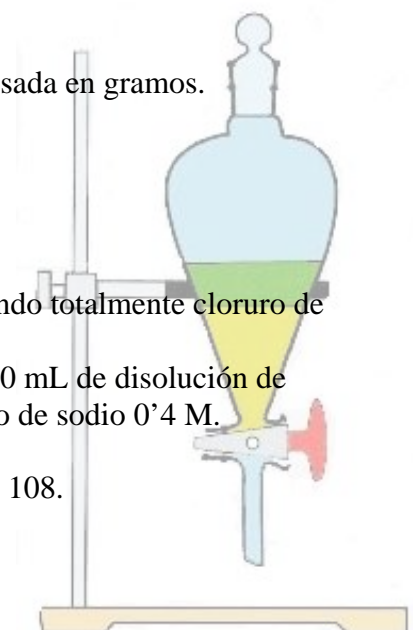
5.- El cloruro de sodio reacciona con nitrato de plata precipitando totalmente cloruro de plata y obteniéndose además nitrato de sodio. Calcule:

- La masa de cloruro de plata que se obtiene a partir de 100 mL de disolución de nitrato de plata 0'5 M y de 100 mL de disolución de cloruro de sodio 0'4 M.
- Los gramos del reactivo en exceso.

Masas atómicas: O = 16; Na = 23; N = 14; Cl = 35'5; Ag = 108.

SOL: a) 5,74 g

- 1,7 g



## CANTIDAD EN QUÍMICA QCA 10 ANDALUCÍA

6.- Expresar en moles las siguientes cantidades de dióxido de carbono:

a) 11'2 L, medidos en condiciones normales.

b)  $6'023 \cdot 10^{22}$  moléculas.

c) 25 L medidos a 27 °C y 2 atmósferas.

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

**SOL:** a) 0,5 mol

b) 0,1 mol

c) 2,03 mol

7.- Se tienen las siguientes cantidades de tres sustancias gaseosas:  $3'01 \cdot 10^{23}$  moléculas de  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ , 21 g de CO y 1 mol de  $\text{N}_2$ . Razonando la respuesta:

a) Ordénalas en orden creciente de su masa.

b) ¿Cuál de ellas ocupará mayor volumen en condiciones normales?

c) ¿Cuál de ellas tiene mayor número de átomos?

Masas atómicas: C = 12; N = 14; O = 16; H = 1.

**SOL:** a)  $\text{CO} < \text{C}_4\text{H}_{10} < \text{N}_2$

b)  $\text{N}_2$

c)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

8.- Se tiene una mezcla de 10 g de hidrógeno y 40 g de oxígeno.

a) ¿Cuántos moles de hidrógeno y de oxígeno contiene la mezcla?

b) ¿Cuántas moléculas de agua se pueden formar al reaccionar ambos gases?

c) ¿Cuántos átomos del reactivo en exceso quedan?

Masas atómicas: H = 1; O = 16.

**SOL:** a) 5 mol  $\text{H}_2$  y 1,25 mol  $\text{O}_2$

b)  $1,51 \cdot 10^{24}$  moléculas

c)  $3,01 \cdot 10^{24}$  átomos

