

(2'5 puntos) 3.- Completa la siguiente tabla:

Compuesto	Masa molar	Masa	Nº de moles	Nº de moléculas	Volumen en c.n
Co(OH) <sub>3</sub>	109'93 g/mol	120 g	1'09 moles	6'57 · 10 <sup>23</sup> moléculas	24'45 l
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	164'08 g/mol	49'06 g	0'3 moles	1'8 · 10 <sup>23</sup> moléculas	6'70 l

Co(OH)<sub>3</sub>  $M_{\text{Co(OH)}_3} = M_{\text{Co}} + 3 \cdot M_{\text{O}} + 3M_{\text{H}} = 58'93 + 3 \cdot 16 + 3 \cdot 1 = 109'93 \text{ u}$

~~120 g de Co(OH)<sub>3</sub>~~ ·  $\frac{1 \text{ mol de Co(OH)}_3}{109'93 \text{ g}} = 1'09 \text{ moles de Co(OH)}_3$

~~120 g de Co(OH)<sub>3</sub>~~ ·  $\frac{6'02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de Co(OH)}_3}{109'93 \text{ g de Co(OH)}_3} = 6'57 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de Co(OH)}_3$

~~120 g de Co(OH)<sub>3</sub>~~ ·  $\frac{24'4 \text{ l de Co(OH)}_3}{109'93 \text{ g de Co(OH)}_3} = 24'45 \text{ litros de Co(OH)}_3$

1 mol de Co(OH)<sub>3</sub> = 109'93 g de Co(OH)<sub>3</sub> = 6'02 · 10<sup>23</sup> moléculas de Co(OH)<sub>3</sub> = 24'4 l  
↓  
en c.n

Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  $M_{\text{Ca(NO}_3)_2} = M_{\text{Ca}} + 2 \cdot M_{\text{N}} + 6 \cdot M_{\text{O}} = 40'08 + 2 \cdot 14 + 6 \cdot 16 = 164'08 \text{ u}$   
030!!

1 mol de Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = 164'08 g de Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = 6'02 · 10<sup>23</sup> moléculas de Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> = 22'4 l  
↓  
en c.n.

~~1'8 · 10<sup>23</sup> moléculas de Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>~~ ·  $\frac{164'08 \text{ g de Ca(NO}_3)_2}{6'02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de Ca(NO}_3)_2} = 49'06 \text{ g de Ca(NO}_3)_2$

~~1'8 · 10<sup>23</sup> moléculas de Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>~~ ·  $\frac{1 \text{ mol de Ca(NO}_3)_2}{6'02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de Ca(NO}_3)_2} = 0'3 \text{ moles de Ca(NO}_3)_2$

~~1'8 · 10<sup>23</sup> moléculas de Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>~~ ·  $\frac{22'4 \text{ l de Ca(NO}_3)_2}{6'02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de Ca(NO}_3)_2} = 6'70 \text{ l de Ca(NO}_3)_2$

(2'5 puntos) 4.- Si tenemos 64 L de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) medidos a  $0^\circ\text{C}$  y 1 atm de presión, calcula:

son condiciones normales !!

- La masa de ácido que hay en el recipiente.
- El número de moles de ácido que hay en el recipiente.
- Las moléculas de ácido que contiene.
- Los átomos de oxígeno que contiene y los átomos totales.
- La masa (en gramos) de una molécula de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).

$$M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 2 \cdot M_{\text{H}} + M_{\text{S}} + 4 \cdot M_{\text{O}} = 2 \cdot 1 + 32 + 4 \cdot 16 = \boxed{98 \text{ u}}$$

$$\boxed{1 \text{ mol de } \text{H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ g de } \text{H}_2\text{SO}_4 = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de } \text{H}_2\text{SO}_4 = 22,4 \text{ l en c.n.}}$$

a) ¿m?

$$64 \text{ l de } \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{98 \text{ g de } \text{H}_2\text{SO}_4}{22,4 \text{ l de } \text{H}_2\text{SO}_4} = \boxed{280 \text{ g de } \text{H}_2\text{SO}_4}$$

c) ¿moléculas?

$$64 \text{ l de } \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de } \text{H}_2\text{SO}_4}{22,4 \text{ l de } \text{H}_2\text{SO}_4} = \boxed{1,72 \cdot 10^{24} \text{ moléculas de } \text{H}_2\text{SO}_4}$$

b) ¿moles?

$$64 \text{ l de } \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{1 \text{ mol de } \text{H}_2\text{SO}_4}{22,4 \text{ l de } \text{H}_2\text{SO}_4} = \boxed{2,86 \text{ moles de } \text{H}_2\text{SO}_4}$$

$$d) 1,72 \cdot 10^{24} \text{ moléculas de } \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{4 \text{ átomos de O}}{1 \text{ molécula de } \text{H}_2\text{SO}_4} = \boxed{6,88 \cdot 10^{24} \text{ átomos de O}}$$

$$1,72 \cdot 10^{24} \text{ moléculas de } \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{7 \text{ átomos}}{1 \text{ molécula de } \text{H}_2\text{SO}_4} = \boxed{1,2 \cdot 10^{25} \text{ átomos}}$$

$$e) 1 \text{ molécula de } \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \frac{98 \text{ g de } \text{H}_2\text{SO}_4}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de } \text{H}_2\text{SO}_4} = \boxed{1,63 \cdot 10^{-22} \text{ g}}$$