

AYUDANTÍA Química

$$n = \frac{m}{MM}$$

$n = \text{mol}$

$m = \text{masa en gramos}$

$MM = \text{masa molar}$

lo Peso atómico g/mol

$$\text{ES: } MM_{H_2O} = PA\text{ H} + PA\text{ O} = 1 \cdot 2 + 16 = 18 \text{ g/mol}$$

$$\text{Ej: } 5 \text{ g H}_2\text{O} \quad n = \frac{5 \text{ g H}_2\text{O}}{18 \text{ g/mol}} = 0,27 \text{ mol de H}_2\text{O}$$

① Masa molar del dióxido de carbono

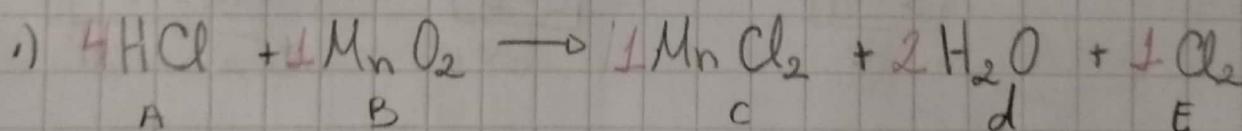
$$MM_{CO_2} = PA\text{ C} + 2 PA\text{ O} = 12 + 16 \cdot 2 = 44 \text{ g/mol}$$

② Si se tienen 0,5 moles de agua ¿cuál es su masa en gramos?

$$0,5 \text{ mol} = \frac{x}{18 \text{ g/mol}} \rightarrow 0,5 \text{ mol} \cdot 18 \text{ g/mol} = x$$

$$9 \text{ g} = x$$

Equilibrio de ecuaciones



$$H \rightarrow A = 2d$$

$$\text{Si } A = 1$$

$$Cl \rightarrow A = 2C + 2E$$

$$1 = 2d \rightarrow \frac{1}{2} d$$

$$Mn \rightarrow B = C$$

$$2B = \frac{1}{4} \rightarrow B = \frac{1}{4}; C = \frac{1}{4}$$

$$O \rightarrow 2B = d$$

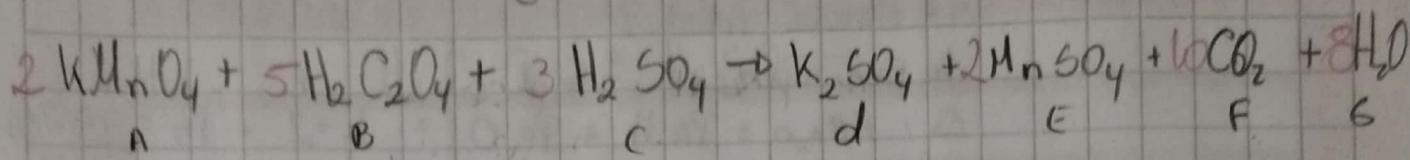
$$1 = 2 \cdot \frac{1}{4} + 2E$$

$$\frac{1}{2} = 2E \rightarrow E = \frac{1}{4}$$

Multiplicar por 4 para sacar los fracciones

■ Análisis de la ecuación

③ ¿Cuál es el valor de la suma de los coeficientes en la ecuación
tras balancear la sgta ecuación.



$$\text{K} \Rightarrow A = 2d \quad \checkmark$$

$$\text{Mn} \Rightarrow A = E \quad \checkmark$$

$$\text{O} \Rightarrow 4A + 4B + 4C = 4D + 4E + 2F + G \quad \checkmark$$

$$\text{H} \Rightarrow 2B + 2C = 2G$$

$$2B + 2 \cdot 3 = 2 \cdot 8$$

$$\text{C} \Rightarrow 2B = F$$

$$2B + 6 = 16$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{10}{2} \\ B &= 5 \end{aligned}$$

$$\text{S} \Rightarrow C = d + E \quad \checkmark$$

$$\boxed{B = 5}$$

$$\text{Si } \boxed{A = 2}$$

$$\boxed{2 = E}$$

$$\begin{aligned} 2 &= 2d \\ \boxed{2} &= d \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 2 + 2 \\ \boxed{C = 3} & \end{aligned}$$

$$2 \cdot 5 = F$$

$$\boxed{10 = F}$$

$$4(2) + 4B + 4(3) = 4(1) + 4(2) + 2(2B) + G$$

$$8 + 4B + 12 = 4 + 8 + 4B + G \quad | - 4B$$

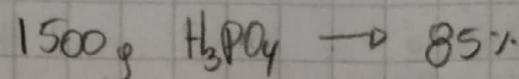
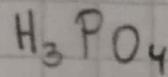
$$20 = 12 + G$$

$$\boxed{B = 6}$$

$$2 + 5 + 3 + 1 + 2 + 6 + 8 = 31 //$$

color

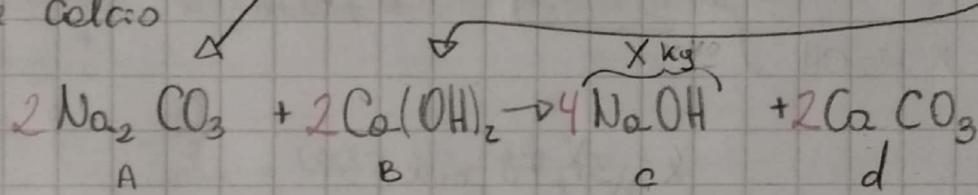
④ Indique la cantidad de ácido Fosfórico al 85% de Pureza Pura para generar 1500 g de Ácido Fosfórico Puro



$$x \rightarrow 100\%$$

$$x = \frac{1500 \cdot 100}{85} = 1764,7 \text{ g}$$

⑤ El Hidroxido de sodio se puede preparar mediante la reacción de carbonato de sodio con hidróxido de calcio. Indique cuantos kilogramos de hidroxido de sodio se pueden obtener al tratar 2000 g de carbonato de sodio con 2500 g hidróxido de calcio



$$\text{Na} \Rightarrow 2a = c$$

$$\text{Si } \boxed{A=2}$$

$$c \Rightarrow a = d$$

$$\boxed{4=c}$$

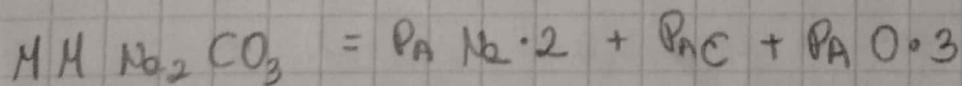
$$0 \Rightarrow 3a + 2b = c + 3d$$

$$\boxed{2=d}, \quad \boxed{2=b}$$

$$Ca \Rightarrow b = d$$

$$H \Rightarrow 2b = c$$

PARA sacar los reactivos limitantes y en exceso se ocupa la primera parte de la reacción



$$= 23 \cdot 2 + 12 + 48 = 106 \text{ g/mol de Na}_2\text{CO}_3$$

$$\text{MM Ca(OH)}_2 = P_A \cdot \text{Ca} + P_A \cdot 0 \cdot 2 + P_A \cdot H \cdot 2 \\ = 40 + 16 \cdot 2 + 1 \cdot 2 = 73 \text{ g/mol}$$

$$n = \frac{m}{\text{MM}} \Rightarrow \frac{2000 \text{ g}}{73 \text{ g/mol}} = 18,86 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3$$

\uparrow
R. Limitante

$$n = \frac{m}{\text{MM}} = \frac{2500 \text{ g}}{74 \text{ g/mol}} = 33,78 \text{ mol Ca(OH)}_2$$

\uparrow
R. exceso

$$2 \text{ Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 4 \text{ NaOH} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \quad \frac{18,86 \cdot 4}{2} = x \text{ NaOH}$$

18,86 mol \rightarrow $x \text{ NaOH}$

$$x = 37,72 \text{ mol}$$

$$\text{MM NaOH} = P_A \cdot \text{Na} + P_A \cdot O + P_A \cdot H = 40 \text{ g/mol}$$

$$37,72 \text{ mol} \cdot 40 \text{ g/mol} = 1508,8 \text{ g}$$

$$1508,8 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 1,5088 \text{ kg} //$$

⑤ Si se obtienen 5g de cloruro de PLATA a PARTIR de UNA Reacción c/ Cual fue el Rendimiento Porcentual si se esperaban 6g?

$$1. \text{ Rendimiento} = \frac{\text{masa Real}}{\text{masa Teórica}} \cdot 100\%$$

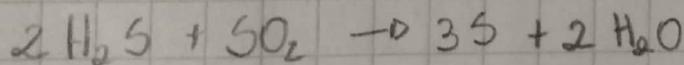
$$\frac{5 \text{ g}}{6 \text{ g}} \times 100\% = 83,3\% //$$

⑥ ¿Cuál es el Rendimiento Porcentual si se esperaban obtener 20g de Hidroxido de Aluminio y se obtuvieron 15g?

$$\frac{15 \text{ g}}{20 \text{ g}} \cdot 100\% = 75\% //$$

⑦ La Reacción de 6,8g de Ácido sulfídrico (H_2S) con exceso de dióxido de Azufre Produce 8,2g de Azufre. Indique el Rendimiento.

R.L
↓



6,8g 8,2g

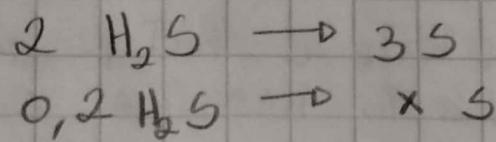
$$\text{MM H}_2\text{S} \Rightarrow \text{P}_\text{A} \text{H} \cdot 2 + \text{P}_\text{A} \cdot \text{S} = 1 \cdot 2 + 32 = 34 \text{ g/mol}$$

$$n = \frac{m}{\text{MM}} \rightarrow \frac{6,8 \text{ g}}{34 \text{ g/mol}} = 0,2 \text{ mol de H}_2\text{S}$$

colon

LUN MAR MIE JUE VIE SAB DOM

FECHA:



$$\frac{0,2 \times 3}{2} = 0,3 \text{ mol de S}$$

$$\begin{aligned} n \cdot M M &= m \\ 0,3 \cdot 32 &= m \\ 9,6 \text{ g} &= m \end{aligned}$$

Rendimiento:

$$\frac{8,2}{9,6} \cdot 100\% = 85,4\% //$$