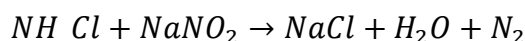
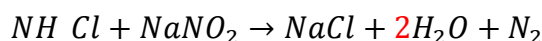


1. Se necesitan preparar 9 litros de nitrógeno, medidos a 20°C y a una presión de 710 mm. La reacción que se va a utilizar es:



- a. Ajusta la ecuación y escribe la estequiometría



1 mol	1 mol	1 mol	2 mol	1 mol	
54g/mol	69g/mol	59 g/mol	18g/mol	28g/mol	
54	69	59	18	28	gramos totales
¿m?					V= 9l a 20°C y 710 mmHg

- b. ¿Qué masa, en gramos, de cloruro amónico deberemos emplear?

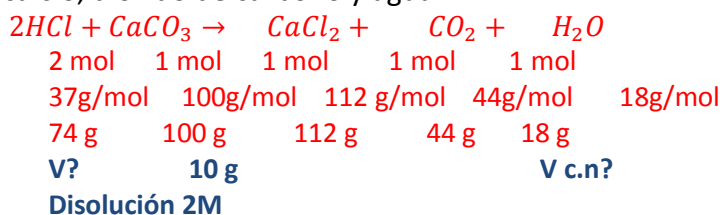
$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T; \frac{710}{760} \cdot 9 = n \cdot 0.082 \cdot 293; \quad n = \frac{0.93 \cdot 9}{24.026} = 0.349 \text{ mol } N_2$$

$$\frac{1 \text{ mol } NH_4Cl}{1 \text{ mol } N_2} = \frac{n_{NH_4Cl}}{0.349 \text{ mol } N_2}; \quad n_{NH_4Cl} = 0.349 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m(g)_{NH_4Cl}}{M\left(\frac{g}{mol}\right)_{NH_4Cl}}; \quad 0.349 \text{ mol} \cdot 54 \frac{g}{mol} = m = 18.85 \text{ g } NH_4Cl$$

2. En la reacción del ácido clorhídrico y el carbonato de calcio (CaCO₃):

- a. Escribe la ecuación ajustada, sabiendo que también se obtienen como productos: cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua



- b. Calcular el volumen de una disolución de ácido clorhídrico 2 M que reaccionará con 10 gramos de carbonato de calcio (CaCO₃).

$$\frac{100 \text{ g } CaCO_3}{74 \text{ g } HCl} = \frac{10 \text{ g}}{m}; \quad m_{HCl} = 7.4 \text{ g}; \quad n_{HCl} = \frac{m}{M}; \quad n = \frac{7.4 \text{ g}}{37 \text{ g/mol}} = 0.2 \text{ mol } HCl$$

$$M\left(\frac{mol}{l}\right) = \frac{n}{V_{disolución}}; \quad 2M = \frac{0.2 \text{ mol}}{V_{disolución}}; \quad V_{disolución} = \frac{0.2}{2} = 0.1 \text{ l} = 100 \text{ ml } HCl$$

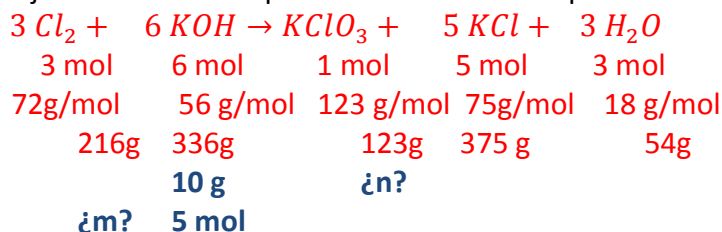
- c. ¿Qué volumen de dióxido de carbono se desprenderá, medido en Condiciones Normales? Con los 10 g de CaCO₃

$$\frac{100 \text{ g } CaCO_3}{44 \text{ g } CO_2} = \frac{10 \text{ g}}{m}; \quad m_{CO_2} = 4.4 \text{ g}; \quad n_{CO_2} = \frac{m}{M}; \quad n = \frac{4.4 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} = 0.1 \text{ mol } CO_2$$

$$\frac{1 \text{ mol } CO_2 \text{ en c.n.}}{22.4 \text{ l}} = \frac{0.1 \text{ mol}}{V}; \quad V_{CO_2} = 2.24 \text{ l}$$

3. El clorato de potasio, $KClO_3$, se **obtiene** por la acción del cloro sobre una disolución de hidróxido de potasio KOH en caliente, formándose además cloruro de potasio y agua:

a. Escribe y Ajusta la ecuación química. Escribe la estequiometría



- b. Calcula la cantidad de $KClO_3$, en mol, que se obtiene al reaccionar 10 mol de hidróxido de potasio con la cantidad suficiente de cloro gas

$$\frac{6 \text{ mol } KOH}{1 \text{ mol } KClO_3} = \frac{10 \text{ mol}}{n}; \quad n_{KClO_3} = 1.7 \text{ mol } KClO_3$$

- c. Calcula la masa de cloro, que reacciona completamente con 5 mol de hidróxido de potasio.

$$\frac{3 \text{ mol } Cl_2}{6 \text{ mol } KOH} = \frac{n_{Cl_2}}{5 \text{ mol } KOH}; \quad n_{Cl_2} = 2.5 \text{ mol } Cl_2; \quad m_{Cl_2} = 2.5 \text{ mol} \cdot 72 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 180 \text{ g } Cl_2$$

4. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas. En dos de ellas deberás utilizar, al menos, el método algebraico

- a. $CH + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ Tipo: COMBUSTIÓN
 b. $2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 4Fe + 3CO_2$ Tipo: ÓXIDO- REDUCCIÓN
 c. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ Tipo: COMBINACIÓN (SÍNTESIS)
 d. $2Fe + 3H_2SO \rightarrow Fe_2(SO)_3 + 3H_2$ Tipo: DESPLAZAMIENTO

DATOS para el examen

