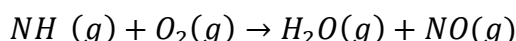
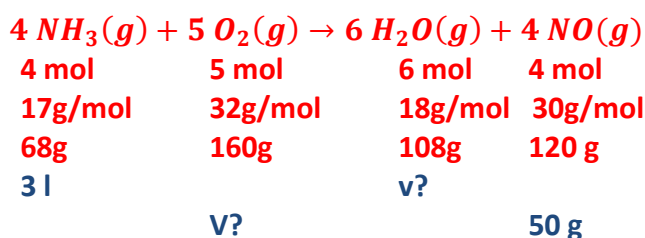


1. El primer paso en la preparación del ácido nítrico es la producción de óxido nítrico a partir del amoníaco y oxígeno, según la reacción:



- a) Ajusta la ecuación y escribe la estequiometría



- b) Suponiendo que se tienen 3 litros de amoníaco a 802°C y 1,30 atm y que reaccionan completamente con oxígeno, ¿Cuántos litros de vapor de agua medidos en esas mismas condiciones se forman?

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T; \quad 1.30 \text{ atm} \cdot 3 \text{ l} = n \cdot 0.082 \frac{\text{atm} \cdot \text{l}}{\text{K} \cdot \text{mol}} \cdot 1075 \text{ K}; \quad n = 0.0442 \text{ mol } NH_3$$

$$\frac{4 \text{ mol } NH_3}{6 \text{ mol } H_2O} = \frac{0.0442 \text{ mol}}{n_{H_2O}}; \quad n_{H_2O} = 0.0663 \text{ mol}$$

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T; \quad 1.30 \text{ atm} \cdot V \text{ l} = 0.0663 \cdot 0.082 \frac{\text{atm} \cdot \text{l}}{\text{K} \cdot \text{mol}} \cdot 1075 \text{ K}; \quad V = 4,496 \text{ l } H_2O$$

- c) Si se quieren obtener 50 gramos de monóxido de nitrógeno, qué volumen de oxígeno será necesario tener en las condiciones de laboratorio anteriores.

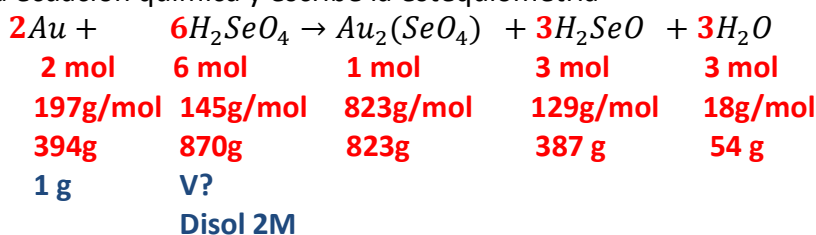
$$\frac{160 \text{ g } O_2}{120 \text{ g } NO} = \frac{m}{50 \text{ g}}; \quad m_{O_2} = 66.7 \text{ g}; \quad n_{O_2} = 2,084 \text{ mol}$$

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T; \quad 1.30 \text{ atm} \cdot V \text{ l} = 2.084 \text{ mol} \cdot 0.082 \frac{\text{atm} \cdot \text{l}}{\text{K} \cdot \text{mol}} \cdot 1075 \text{ K}; \quad V = 141,27 \text{ l } O_2$$

2. El ácido selénico (H_2SeO_4) es un ácido muy oxidante que disuelve no solo la plata (como también lo hace el ácido sulfúrico, H_2SO_4), sino incluso el oro, según la ecuación:



- a) Ajusta la ecuación química y escribe la estequiometría



b) ¿Qué volumen de ácido selénico 2 M se necesita para disolver 1 g de oro?

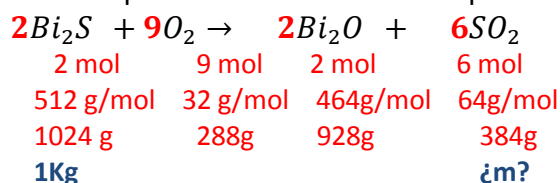
$$\frac{394g \text{ Au}}{870 g \text{ H}_2\text{SeO}_4} = \frac{1g}{m \text{ g}}; \quad m_{\text{H}_2\text{SeO}_4} = 2.21 \text{ g}; \quad n_{\text{H}_2\text{SeO}_4} = 0.015 \text{ mol}$$

$$M = \frac{n}{V_{\text{disolución}}}; \quad 2M = \frac{0.015 \text{ mol}}{V_{\text{disolución}}};$$

$$V_{\text{disolución}} = \frac{0.015}{2} = 0.0075 \text{ l} = 7.5 \text{ ml H}_2\text{SeO}_4$$

3. En un horno se produce la oxidación del Sulfuro de Bismuto (III), produciéndose trióxido de dibismuto y dióxido de azufre:

a) Ajusta y escribe la estequiometría de la ecuación química.



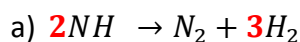
b) Calcula la masa de Dióxido de azufre, que se obtiene al reaccionar 1 kg de Sulfuro de Bismuto (III) con la cantidad suficiente de oxígeno gas

$$\frac{1024 g \text{ Bi}_2\text{S}}{384 g \text{ SO}_2} = \frac{1000g}{m}; \quad m_{\text{SO}_2} = 375 \text{ g}$$

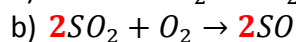
c) Calcula la masa de oxígeno, que se necesita para obtener 5 mol de Trióxido de dibismuto

$$\frac{9 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol Bi}_2\text{O}_3} = \frac{n}{5 \text{ mol Bi}_2\text{O}_3}; \quad n_{\text{O}_2} = 22.5 \text{ mol}; \quad m_{\text{O}_2} = 720 \text{ g}$$

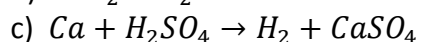
4. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas. En dos de ellas deberás utilizar, al menos, el método algebraico:



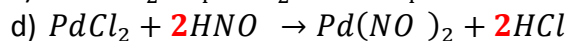
tipo: DESCOMPOSICIÓN



tipo: OXIDACIÓN



YA ESTÁ AJUSTADA TIPO: DESPLAZAMIENTO



TIPO: DOBLE DESPLAZAMIENTO

DATOS para el examen

