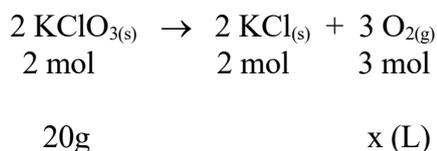


Problema 178: ¿Cuántos litros de O_2 gas se obtienen a $24^\circ C$ y 740 mm de Hg por descomposición de 20 g de $KClO_3$?

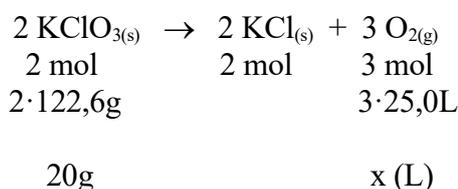
Escribimos la ecuación química ajustada, debajo los moles de las sustancias y debajo el dato y la incógnita del problema:



Para saber cómo están relacionadas las sustancias que aparecen en los datos traducimos los moles a las unidades del dato y la incógnita:

$$M_m(KClO_3) = 39,1\text{ g} + 35,5\text{ g} + 3 \cdot 16\text{ g} = 122,6\text{ g}$$

$$V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{ atm} \cdot \text{ L}}{\text{ mol} \cdot \text{ K}} \cdot (24 + 273) \text{ K}}{\frac{740 \text{ mm}}{760 \text{ mm/atm}}} = 25,0 \text{ L}$$



Las cantidades de las sustancias que participan en una ecuación química son magnitudes directamente proporcionales. Si tenemos más reactivo obtendremos más producto. Resolvemos con una proporción o utilizando factores de conversión:

Método a) Proporción:

$$\frac{x(L) O_2}{20 \text{ g } KClO_3} = \frac{3 \cdot 25,0 \text{ L } O_2}{2 \cdot 122,6 \text{ g } KClO_3} \quad x(L) O_2 = \frac{3 \cdot 25,0 \text{ L } O_2 \cdot 20 \text{ g } KClO_3}{2 \cdot 122,6 \text{ g } KClO_3} = \underline{6,12 \text{ L } O_2}$$

Método b) Factores de conversión:

Partimos del dato y llegamos a la incógnita a través de la relación entre los moles

$$20 \text{ g } KClO_3 \cdot \frac{1 \text{ mol } KClO_3}{122,6 \text{ g } KClO_3} \cdot \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KClO_3} \cdot \frac{25,0 \text{ L } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = \underline{6,12 \text{ L } O_2}$$