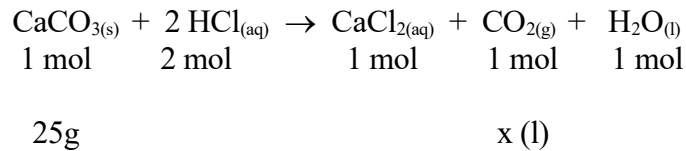


Problema 172: ¿Cuántos litros de  $\text{CO}_2$ , en condiciones normales, se obtienen por reacción de 25g de  $\text{CaCO}_3$  con ácido clorhídrico? También se obtiene cloruro de calcio y agua.

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

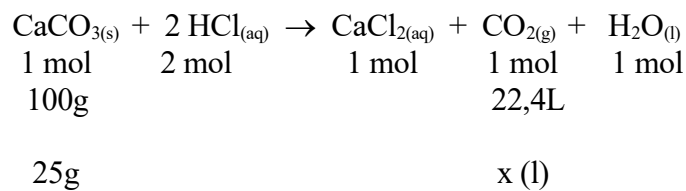


Para saber cómo están relacionadas las sustancias que aparecen en los datos traducimos los moles a las unidades del dato y la incógnita:

$$M_m(\text{CaCO}_3) = 40\text{g} + 12\text{g} + 3 \cdot 16\text{g} = 100\text{g}$$

$$V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 273 \text{ K}}{1 \text{ atm}} = 22,4 \text{ L}$$

Recuerda, condiciones normales es ( $T=0^\circ\text{C}$ ,  $P=1\text{atm}$ )



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:

$$\frac{x(L) \text{CO}_2}{25 \text{ g CaCO}_3} = \frac{22,4 \text{ L CO}_2}{100 \text{ g CaCO}_3} \quad x(L) \text{CO}_2 = \frac{22,4 \text{ L CO}_2 \cdot 25 \text{ g CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} = \underline{5,6 \text{ L CO}_2}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$25 \text{ g CaCO}_3 \cdot \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \cdot \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CaCO}_3} \cdot \frac{22,4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = \underline{5,6 \text{ L CO}_2}$$