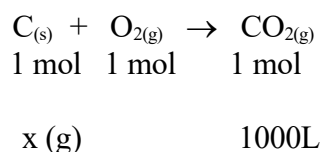


Problema 175: ¿Qué cantidad de carbono hay que quemar para producir 1000 litros de CO₂ medidos a 320°C y 775 mm de Hg?

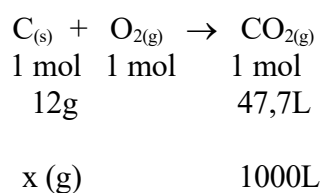
Escribimos la ecuación química ajustada, debajo los moles de las sustancias y debajo el dato y la incógnita del problema:



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

$$M_m(\text{C}) = 12\text{g}$$

$$V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot (320 + 273) \text{ K}}{\frac{775 \text{ mm}}{760 \text{ mm/atm}}} = 47,7 \text{ L}$$



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:

$$\frac{x \text{ (g)} \text{ C}}{1000 \text{ L CO}_2} = \frac{12 \text{ g C}}{47,7 \text{ L CO}_2} \quad x \text{ (g)} \text{ C} = \frac{12 \text{ g C} \cdot 1000 \text{ L CO}_2}{47,7 \text{ L CO}_2} = \underline{251,6 \text{ g C}}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$1000 \text{ L CO}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol CO}_2}{47,7 \text{ L CO}_2} \cdot \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol CO}_2} \cdot \frac{12 \text{ g C}}{1 \text{ mol C}} = \underline{251,6 \text{ g C}}$$