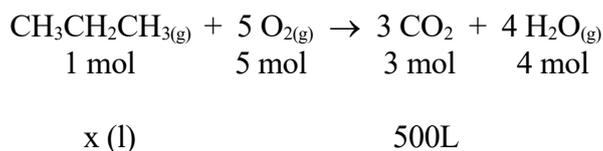


Problema 171: ¿Cuántos litros de propano gas en condiciones normales se tienen que combustionar para obtener 500L de CO<sub>2</sub> también en condiciones normales de presión y temperatura?

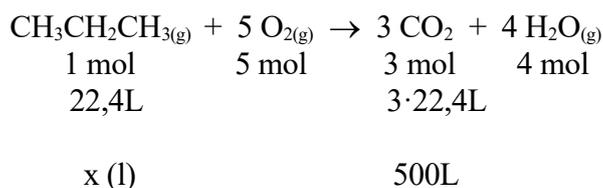
Escribimos la ecuación química ajustada, debajo los moles de las sustancias y debajo el dato y la incógnita del problema:



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

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

Recuerda, condiciones normales es (T=0°C, P=1atm)



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:

$$\frac{x(\text{L})\text{C}_3\text{H}_8}{500 \text{ L CO}_2} = \frac{22,4 \text{ L C}_3\text{H}_8}{3 \cdot 22,4 \text{ L CO}_2} \quad x(\text{L})\text{C}_3\text{H}_8 = \frac{22,4 \text{ L C}_3\text{H}_8 \cdot 500 \text{ L CO}_2}{3 \cdot 22,4 \text{ L CO}_2} = \underline{166,7 \text{ L C}_3\text{H}_8}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$500 \text{ L CO}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22,4 \text{ L CO}_2} \cdot \frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{3 \text{ mol CO}_2} \cdot \frac{22,4 \text{ L C}_3\text{H}_8}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = \underline{166,7 \text{ L C}_3\text{H}_8}$$