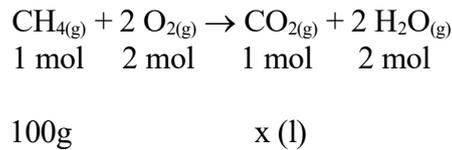


Problema 168: Se queman 100g de metano en presencia de oxígeno gas. ¿Cuántos litros de dióxido de carbono se obtienen, en condiciones normales de presión y temperatura?

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

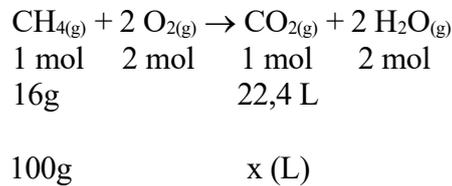


Para saber cómo están relacionadas las sustancias que aparecen en los datos traducimos los moles a las unidades del dato y la incógnita:

1mol de metano es: $M_m(\text{CH}_4) = 12\text{g} + 4 \cdot 1\text{g} = 16\text{g}$

1mol de CO_2 ocupan en C.N.: $V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 273 \text{ K}}{1 \text{ atm}} = 22,4 \text{ L}$

Recuerda, condiciones normales C.N. 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:

$$\frac{x \text{ (L)} \text{CO}_2}{100 \text{ g CH}_4} = \frac{22,4 \text{ L CO}_2}{16 \text{ g CH}_4} \quad x \text{ (L)} \text{CO}_2 = \frac{22,4 \text{ L CO}_2 \cdot 100 \text{ g CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} = \underline{140 \text{ L CO}_2}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$100 \text{ g CH}_4 \cdot \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \cdot \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CH}_4} \cdot \frac{22,4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = \underline{140 \text{ L CO}_2}$$