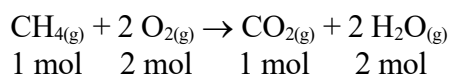


Problema 168: Quéimanse 100g de metano en presenza de osíxeno gas. Cantos litros de dióxido de carbono se obteñen, en condicións normais de presión e temperatura?

Escribimos a ecuación química axustada, debaixo os moles das substancias e debaixo o dato e a incógnita do problema:



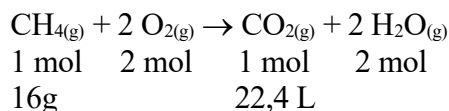
$$100\text{g} \qquad \qquad \qquad x \text{ (l)}$$

Para saber como están relacionadas as substancias que aparecen nos datos traducimos os moles ás unidades do dato e a incógnita:

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

$$1\text{mol de CO}_2 \text{ ocupan en C.N.: } V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 273 \text{ K}}{1 \text{ atm}} = 22,4 \text{ L}$$

Lembra, condicións normais C.N. é (T = 0°C, P = 1atm)



$$100\text{g} \qquad \qquad \qquad x \text{ (L)}$$

As cantidades das substancias que participan nunha ecuación química son magnitudes directamente proporcionais. Se temos máis reactivo obteremos máis produto. Resolvemos cunha proporción ou utilizando factores de conversión:

Método a) Proporción:

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

Método b) Factores de conversión:

Partimos do dato e chegamos á incógnita a través da relación entre os moles

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