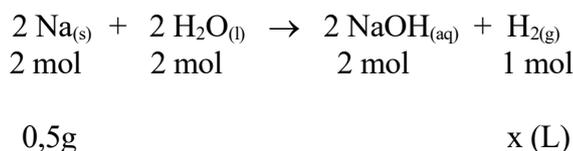


Problema 176: Se añade 0,5g de Na en agua, calcula los litros de hidrógeno gas que se obtienen a 29°C y 755mm de Hg.

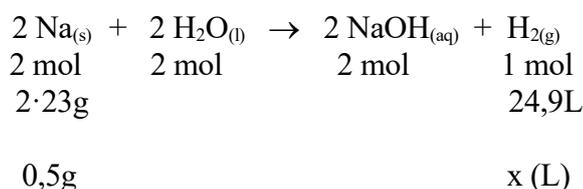
Escribimos la ecuación química ajustada, debajo los moles de las sustancias y debajo el dato y la incógnita del problema:



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

$$M_m(\text{Na}) = 23\text{g}$$

$$V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot (29 + 273) \text{ K}}{\frac{755 \text{ mm}}{760 \text{ mm/atm}}} = 24,9 \text{ L}$$



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:

$$\frac{x(L) \text{ H}_2}{0,5 \text{ g Na}} = \frac{24,9 \text{ L H}_2}{2 \cdot 23 \text{ g Na}} \quad x(L) \text{ H}_2 = \frac{24,9 \text{ L H}_2 \cdot 0,5 \text{ g Na}}{2 \cdot 23 \text{ g Na}} = \underline{0,271 \text{ L H}_2}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$0,5 \text{ g Na} \cdot \frac{1 \text{ mol Na}}{23 \text{ g Na}} \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Na}} \cdot \frac{24,9 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = \underline{0,271 \text{ L H}_2}$$