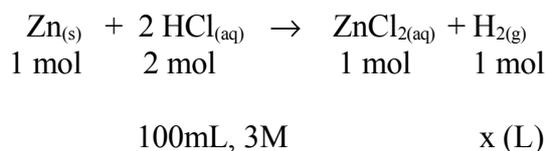


Problema332: Calcula los litros de H₂ gas que se obtienen a 25°C y 0,96atm por reacción de Zn con 100ml de una disolución 3M de HCl?

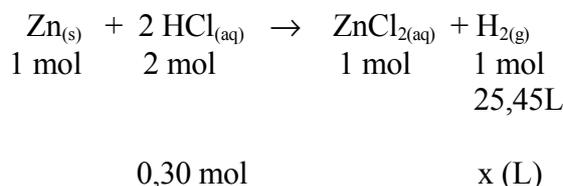
Escribimos la ecuación química ajustada, debajo los moles de las sustancias y debajo el dato y la incógnita del problema:



Para saber cómo están relacionadas las sustancias que aparecen en los datos traducimos los moles a las unidades del dato y la incógnita, pero si tenemos datos de disoluciones es más cómodo calcular los moles de soluto y utilizar este dato.

$$V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot (25 + 273) \text{K}}{0,96 \text{ atm}} = 25,45 \text{L}$$

$$n(\text{HCl}) = M \cdot V = 3\text{M} \cdot 0,10\text{L} = 0,30 \text{ mol HCl}$$



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:

$$\frac{x \text{ (L) H}_2}{0,3 \text{ mol HCl}} = \frac{25,45 \text{L H}_2}{2 \text{ mol HCl}} \quad x = \frac{25,45 \text{L H}_2 \cdot 0,3 \text{ mol HCl}}{2 \text{ mol HCl}} = \underline{\underline{3,82 \text{L H}_2}}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$0,3 \text{ mol HCl} \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol HCl}} \cdot \frac{25,45 \text{L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = \underline{\underline{3,82 \text{L H}_2}}$$