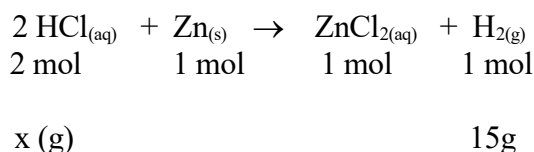


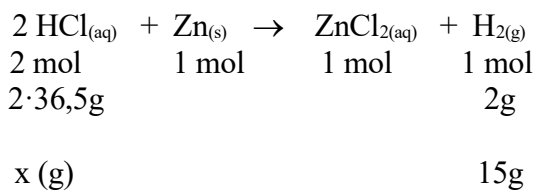
Problema 185: Que volume de ácido clorhídrico de 35% en masa e densidade 1,18g/ml debe reaccionar con exceso de Zn para liberar 15g de hidróxeno?

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



Para saber como están relacionadas as substancias que aparecen nos datos traducimos os moles ás unidades do dato e a incógnita, pero se temos datos de disolucións é máis cómodo calcular os moles ou gramos de soluto e utilizar este dato.

$$M_m(\text{HCl}) = 1\text{g} + 35,5\text{g} = 36,5\text{g} \quad M_m(\text{H}_2) = 2 \cdot 1\text{g} = 2\text{g}$$



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:

$$\frac{x(g) \text{HCl}}{15 \text{g H}_2} = \frac{2 \cdot 36,5 \text{g HCl}}{2 \text{g H}_2} \quad x(g) \text{HCl} = \frac{2 \cdot 36,5 \text{g HCl} \cdot 15 \text{g H}_2}{2 \text{g H}_2} = 547,5 \text{g HCl}$$

$$C = 1,18 \frac{\text{g}_D}{\text{mL}_D} \cdot \frac{35 \text{g}_s}{100 \text{g}_D} = 0,413 \frac{\text{g}_s}{\text{mL}_D} \quad V_D = \frac{m_s}{C} = \frac{547,5 \text{g}_s}{0,413 \frac{\text{g}_s}{\text{mL}_D}} = 1325,7 \text{mL} = \underline{1,326 \text{L HCl}}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$\begin{array}{l} 15 \text{g H}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{g H}_2} \cdot \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol H}_2} \cdot \frac{36,5 \text{g HCl}}{1 \text{ mol HCl}} = 547,5 \text{g HCl} \\ C = 1,18 \frac{\text{g}_D}{\text{mL}_D} \cdot \frac{35 \text{g}_s}{100 \text{g}_D} = 0,413 \frac{\text{g}_s}{\text{mL}_D} \quad V_D = \frac{m_s}{C} = \frac{547,5 \text{g}_s}{0,413 \frac{\text{g}_s}{\text{mL}_D}} = 1325,7 \text{mL} = \underline{1,326 \text{L HCl}} \end{array}$$