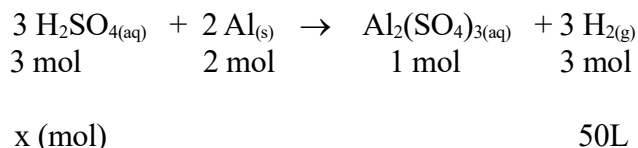


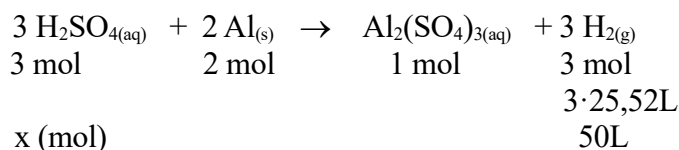
Problema 184: Que cantidade de disolución 0,5M de ácido sulfúrico hai que facer reaccionar con Al para obter 50L de H<sub>2</sub>, medidos a 97.000Pa e 25°C?

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.

$$V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1 \text{ mol} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot (25 + 273) \text{ K}}{\frac{97000 \text{ Pa}}{101300 \text{ Pa/atm}}} = 25,52 \text{ L}$$



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:

$$\frac{x(\text{mol}) \text{ H}_2\text{SO}_4}{50 \text{ L H}_2} = \frac{3 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{3 \cdot 25,52 \text{ L H}_2} \quad x(\text{mol}) \text{ H}_2\text{SO}_4 = \frac{3 \text{ mol H}_2\text{SO}_4 \cdot 50 \text{ L H}_2}{3 \cdot 25,52 \text{ L H}_2} = 1,96 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$$

$$V = \frac{n}{M} = \frac{1,96 \text{ mol}}{0,5 \text{ M}} = 3,92 \text{ L H}_2\text{SO}_4 0,5 \text{ M}$$

Método b) Factores de conversión:

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

$$50 \text{ L H}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2}{25,52 \text{ L H}_2} \cdot \frac{3 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{3 \text{ mol H}_2} = 1,96 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$$

$$V = \frac{n}{M} = \frac{1,96 \text{ mol}}{0,5 \text{ M}} = 3,92 \text{ L H}_2\text{SO}_4 0,5 \text{ M}$$