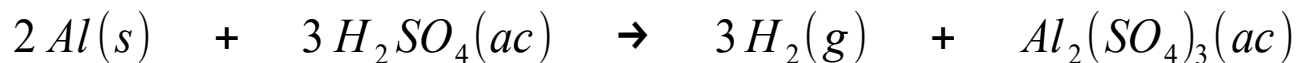


A.13 Calcula el volum d'hidrogen mesurat a 20°C i 750mmHg que s'obté al fer reaccionar 850 kg d'un alumini del 85 % amb àcid sulfúric segons la reacció:

Masses atòmiques Al=27

$R=0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

$1 \text{ atm}=760 \text{ mmHg}$



$$m_{\text{mostra}}=850 \text{ kg}$$

$$V_{\text{H}_2}=?$$

$$m_{\text{mostra}}=8,5 \cdot 10^5 \text{ g}$$

$$P=750 \text{ mmHg}=\frac{75}{76} \text{ atm}$$

$$\frac{m_{\text{Al}}}{m_{\text{mostra}}}=\frac{85}{100}$$

$$T=20^\circ\text{C}=293 \text{ K}$$

$$m_{\text{Al}}=m_{\text{mostra}} \cdot 0,85$$

$$m_{\text{Al}}=0,85 \times 8,5 \cdot 10^5 = 7,225 \cdot 10^5 \text{ g}$$

Relació estequiomètrica
entre incògnita i dada

$$n_{\text{Al}}=\frac{n_{\text{Al}}}{M_{\text{Al}}}$$

$$n_{\text{Al}}=\frac{7,225 \cdot 10^5}{27}=2,68 \cdot 10^4 \text{ mol} \longrightarrow \frac{n_{\text{H}_2}}{n_{\text{Al}}}=\frac{3}{2} \quad n_{\text{H}_2}=\frac{3}{2} n_{\text{Al}}$$

$$\longrightarrow n_{\text{H}_2}=\frac{3}{2} n_{\text{Al}}=\frac{3}{2} \cdot 2,68 \cdot 10^4 = 4 \cdot 10^4 \text{ mol}$$

$$P \cdot V_{\text{H}_2}=n_{\text{H}_2} \cdot R \cdot T \quad V_{\text{H}_2}=n_{\text{H}_2} \cdot \frac{R \cdot T}{P}=4 \cdot 10^4 \times \frac{0,082 \times 293}{75/76}=9,7 \cdot 10^5 \text{ L}$$