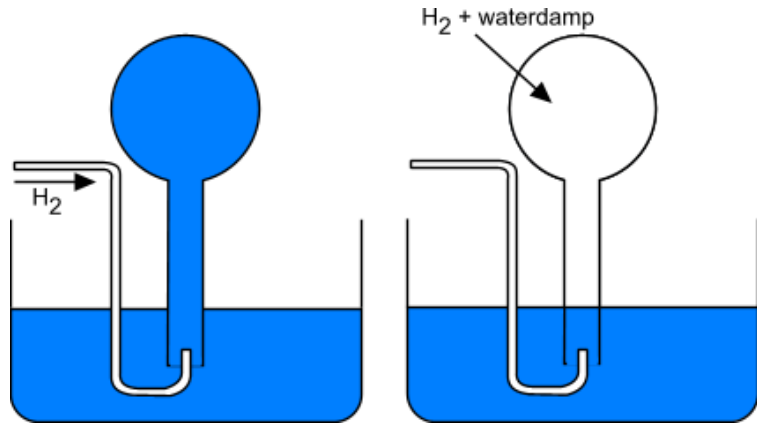


Waterstofgas, gevormd tijdens een chemische reactie, wordt opgevangen onder water. De totaal druk is 0,9631 atm bij 30°C. Wat is de partiële druk van het waterstofgas dat wordt opgevangen (de dampdruk van water is 0,041 92 atm bij deze temperatuur). Wanneer het totaal volume gas dat wordt opgevangen gelijk is aan 0,722 L, wat is de massa van het gevormde H₂?



Oplossing

Bereken de partiële druk van H₂ in de kolf.

$$P_{\text{tot}} = P_{\text{H}_2} + P_{\text{water}} \Rightarrow P_{\text{H}_2} = P_{\text{tot}} - P_{\text{water}}$$

$$P_{\text{H}_2} = 0,9631 \text{ atm} - 0,04192 \text{ atm} \\ = 0,9212 \text{ atm}$$

Bereken het aantal mol H₂ dat wordt opgevangen.

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow n = \frac{P \cdot V}{R \cdot T}$$

$$n_{\text{H}_2} = \frac{0,9212 \text{ atm} \cdot 0,722 \text{ L}}{0,082 \frac{\text{L} \cdot \text{atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 303 \text{ K}} = 2,68 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

Hoeveel gram H₂ is dit?

$$n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \cdot M$$

$$m_{\text{H}_2} = 2,68 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot 2,0 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 5,36 \cdot 10^{-2} \text{ g} = 53,6 \text{ mg}$$