

Problema 154: Se recogen 275 mL de O_2 gas a $23^\circ C$, saturado de vapor de agua. Si la presión es 768 mm Hg y la presión de vapor de agua a $23^\circ C$ es de 21 mm Hg. a) ¿Cuál es la presión parcial de O_2 en la mezcla? b) ¿Cuántos gramos de O_2 contiene la mezcla?

a)

$$P_T = P_{O_2} + P_{V_{H_2O}}$$

$$P_{O_2} = P_T - P_{V_{H_2O}} = 768 \text{ mm} - 21 \text{ mm} = 747 \text{ mm Hg} \cdot \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mm}} = 0,983 \text{ atm}$$

b)

$$P_{O_2} \cdot V = n_{O_2} \cdot R \cdot T = \frac{m_{O_2}}{M_m} \cdot R \cdot T$$

$$m_{O_2} = \frac{P_{O_2} \cdot V \cdot M_m}{R \cdot T} = \frac{0,983 \text{ atm} \cdot 0,275 \text{ L} \cdot 32 \frac{\text{g}}{\text{mol}}}{0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 296 \text{ K}} = 0,356 \text{ g } O_2$$