

Problema0255: Unha mostra de gas de 10L contén unha mestura de gases, a 20°C e 1 atm. Se a mestura contén un 22% de O₂ e o resto de N₂ en volume, calcula a presión parcial de cada gas.

Podemos calcular o número de moles totais. Pola lei de Avogadro, como o volume dun gas é proporcional ao número de moles, podemos calcular estes, e a partir destes as presións parciais.

$$P_T \cdot V = n_T \cdot R \cdot T$$

$$n_T = \frac{P_T \cdot V}{R \cdot T} = \frac{1 \text{ atm} \cdot 10 \text{ L}}{0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 293 \text{ K}} = 0,416 \text{ mol}$$

$$n_{O_2} = \frac{22 \text{ L}}{100 \text{ L}} \cdot n_T = \frac{22 \text{ L}}{100 \text{ L}} \cdot 0,416 \text{ mol} = 0,0915 \text{ mol } O_2$$

$$n_{N_2} = \frac{78 \text{ L}}{100 \text{ L}} \cdot n_T = \frac{78 \text{ L}}{100 \text{ L}} \cdot 0,416 \text{ mol} = 0,324 \text{ mol } N_2$$

$$P_{O_2} = \chi_{O_2} \cdot P_T = \frac{n_{O_2}}{n_T} \cdot P_T = \frac{0,0915 \text{ mol}}{0,416 \text{ mol}} \cdot 1 \text{ atm} = \underline{0,220 \text{ atm}}$$

$$P_{N_2} = \chi_{N_2} \cdot P_T = \frac{n_{N_2}}{n_T} \cdot P_T = \frac{0,324 \text{ mol}}{0,416 \text{ mol}} \cdot 1 \text{ atm} = \underline{0,780 \text{ atm}}$$