

Problema253: Calcula las presiones parciales y la presión total de una mezcla de gases formada por 9g de helio, He, 12g de dióxido de carbono, CO₂, y 20 g de nitrógeno, N₂, confinada en un recipiente de 25L a 40°C

La presión total de un mezcla de gases es la suma de las presiones parciales de dichos gases. Y las presiones parciales son proporcionales al número de moles de cada gas.

$$P_{\text{He}} = \frac{n_{\text{He}} \cdot R \cdot T}{V} = \frac{9\text{g} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 313\text{K}}{4\text{g/mol} \cdot 25\text{L}} = \underline{\underline{2,31\text{atm}}}$$

$$P_{\text{CO}_2} = \frac{n_{\text{CO}_2} \cdot R \cdot T}{V} = \frac{12\text{g} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 313\text{K}}{44\text{g/mol} \cdot 25\text{L}} = \underline{\underline{0,28\text{atm}}}$$

$$P_{\text{N}_2} = \frac{n_{\text{N}_2} \cdot R \cdot T}{V} = \frac{20\text{g} \cdot 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot 313\text{K}}{28\text{g/mol} \cdot 25\text{L}} = \underline{\underline{0,73\text{atm}}}$$

$$P_{\text{T}} = P_{\text{He}} + P_{\text{CO}_2} + P_{\text{N}_2} = 2,31 + 0,28 + 0,73 = \underline{\underline{3,32\text{atm}}}$$