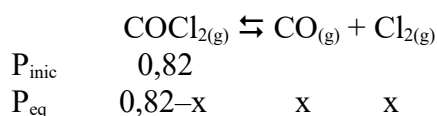


Problema618: Introdúcese fósxeno (COCl_2) nun recipiente baleiro de 2 L de volume a unha presión de 0,82 atm e unha temperatura de 227°C , producíndose a súa descomposición segundo o equilibrio: $\text{COCl}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$. Sabendo que nestas condicións o valor de K_p é 0,189; calcule:

1. A concentración de todas as especies presentes no equilibrio.
2. A presión parcial de cada unha das especies presentes no equilibrio.

2. Resolvemos antes o apartado 2

Neste caso podemos traballar con presións parciais, pois nos dan a constante K_p .



$$K_p = \frac{P_{\text{CO}} \cdot P_{\text{Cl}_2}}{P_{\text{COCl}_2}} = \frac{x^2}{0,82-x} = 0,189 \quad x^2 = 0,189(0,82-x) \quad x^2 + 0,189x - 0,155 = 0$$

$$x = \frac{-0,189 \pm \sqrt{0,189^2 + 4 \cdot 0,155}}{2} = \frac{-0,189 \pm 0,810}{2}$$

$$x_1 = \frac{-0,189 + 0,810}{2} = 0,311 \quad x_2 = \frac{-0,189 - 0,810}{2} = -0,500$$

Só nos vale o valor positivo, pois as presións parciais non poden ser negativas.

$$P_{\text{COCl}_2} = 0,82 - 0,311 = \underline{0,509 \text{ atm}}$$

$$P_{\text{CO}} = P_{\text{Cl}_2} = 0,311 = \underline{0,311 \text{ atm}}$$

1. As presións parciais están relacionadas coas concentracións molares:

$$P_i V = n_i RT \quad P_i = \frac{n_i}{V} RT \quad P_i = M_i RT \quad M_i = \frac{P_i}{RT}$$

$$[\text{COCl}_2] = \frac{0,509 \text{ atm}}{0,082 \cdot \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot (227 + 273) \text{ K}} = \underline{0,0124 \text{ M}}$$

$$[\text{CO}] = [\text{Cl}_2] = \frac{0,311 \text{ atm}}{0,082 \cdot \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \cdot (227 + 273) \text{ K}} = \underline{7,59 \cdot 10^{-3} \text{ M}}$$