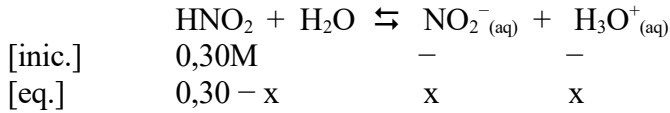


Problema713: Calcula el grado de disociación y las especies presentes en el equilibrio en una disolución de ácido nitroso, HNO_2 , 0,30M. Dato $K_a = 4,6 \cdot 10^{-4}$.



$$K_a = \frac{[\text{NO}_2^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HNO}_2]} = \frac{x^2}{0,30 - x} = 4,6 \cdot 10^{-4}$$

$$x^2 = 4,6 \cdot 10^{-4} (0,30 - x)$$

$$x^2 = 1,38 \cdot 10^{-4} - 4,6 \cdot 10^{-4} x$$

$$x^2 + 4,6 \cdot 10^{-4} x - 1,38 \cdot 10^{-4} = 0$$

$$x = \frac{-4,6 \cdot 10^{-4} \pm \sqrt{(4,6 \cdot 10^{-4})^2 + 4 \cdot 1,38 \cdot 10^{-4}}}{2}$$

$$x = \frac{-4,6 \cdot 10^{-4} \pm 0,0235}{2}$$

$$x_1 = \underline{0,0115} \quad x_2 = -0,0120$$

Elegimos el valor que haga positivas todas las concentraciones en el equilibrio.

$$x_1 = \underline{0,0115}$$

$$[\text{HNO}_2] = 0,30 - x = 0,30 - 0,0115 = \underline{0,289 \text{ M}}$$

$$[\text{NO}_2^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = x = \underline{0,0115 \text{ M}}$$

$$\alpha = \frac{\text{Cant. disociada}}{\text{Cant. inicial}} \cdot 100 = \frac{x}{0,30} \cdot 100 = \frac{0,0115}{0,30} \cdot 100 = \underline{3,8\%}$$