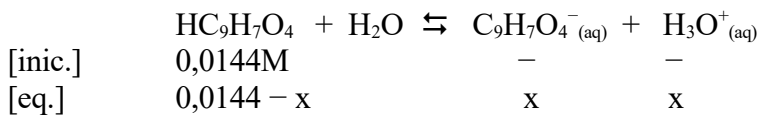


Problema743: Si se disuelven 0,650 g de un ácido orgánico monoprótico de carácter débil de fórmula $HC_9H_7O_4$ (ácido acetilsalicílico) en un vaso con agua hasta completar 250 mL de disolución, indica:

- a) El pH de esta disolución.
 b) El grado de disociación del ácido. Dato: $K_a = 3,27 \cdot 10^{-4}$

a)

$$[HC_9H_7O_4] = \frac{n}{V} = \frac{m}{M_m \cdot V} = \frac{0,650 \text{ g}}{180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 0,25 \text{ L}} = 0,0144 \text{ M}$$



$$K_a = \frac{[C_9H_7O_4^{-1}] \cdot [H_3O^{+1}]}{[HC_9H_7O_4]} = \frac{x^2}{0,0144 - x} = 3,27 \cdot 10^{-4}$$

como $K_a \ll 1 \Rightarrow x \ll 0,0144 \Rightarrow 0,0144 - x \approx 0,0144$ podemos despreciar x frente a 0,0144

$$\frac{x^2}{0,0144} = 3,27 \cdot 10^{-4} \quad x = \sqrt{0,0144 \cdot 3,27 \cdot 10^{-4}} = 2,17 \cdot 10^{-3} \text{ M} = [H_3O^{+1}]$$

$$pH = -\log [H_3O^{+1}] = -\log 2,17 \cdot 10^{-3} = 2,66$$

b)

$$\alpha = \frac{\text{Cant. disociada}}{\text{Cant. inicial}} \cdot 100 = \frac{x}{0,0144} \cdot 100 = \frac{2,17 \cdot 10^{-3}}{0,0144} \cdot 100 = 15,07\%$$