

Problema617: La piridina es una base orgánica que reacciona con el agua según la reacción:



¿Cuál es la concentración del ión  $\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+$  en una disolución 0,1M de piridina?. ¿Cuál es el pH de la disolución?  $K_b = 1,8 \cdot 10^{-9}$

	$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}_{(\text{aq})}$	$+$	$\text{H}_2\text{O}$	$\rightleftharpoons$	$\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+_{(\text{aq})}$	$+$	$\text{OH}^-_{(\text{aq})}$
[inic.]	0,1				—		—
[equil.]	0,1 - x				x		x

$$K_b = \frac{[\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+][\text{OH}^-]}{[\text{C}_5\text{H}_5\text{N}]} = \frac{x^2}{0,1 - x} = 1,8 \cdot 10^{-9}$$

como  $K_b \ll 1 \Rightarrow x \ll 0,1 \Rightarrow 0,1 - x \approx 0,1$

$$\frac{x^2}{0,1} = 1,8 \cdot 10^{-9} \quad x = \sqrt{0,1 \cdot 1,8 \cdot 10^{-9}} = \underline{\underline{1,34 \cdot 10^{-5} \text{ M}}} = [\text{C}_5\text{H}_5\text{NH}^+]$$

$$\text{pOH} = -\log[\text{OH}^-] = -\log 1,34 \cdot 10^{-5} = 4,87$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 4,87 = \underline{\underline{9,13}}$$