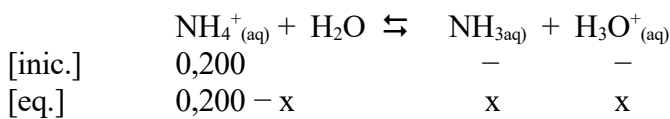


Problema 768: Cal é o pH dunha disolución de  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , preparada con 2,68g ata completar un volume de 250ml?  $K_b(\text{NH}_3) = 1,79 \cdot 10^{-5}$

Disóciase o sal:  $\text{NH}_4\text{Cl}_{(s)} \rightarrow \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$

$$[\text{NH}_4\text{Cl}] = \frac{n_s}{V_D} = \frac{m_s}{M_m \cdot V_D} = \frac{2,68 \text{ g}}{53,5 \text{ g/mol} \cdot 0,25 \text{ L}} = 0,200 \text{ M}$$

O ión  $\text{Cl}^-$  provén dun ácido forte, non dará reacción en auga, pero o  $\text{NH}_4^+$  é o ácido conxugado dunha base débil, polo que non será tan débil e dará reacción en auga.



$$K_a = \frac{[\text{NH}_3] \cdot [\text{H}_3\text{O}^{+1}]}{[\text{NH}_4^{+1}]} = \frac{x^2}{0,200 - x} = \frac{K_w}{K_b} = \frac{1 \cdot 10^{-14}}{1,79 \cdot 10^{-5}} = 5,59 \cdot 10^{-10}$$

como  $K_a \ll 1 \Rightarrow x \ll 0,200 \Rightarrow 0,200 - x \approx 0,200$

$$\frac{x^2}{0,200} = 5,59 \cdot 10^{-10} \quad x = \sqrt{0,200 \cdot 5,59 \cdot 10^{-10}} = 1,06 \cdot 10^{-5} \text{ M} = [\text{H}_3\text{O}^{+1}]$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^{+1}] = -\log 1,06 \cdot 10^{-5} = 4,98$$