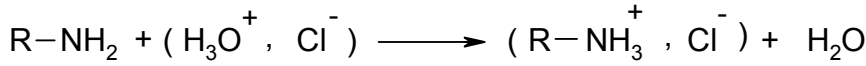


حل التمرين الأول

1. الأمين أساس ضعيف وحمض كلور الهيدروجين قوي ، لهذا نعبر في المعادلة عن الأمين بالجزئ وعن المحلول الحمضي بشوارده .



2. أ - نكتب في نقطة التكافؤ : $t_d \times c_d = t_a \times c_a$

$$t_a = \frac{2^{-10} \times 29}{10} , \quad t_d = 2,9 \times 10^{-2} \text{ مول/ل}$$

ب - الكتلة المولية الجزيئية للأمين $M = \frac{K}{n}$ (1)

ن هو عدد مولات الأمين المنحلة في لتر من المحلول.

$$n = c \times t_a = 1 \times 2,9 \times 10^{-2} = 2,9 \times 10^{-2} \text{ مول}$$

نعوض في العلاقة (1) ونستنتج الكتلة الجزيئية المولية للأمين

$$M = 45 \text{ غ / مول}$$

الصيغة الجزيئية المجملة للأمين من الشكل $C_nH_{2n+3}N$. لدينا $45 = 17 + n14$ ، ومنه $n = 2$ ،

وبذلك نكتب الصيغة المجملة للأمين C_2H_7N

صيغته نصف المفصلة هي : $CH_3 - CH_2 - NH_2$. اسمه الايتان أمين

3. أ - الأفراد الكيميائية في المحلول هي : H_3O^+ ، OH^- ، $C_2H_5 - NH_2$ ، $C_2H_5 - NH_3^+$

لدينا pH المحلول (مح) يساوي 11,6 ، ومنه :

$$[H_3O^+] = 10^{-11,6} = 2,5 \times 10^{-12} \text{ مول / ل}$$

$$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]} = 4 \times 10^{-3} \text{ مول / ل}$$

بتطبيق مبدأ انحفاظ الشحنة : $[OH^-] = [H_3O^+] + [C_2H_5 - NH_3^+]$ ،

لدينا $[H_3O^+]$ مهمل أمام $[OH^-]$ ، ومنه : $[OH^-] = [C_2H_5 - NH_3^+] = 4 \times 10^{-3} \text{ مول / ل}$

بتطبيق مبدأ انحفاظ كمية المادة : $[C_2H_5 - NH_2] + [C_2H_5 - NH_3^+] = t_a$

$$[C_2H_5 - NH_2] = t_a - [C_2H_5 - NH_3^+] = 2,9 \times 10^{-2} - 4 \times 10^{-3} = 2,5 \times 10^{-2} \text{ مول / ل}$$

$$10,8 = pK_A$$

$$pH = pK_A - \lg \frac{[C_2H_5 - NH_2]}{[C_2H_5 - NH_3^+]}$$