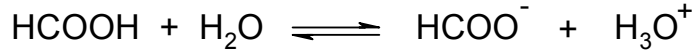


حل التمرين الثاني

1. معادلة تشرّد الحمض في الماء هي :



2. ثابت الحموضة $K_A = \frac{[\text{HCOO}^-] \times [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HCOOH}]}$

3. كتلة الحمض المطلوبة ك = ن × م (1)

(م) هي الكتلة الجزيئية المولية للحمض (م = 46 غ / مول) ، (ن) هو عدد مولات الحمض المنحلة في 1 لتر .

ولدينا ن = ح × [HCOOH] (2) ، حيث [HCOOH] هو التركيز المولي للحمض .

نحسب التركيز المولي للحمض بحساب تراكيز الأفراد الكيميائية الأخرى :

لدينا pH المحلول يساوي 2,4

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-2,4} = 4 \times 10^{-3} \text{ مول / ل}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = 2,5 \times 10^{-12} \text{ مول / ل} \quad \text{انه فائق القلة أمام } [\text{H}_3\text{O}^+] \text{ لذا يهمل}$$

بتطبيق مبدأ انحفاظ الشحنة

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{HCOO}^-] + [\text{OH}^-] \quad \text{لأن } [\text{OH}^-] \text{ مهمل أمام } [\text{H}_3\text{O}^+] \text{ ، } [\text{HCOO}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = 4 \times 10^{-3} \text{ مول / ل}$$

بتطبيق مبدأ انحفاظ كمية المادة :

$$[\text{HCOOH}] + [\text{HCOO}^-] = \text{ت} \quad (3)$$

$$\text{و من العلاقة } K_A = \frac{[\text{HCOO}^-] \times [\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{HCOOH}]} \text{ نستنتج } [\text{HCOOH}] = \frac{3 \cdot 10^{-3} \times 4 \times 2,4 \cdot 10^{-2}}{3,8 \cdot 10^{-10}} \quad (K_A \cdot 10 = pK_A)$$

$$[\text{HCOOH}] = 4 \times 10^{-1,6} \text{ مول / ل}$$

نعوض في العلاقة (3) ونجد : ت = $4 \times 10^{-3} + 4 \times 10^{-1,6} = 0,1 \text{ مول / ل}$

نعوض في العلاقة (2) ونجد ن = $0,1 \times 1 = 0,1 \text{ مول}$.

وأخيرا نعوض في العلاقة (1) فنجد ك = $46 \times 0,1 = 4,6 \text{ غ}$ ،