

1. لدينا الصيغة الجزيئية المجملة للحمض من الشكل $R-COOH$ أو $C_nH_{2n}O_2$ الكتلة الجزيئية المولية للحمض هي (م) ، حيث $m = 14n + 32 = 29 \times k = 46$ غ / مول ومنه نستنتج $n = 1$ ، وبذلك نكتب الصيغة الجزيئية المجملة للحمض CH_2O_2
2. أ - معادلة تفاعل الحمض مع الماء هي :



ب - لدينا pH المحلول يساوي 2,4

$$[H_3O^+] = 10^{-2,4} = 4 \times 10^{-3} \text{ مول / ل}$$

$$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H_3O^+]} = 2,5 \times 10^{-12} \text{ مول / ل}$$

بتطبيق مبدأ انحفاظ الشحنة

$$[HCOO^-] = [H_3O^+] = [OH^-] + [HCOO^-] \quad \text{لأن } [OH^-] \text{ مهمل أمام } [H_3O^+]$$

بتطبيق مبدأ انحفاظ كمية المادة

$$[HCOOH] + [HCOO^-] = [HCOOH] \quad \text{ومنه } [HCOO^-] = [HCOOH] - \text{ت}$$

$$[HCOOH] = 4 \times 10^{-3} - 0,1 = 9,6 \times 10^{-2} \text{ مول / ل}$$

$$\rightarrow -\text{pH} = \text{pK}_A + \text{لغ} \frac{[HCOO^-]}{[HCOOH]}$$

$$\text{pK}_A = 2,4 - \text{لغ} \frac{4 \times 10^{-3}}{9,6 \times 10^{-2}} = 3,78$$

3. أ - معادلة التفاعل الكيميائي هي : $HCOOH + (Na^+, OH^-) \rightarrow (HCOO^-, Na^+) + H_2O$

ب - نكتب عند التكافؤ : $ح \times ت = ح \times ت$ (1)

نحسب التركيز المولي لمحلول هيدروكسيد الصوديوم

$$\text{لدينا } N_{NaOH} = \frac{ك}{م} = \frac{1,2}{40} = 0,03 \text{ مول}$$

$$ت = \frac{N_{NaOH}}{ح} = \frac{0,03}{0,050} = 0,6 \text{ مول / ل}$$

$$ح = 8,33 \text{ سم}^3$$

$$\text{، نجد } ح = \frac{50 \times 0,1}{0,6} \text{ ، العلاقة (1) ،}$$