أهم علاقات الوحدة 04

1 - محلول مائي حمضي أو أساسي تركيزه المولي C

بين أن :

$$K = \frac{C\tau_f^2}{1-\tau_f}$$

2 - نحل حمضا ضعيفا في الماء .

بين أن :

$$\tau_f = \frac{K_a}{K_a + 10^{-pH}}$$

3 - انحلال أساسا ضعيفا في الماء .

بين أن :

$$\tau_f = \frac{1}{1 + K_a \times 10^{+pH}}$$

4 - محلول مائي لحمض ضعيف تركيزه المولي C

بين أن :

$$Q_{rf} = K = K_a = \frac{\left[H_3O^+\right]_f^2}{C - \left[H_3O^+\right]_f}$$

5 - محلول مائي لأساس ضعيف تركيزه المولي C

بين أن :

$$Q_{rf} = K = \frac{\left[OH^-\right]_f^2}{C - \left[OH^-\right]_f} = \frac{K_e}{K_a}$$

6 - محلول مائي لحمض ضعيف جدا تركيزه المولي C_a

بين أن :

$$C_a = 10^{pK_a - 2pH}$$

7 - محلول مائي لأساس ضعيف جدا تركيزه المولي C_b

بين أن :

$$C_b = 10^{(2pH - pK_a - pK_e)}$$

8 - محلول مائي لحمض ضعيف ، حيث V هو حجم المحلول . بين أن :

$$Q_{rf} = K = K_a = \frac{x_{max}\tau_f^2}{V(1-\tau_f)}$$

9 - محلول مائي لحمض ضعيف تركيزه المولي C

بين أن :

$$Q_{rf} = K = K_a = \frac{10^{-2pH}}{C - 10^{-pH}}$$

10 - محلول مائي لحمض ضعيف HA أساسه المرافق A^- تركيزه المولي C

بين أن :

$$\frac{\left[HA\right]_f}{\left[A^-\right]_f} = C \times 10^{pH} - 1$$

11 - محلول مائي لحمض ضعيف .

بين أن :

$$\tau_f = \frac{1}{1 + 10^{pK_a - pH}}$$

12- محلول مائي لأساس ضعيف .

بين أن :

$$\tau_f = \frac{1}{1 + 10^{pH - pK_a}}$$

13 - محلول مائي لحمض ضعيف أو لأساس ضعيف تركيزه C و حجمه V .

بين أن :

$$Q_{rf} = K = \frac{x_f^2}{V(CV - x_f)}$$

14 - محلول مائي لحمض ضعيف تركيزه المولي C_a:

بين أن :

$$pK_a = pH - \log\left(\frac{1}{-1 + C_a \times 10^{+pH}}\right)$$

15 - نمزج $n_0(mol)$ من حمض ضعيف HA_1 مع $n_0(mol)$ من أساس ضعيف A_2^- :

بين أن :

$$\tau_{eq} = \frac{\sqrt{K}}{1 + \sqrt{K}}$$

16 - في تفاعل حمض - أساس بين الثنائيتين : HA_1 / A_1^- و HA_2 / A_2^- :

بين أن :

$$K = 10^{pK_{a_2} - pK_{a_1}}$$

17 - نعاير حمضا ضعيفا بواسطة أساس قوي :

بين أن قبل التكافؤ : *

$$pK_a = pH + \log\left(\frac{C_aV_a}{C_bV_b} - 1\right)$$

*

$$\tau_f = 1 - \frac{10^{pH - pK_a}}{C_b}\left(1 + \frac{V_a}{V_b}\right)$$

18 - عند معايرة حمض قوي بأساس قوي : بين أنه :

* قبل التكافؤ : $pH = -\log\left(\frac{C_aV_a - C_bV_b}{V_a + V_b}\right)$ * بعد التكافؤ : $pH = pK_e - \log\left(\frac{V_a + V_b}{C_bV_b - C_aV_a}\right)$

19 - عند معايرة أساس قوي بحمض قوي : بين أنه :

* قبل التكافؤ : $pH = pK_e - \log\left(\frac{V_a + V_b}{C_bV_b - C_aV_a}\right)$ * بعد التكافؤ : $pH = -\log\left(\frac{C_aV_a - C_bV_b}{V_a + V_b}\right)$

20 - نمزج حجمين متساويين من حمض الإيثانويك CH_3COOH تركيزه C و ميثانوات الصوديوم $(HCOO^- + Na^+)$ تركيزه $2C$: بين أنه :

$$K = \frac{\tau_f^2}{(2 - \tau_f)(1 - \tau_f)}$$

بالتـــوفيـــق