

أهم علاقات الوحدة 04

<p>1 - محلول مائي حمضي أو أساسي تركيزه المولي C</p> <p>بين أن : $K = \frac{C\alpha_f^2}{1 - \alpha_f}$</p>	<p>2 - نحل حمضا ضعيفا في الماء .</p> <p>بين أن : $\alpha_f = \frac{K_a}{K_a + 10^{-pH}}$</p>
<p>3 - انحلال أساسا ضعيفا في الماء .</p> <p>بين أن : $\alpha_f = \frac{1}{1 + K_a \cdot 10^{+pH}}$</p>	<p>4 - محلول مائي لحمض ضعيف تركيزه المولي C</p> <p>بين أن : $Q_{rf} = K = K_a = \frac{[H_3O^+]_f^2}{C - [H_3O^+]_f}$</p>
<p>5 - محلول مائي لأساس ضعيف تركيزه المولي C</p> <p>بين أن : $Q_{rf} = K = \frac{[OH^-]_f^2}{C - [OH^-]_f} = \frac{K_e}{K_a}$</p>	<p>6 - محلول مائي لحمض ضعيف جدا تركيزه المولي C_a</p> <p>بين أن : $C_a = 10^{pK_a - 2pH}$</p>
<p>7 - محلول مائي لأساس ضعيف جدا تركيزه المولي C_b</p> <p>بين أن : $C_b = 10^{(2pH - pK_a - pK_e)}$</p>	<p>8 - محلول مائي لحمض ضعيف ، حيث V هو حجم المحلول . بين أن : $Q_{rf} = K = K_a = \frac{x_{max}\alpha_f^2}{V(1 - \alpha_f)}$</p>
<p>9 - محلول مائي لحمض ضعيف تركيزه المولي C</p> <p>بين أن : $Q_{rf} = K = K_a = \frac{10^{-2pH}}{C - 10^{-pH}}$</p>	<p>10 - محلول مائي لحمض ضعيف HA أساسه المرافق A^- تركيزه المولي C</p> <p>بين أن : $\frac{[HA]_f}{[A^-]_f} = C \cdot 10^{pH} - 1$</p>
<p>11 - محلول مائي لحمض ضعيف .</p> <p>بين أن : $\alpha_f = \frac{1}{1 + 10^{pK_a - pH}}$</p>	<p>12 - محلول مائي لأساس ضعيف .</p> <p>بين أن : $\alpha_f = \frac{1}{1 + 10^{pH - pK_b}}$</p>
<p>13 - محلول مائي لحمض ضعيف أو لأساس ضعيف تركيزه C و حجمه V .</p> <p>بين أن : $Q_{rf} = K = \frac{x_f^2}{V(CV - x_f)}$</p>	<p>14 - محلول مائي لحمض ضعيف تركيزه المولي C_a :</p> <p>بين أن : $pK_a = pH - \log \left(\frac{1}{-1 + C_a \cdot 10^{+pH}} \right)$</p>
<p>15 - نمزج $n_0 (mol)$ من حمض ضعيف HA_1 مع $n_0 (mol)$ من أساس ضعيف A_2^- :</p> <p>بين أن : $\alpha_{eq} = \frac{\sqrt{K}}{1 + \sqrt{K}}$</p>	<p>16 - في تفاعل حمض - أساس بين الثنائيتين : HA_2 / A_2^- و HA_1 / A_1^- :</p> <p>بين أن : $K = 10^{pK_{a2} - pK_{a1}}$</p>
<p>17 - نعاير حمضا ضعيفا بواسطة أساس قوي :</p> <p>بين أن قبل التكافؤ : $pK_a = pH + \log \left(\frac{C_a V_a}{C_b V_b} - 1 \right) *$</p> <p>بين أن بعد التكافؤ : $\alpha_f = 1 - \frac{10^{pH - pK_a}}{C_b} \left(1 + \frac{V_a}{V_b} \right) *$</p>	

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

$$* \text{ قبل التكافؤ : } pH = -\log \left(\frac{C_a V_a - C_b V_b}{V_a + V_b} \right) \quad * \text{ بعد التكافؤ : } pH = pK_e - \log \left(\frac{V_a + V_b}{C_b V_b - C_a V_a} \right)$$

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

$$* \text{ قبل التكافؤ : } pH = pK_e - \log \left(\frac{V_a + V_b}{C_b V_b - C_a V_a} \right) \quad * \text{ بعد التكافؤ : } pH = -\log \left(\frac{C_a V_a - C_b V_b}{V_a + V_b} \right)$$

20 - نمزج حجمين متساويين من حمض الإيثانويك CH_3COOH تركيزه C و ميثانوات الصوديوم

$$K = \frac{r_f^2}{(2 - r_f)(1 - r_f)} \quad \text{بين أنه : تركيزه } 2C \text{ (} HCOO^- + Na^+ \text{)}$$