التحولات المقرونة بالتفاعلات حمض- قاعدة في محلول مائي

المحاليل الحمضية والقاعدية

التحليل البروتوني الذاتي للماء :

$$2H_2O \rightarrow H_3O^+ + HO^- \quad ; \quad K_e = [H_3O^+]_{éq}.[HO^-]_{éq} \quad ; \quad pK_e = -\log[H_3O^+]$$

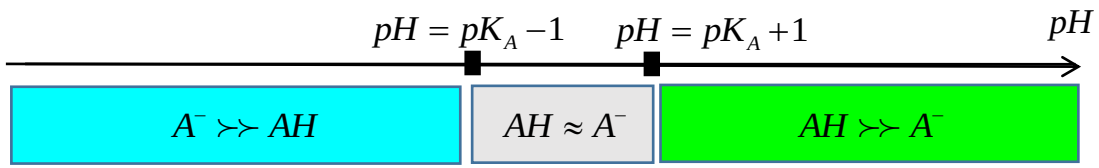
ثابتة التفاعل لمزدوجة حمض-قاعدة :

$$HA_{(aq)} + H_2O_{(aq)} \rightarrow A^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)} \quad ; \quad K_A = \frac{[A^-]_{éq}.[H_3O^+]_{éq}}{[HA]_{éq}} \quad ; \quad pK_A = -\log K_A$$

التفاعلات الحمضية – القاعدية :

$$A_1H_{(aq)} + A_2^-{}_{(aq)} \rightarrow A_1^-{}_{(aq)} + A_2H_{(aq)} \quad ; \quad K = \frac{[A_1^-]_{éq}.[A_2H]_{éq}}{[A_1H]_{éq}.[A_2^-]_{éq}} = \frac{K_{A1}}{K_{A2}}$$

سلوك الأحماض والقواعد



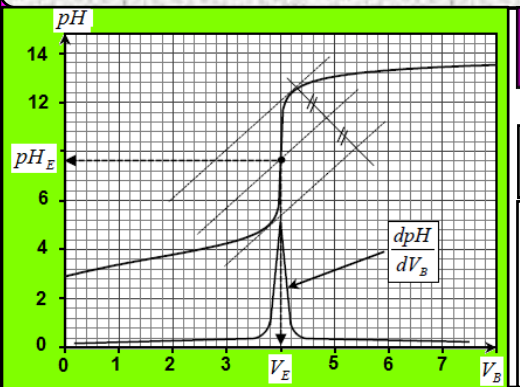
إذا كان $pH \succ pK_A + 1$ **: الحمض هو المهيمن ، إذن فبوجود الكاشف الملون الحمضي القاعدي** $HInd / Ind^-$ **، سيظهر لون الحمض** $HInd$

إذا كان $pH \prec pK_A - 1$ **: القاعدة هي المهيمنة ، إذن فبوجود الكاشف الملون الحمضي القاعدي** $HInd / Ind^-$ **، سيظهر لون القاعدة** Ind^-

إذا كان $pK_A - 1 \leq pH \leq pK_A + 1$ **: تسمى منطقة الانعطاف، حيث يكون تركيز الحمض والقاعدة متقاربين، إذن فبوجود الكاشف الملون يظهر لون وسيط يسمى اللوينة الحساسة**

المعايرة الحمضية - القاعدية

المعايرة الحمضية القاعدية هي تحديد تركيز الحمض أو القاعدة انطلاقا من التفاعل الحمضي القاعدي



شروطها

- تفاعل كلي
- سريع
- انتقائي

علاقة التكافؤ

$$C_A.V_A = C_B.V_B$$

طرق تحديد التكافؤ

نمعلم التكافؤ بالتغير المفاجئ للميزة الفيزيائية ، كلون المحلول ،أو Ph المحلول أو الموصلية