

الكيمياء التحليلية المرحلة الثانية المحاضرة الثامنة م.د. حسام صالح دخيل
التحلل المائي للأملاح

وهي المواد الناتجة من اتحاد الجزء الموجب للقاعدة مع الجزء السالب للحمض



تصنيف الأملاح :- تصنف إلى أربعة أنواع:-

1- أملاح لقواعد قوية وحموض قوية :-

تتكون من الايون الموجب للقاعدة القوية والايون السالب للحمض القوي حيث هذا النوع يعطي محاليل متعادلة وذلك لان (ليس لأيوناتها الموجبة ولا لأيوناتها السالبة القابلية على التفاعل بشكل ملحوظ مع جزيئات الماء.



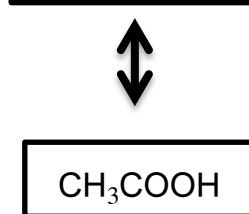
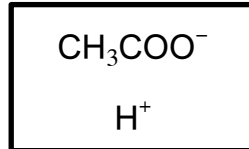
ملح مشتق من (قاعدة قوية + حمض قوي)



محلول مائي متعادل

2- أملاح لقواعد قوية وحموض ضعيفة:-

أملاح قاعدية وهي أملاح مشتقة من قواعد قوية وحموض ضعيفة حيث عند إذابتها في الماء يكون المحلول الناتج قاعديا دائما بسبب قابلية الايون السالب للملح (والعائد في الأصل للحمض الضعيف) على التفاعل مع الماء لتكوين ايون [OH] فعلى سبيل المثال نأخذ ملح خلات الصوديوم :-



ملح مشتق من (قاعدة قوية + حمض ضعيف)



محلول مائي قاعدي

الكيمياء التحليلية المرحلة الثانية المحاضرة الثامنة م.د. حسام صالح دخيل
ويصبح المحلول ذات تأثير قاعدي حيث يكون PH لها اكبر من (7) ولإيجاد $[H^+]$ لها تكتب المعادلة التالية:-

$$H^+ = \sqrt{\frac{K_w \cdot K_a}{C}} \text{ للملح القاعدي}$$

ثابت التحلل المائي $K_w = 1 \times 10^{-14}$

ثابت تفكك الحامض الضعيف K_a

تركيز الملح C

ولحساب PH هذا الأملاح نكتب العلاقة التالية:-

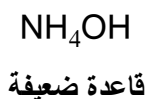
$$PH = 1/2(PK_w + PK_a + \log C) \text{ للملح القاعدي}$$

حساب ثابت التحلل المائي للملح القاعدي K_h

$$K_h = \frac{K_w}{K_a}$$

3-أملاح لحوامض قوية وقواعد ضعيفة:-

الأملاح الحامضية وهي أملاح مشتقة من حوامض قوية وقواعد ضعيفة حيث عند اذابتها في الماء يكون المحلول الناتج حامضيا دائما بسبب قابلية الايون الموجب للملح (العائد في الأصل للقاعدة الضعيفة) مع الماء لتكوين جزئيات القاعدة الضعيفة الغير متفككة إضافة إلى ايونات $[H^+]$ وبالتالي يزداد تركيز $[H^+]$ فازداد حامضية المحلول وبالتالي يكون PH لها اقل من 7 ولإيجاد PH نكتب العلاقة التالية:-



ملح مشتق من (قاعدة ضعيفة + حامض قوية)



محلول مائي حامضي

$$H^+ = \sqrt{\frac{K_w \cdot C}{K_b}}$$

ثابت التحلل المائي $K_w = 1 \times 10^{-14}$

ثابت تفكك القاعدة الضعيف K_a

تركيز الملح C

ولحساب PH هذا الأملاح نكتب العلاقة التالية:-

$$PH = 1/2(PK_w - PK_b - \log C)$$

حساب ثابت التحلل المائي للملح الحامضي K_h

$$K_h = \frac{K_w}{K_b}$$

4- أملاح لقواعد ضعيفة وحوامض ضعيفة:-

وهي الأملاح الناتجة من اتحاد مادتين (عبارة عن حامض ضعيف وقاعدة ضعيفة)

الاقوى منهما هو الذي يحدد صفات الملح



حامض ضعيف

قاعدة ضعيفة

ملح

+

ماء