

# الأحماض

## خواص الأحماض الدوابة

1- تكون قسمة ذوبانيتها أكبر من  $1 \text{ mol/l}$  في الماء  
في الدرجة  $25^\circ\text{C}$

2- أهم هذه الأحماض أملاح (الهدروم واليوناميدوم والكلوات والنترات

3- سائل يصفى الأحماض ذوابة في الماء  
لأن قوة التجاذب بين أيونات الملح أقل من قوى التجاذب  
الناتجة بين أيونات الملح وجزيئات الماء

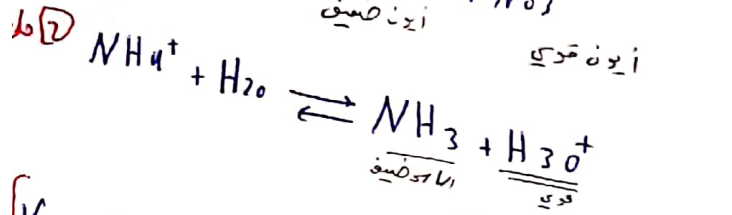
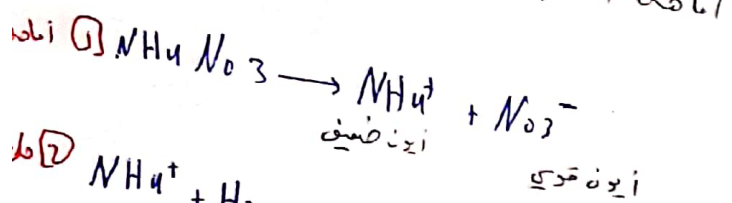
4- كل ملح ذو ذائب عند وضعه في الماء يتفكك بظهور  
زور تسخن {الإماهة} تليها ظهور تانج تسخن  
{المحلية}

5- ملح ناعم من ضعف قوي وأما من قوي  
{كلوريد الهدروميد}

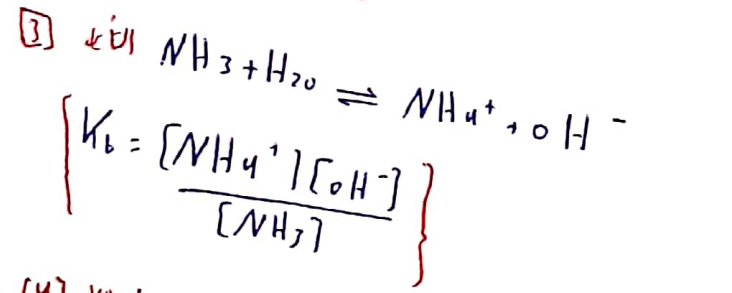
مثال  $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$   
أيون قوي (جانبه من مذوق  $\text{H}_2\text{O}$ )  
أيون قوي (جانبه من الماء منقوي (جانبه)  
من الأيونات المائية من عملية الإماهة أيونات قوية  
ببساطة لا تتحلل  
ببساطة لا يتغير ذوبان  $\text{NaCl}$  على طوره  
ببساطة لا يتغير ذوبان  $\text{KCl}$  لا يتغير ذوبان  $\text{PH}$

6- ملح ناعم من ضعف قوي وأما من ضعيف

مثال  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  هاد الأما من الهدرو أن دك كما تترك منو ملح ذائب  
{نترات الأمونيوم}  
الكلوات، كلوية، تانج، غريب التواب



$$K_h = \frac{[\text{NH}_3][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{NH}_4^+]}$$



4  $K_h \cdot K_b = \frac{[\text{NH}_3][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{NH}_4^+]} \cdot \frac{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_3]}$

$$K_h \cdot K_b = K_w$$

التطبيق المباشر

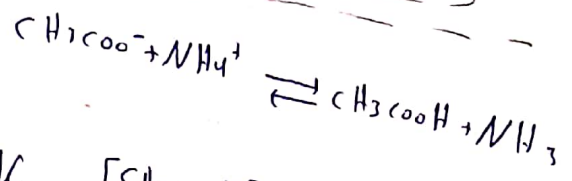
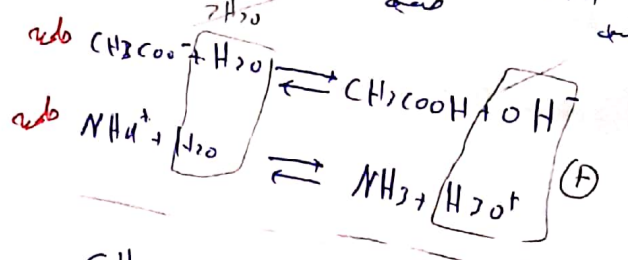
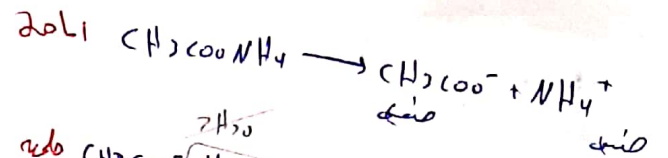
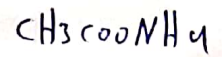
$\text{PH} = 7 \Leftrightarrow$  راتة العلة طويه  $\Leftrightarrow$  ملح متقون ضعف قوي وأما من قوي

$K_h \cdot K_b = K_w \Leftrightarrow$  الوسط قلبي  $\Leftrightarrow$  ملح متقون ضعف قوي وأما من ضعيف

$K_h \cdot K_b = K_w \Leftrightarrow$  الوسط قلبي  $\Leftrightarrow$  ملح متقون ضعف ضيف وأما من قوي

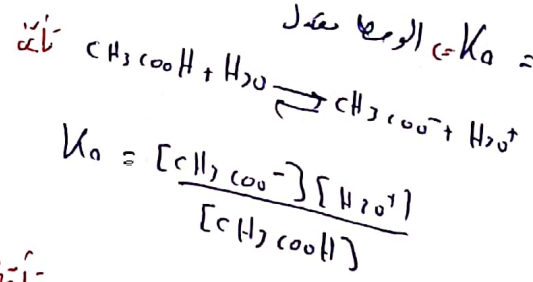
$K_h \cdot K_b \cdot K_a = K_w \Leftrightarrow$  الوسط متقون  $\Leftrightarrow$  ملح متقون ضعف ضيف وأما من ضعيف

[د] ملح ناتج عن ضعف وأساس ضئيف

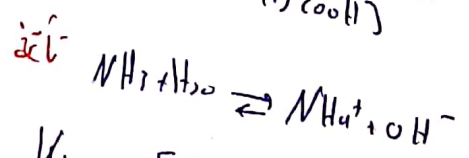


$$K_h = \frac{[CH_3COOH][NH_3]}{[CH_3COO^-][NH_4^+]}$$

يقع في الوسط الحمضي  $K_a < K_b$    
 في الوسط القلوي  $K_b > K_a$    
 في الوسط متعادل  $K_a = K_b$



$$K_a = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$$



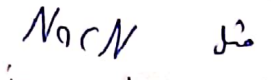
$$K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$$

$$K_h, K_a, K_b =$$

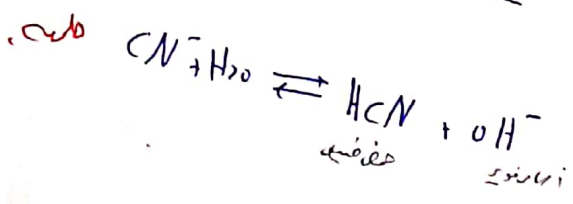
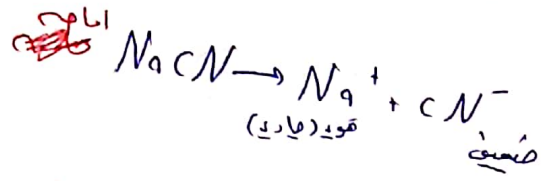
$$\frac{[CH_3COOH][NH_3]}{[CH_3COO^-][NH_4^+]}, \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}, \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]}$$

$$K_h, K_a, K_b = K_w$$

[د] ملح ناتج عن ضعف ضعيف وأساس قوي

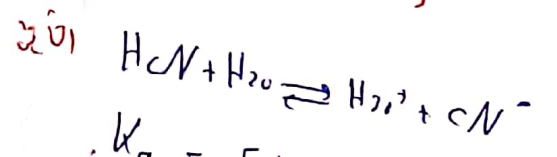


إمامة - طرية - تآكل - كفاءة عالية



(الوسط قلوي = PH 7.7)

$$K_h = \frac{[HCN][OH^-]}{[CN^-]}$$



$$K_a = \frac{[H_3O^+][CN^-]}{[HCN]}$$

$$K_h, K_a = \frac{[H_3O^+][OH^-]}{[CN^-]}, \frac{[H_3O^+][CN^-]}{[HCN]}$$

$$K_h, K_a = K_w$$

وهو التطبيق المباشر   
 (الحامض للمؤيد) (الحامض للمؤيد)

الحمض الضعيف + أملاحه الأولية   
 الحمض الضعيف + أملاحه الثانوية   
 هو محلول متعادل

نوع الأولية

نوع المنتجة: الهيدروكسيد   
 كفاءة عالية   
 كفاءة عالية: أملاحه الأولية ليس محلول متعادل

- X [HCN و HCOO^-]   
هذا ليس الملح المتعاد للحمض (الحمض المتعادل مع الأملاح)
- X [NH\_3 و KNO\_3]   
هذا ليس الحمض
- X [NaOH و Na\_2CO\_3]   
هذا ليس الحمض
- ✓ [CH\_3COOH و CH\_3COO^-]   
الحمض الضعيف
- ✓ [HCOOH و HCOO^-]
- ✓ [HCN و KCN]
- ✓ [H\_2CO\_3 و NaHCO\_3]