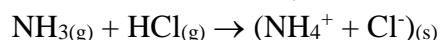


I - أمثلة لتفاعل الأحماض والقواعد

1. تفاعل غاز الأمونياك مع غاز كلورور الهيدروجين :

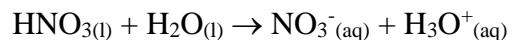
يؤدي تفاعل غاز الأمونياك $\text{NH}_3(g)$ مع غاز كلورور الهيدروجين $\text{HCl}(g)$ إلى تكون مركب صلب أيوني لكلورور الأمنيوم $\text{NH}_4\text{Cl}_{(s)}$ وفق المعادلة التالية :



نلاحظ أن غاز كلورور الهيدروجين $\text{HCl}(g)$ فقد بروتونا H^+ في حين اكتسب غاز الأمونياك $\text{NH}_3(g)$ هذا البروتون.

2. تفاعل حمض التترريك السائل مع الماء :

ينتج عن تفاعل حمض التترريك السائل $\text{HNO}_3(l)$ مع الماء، أيونات النترات NO_3^- (aq) وأيون الأوكسونيوم $\text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}$ وفق المعادلة التالية :



نلاحظ أن حمض التترريك $\text{HNO}_3(l)$ فقد بروتونا H^+ في حين اكتسب الماء $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ هذا البروتون.

3. تعريف تفاعل حمض - قاعدة :

نسمى تفاعل حمض - قاعدة كل تفاعل يتم خلاله تبادل بروتون H^+ بين المتفاعلات.

4. تعريف الحمض والقاعدة حسب برونشتاد:

القاعدة	الحمض
كل نوع كيميائي قادر على كسب بروتون H^+ . $\text{B} + \text{H}^+ \rightarrow \text{BH}^+$ ■ قاعدة جزيئية : أمثلة قواعد : H_2O ; NH_3	كل نوع كيميائي قادر على فقدان بروتون H^+ . $\text{AH} \rightarrow \text{A}^- + \text{H}^+$ ■ حمض جزيئي : أمثلة احماض : HNO_3 ; HCl
■ قاعدة أيونية : أمثلة قواعد : CH_3COO^-	■ حمض أيوني : أمثلة احماض : NH_4^+
$\text{A}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{AH}$	$\text{BH}^+ \rightarrow \text{B} + \text{H}^+$

ملحوظة: لا يمكن لحمض أن يفقد بروتونا إلا بوجود قاعدة لاكتسابه.

II - مزدوجة قاعدة - حمض :

1. تعريف :

يمكن خلال تفاعل كيميائي حسب الظروف التجريبية :

لحمض AH أو BH^+ أن يفقد بروتونا H^+ : $\text{BH}^+ \rightarrow \text{B} + \text{H}^+$ $\text{AH} \rightarrow \text{A}^- + \text{H}^+$ أو

لقاعدة A^- أو B أن تكتسب بروتونات H^+ : $\text{B} + \text{H}^+ \rightarrow \text{BH}^+$ $\text{A}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{AH}$

ترجم هذه الإمكانية بنصف المعادلة التالية :



النوعان الكيميائيان AH و A^- (أو BH^+ و B) متراافقان، نقول أنهما يكونان مزدوجة قاعدة/حمض، ويرمز لها بالكتابة (BH^+/B) (أو AH/A^-).

2. مزدوجة الماء :

يتنمي الماء إلى مزدوجتين قاعدة/حمض :

■ $\text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}/\text{H}_2\text{O}_{(l)}$: يلعب الماء دور القاعدة المرافق.

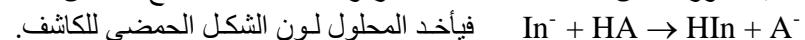
■ $\text{H}_2\text{O}_{(l)}/\text{HO}^-_{(aq)}$: يلعب الماء دور الحمض المرافق.

الماء الذي يكون القاعدة في المزدوجة $\text{H}_3\text{O}^+_{(aq)}/\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ والحمض في المزدوجة $\text{H}_2\text{O}_{(l)}/\text{HO}^-_{(aq)}$ يسمى أمفوليتا. نقول إن الماء نوع أمفوليت.

III - المواضف الملونة :

الكافش الملون إما حمض أو قاعدة ويكون مزدوجة قاعدة/حمض يرمز لها بـ HIn/In^- حيث يكون للحمض وللقاعدة المرافق لونان مختلفان.

■ بحضور حمض AH ، تتفاعل قاعدة مزدوجة الكافش In^- مع الحمض AH فتحول إلى الحمض المرافق HIn ، وفق المعادلة :



فيأخذ محلول لون الشكل الحمضي للكافش.

■ بحضور قاعدة A^- ، يتفاعل حمض مزدوجة الكافش HIn مع القاعدة A^- فيتحول إلى القاعدة المرافق In^- ، وفق المعادلة :

