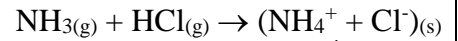


I - أمثلة لتفاعلات حمضية قاعدية :

1. تفاعل غاز الأمونياك مع غاز كلورور الهيدروجين :

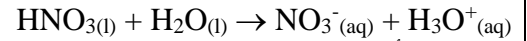
يؤدي تفاعل غاز الأمونياك $NH_3(g)$ مع غاز كلورور الهيدروجين $HCl(g)$ إلى تكون مركب صلب أيوني لكلورور الأمونيوم $NH_4Cl(s)$ وفق المعادلة التالية :



- نلاحظ أن غاز كلورور الهيدروجين $HCl(g)$ فقد بروتونا H^+ في حين اكتسب غاز الأمونياك $NH_3(g)$ هذا البروتون.

2. تفاعل حمض النتريك السائل مع الماء :

ينتج عن تفاعل حمض النتريك السائل $HNO_3(l)$ مع الماء، أيونات النترات $NO_3^-(aq)$ وأيون الأوكسونيوم $H_3O^+(aq)$ وفق المعادلة التالية :



- نلاحظ أن حمض النتريك $HNO_3(l)$ فقد بروتونا H^+ في حين اكتسب الماء $H_2O(l)$ هذا البروتون.

3. تعريف تفاعل حمض - قاعدة :

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

4. تعريف الحمض والقاعدة حسب برونشتد :

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

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^+ : $AH \rightarrow A^- + H^+$ أو $BH^+ \rightarrow B + H^+$

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

تترجم هذه الإمكانية بنصف المعادلة التالية :



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

2. مزدوجة الماء :

ينتمي الماء إلى مزدوجتين قاعدة/حمض :

■ $H_3O^+(aq)/H_2O(l)$: يلعب الماء دور القاعدة المرافقة.

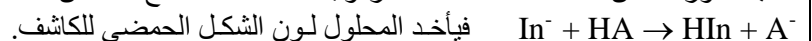
■ $H_2O(l)/HO^-(aq)$: يلعب الماء دور الحمض المرافق.

الماء الذي يكون القاعدة في المزدوجة $H_3O^+(aq)/H_2O(l)$ والحمض في المزدوجة $H_2O(l)/HO^-(aq)$ يسمى أمفوليتا. نقول إن الماء نوع أمفوليت.

III - الكواشف الملونة :

الكاشف الملون إما حمض أو قاعدة ويكون مزدوجة قاعدة/حمض يرمز لها بـ : HIn/In^- حيث يكون للحمض وللقاعدة المرافقة لوان مختلفان.

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



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

