إجابات أسئلة الدرس

مفهوم برونستد – لوري

شبكة منهاجي التعليمية

سؤال (١):

فسّر سلوك محاليل كلّ من المواد التالية وفق مفهوم برونستد – لوري:

١- السلوك الحمضي لحمض النتريك HNO_3.

$$HNO_3 + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + NO_3^-$$

مانح للبروتون

٢- السلوك الحمضي لحمض البنزويك C_6H_5COOH.

$$C_6H_5COOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + C_6H_5COO^-$$

مانح للبروتون

٣- السلوك الحمضي لأيون HCO_3^-.

$$HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + CO_3^{2-}$$

مانح للبروتون

٤- السلوك القاعدي لأيون HCO_3^-.

$$HCO_3^- + H_2O \rightleftharpoons OH^- + H_2CO_3$$

مستقبل للبروتون

٥- السلوك القاعدي للأمينو ميثان CH_3NH_2.

$$CH_3NH_2 + H_2O \rightleftharpoons OH^- + CH_3NH_3^+$$

مستقبل للبروتون

سؤال (٢):

أكمل المعادلتين التاليتين:

a) $HCO_3^- + CN^- \rightleftharpoons CO_3^{2-} + HCN$

b) $HSO_3^- + NH_4^+ \rightleftharpoons H_2SO_3 + NH_3$

سؤال (٣):

اكتب معادلات تبيّن سلوك كل من: HCO_3^- و HS^- كحمض في تفاعلهما مع N_2H_4 ، وكقاعدة في تفاعلهما مع HNO_2 .

المعادلات التي تبين سلوك HCO_3^- و HS^- كحمض:

$$HCO_3^- + N_2H_4 \rightleftharpoons CO_3^{2-} + N_2H_5^+$$

$$HS^- + N_2H_4 \rightleftharpoons S^{2-} + N_2H_5^+$$

المعادلات التي تبين سلوك HCO_3^- و HS^- كقاعدة:

$$HCO_3^- + HNO_2 \rightleftharpoons H_2CO_3 + NO_2^-$$

$$HS^- + HNO_2 \rightleftharpoons H_2S + NO_2^-$$

سؤال (٤):

اكتب معادلة تفاعل $HCrO_4^-$ مع $C_6H_5NH_3^+$ وفق مفهوم برونستد – لوري.

$$\underset{\text{مانح للبروتون}}{C_6H_5NH_3^+} + \underset{\text{مستقبل للبروتون}}{HCrO_4^-} \rightleftharpoons H_2CrO_4 + C_6H_5NH_2$$

سؤال (٥):

ادرس التفاعلات التالية، وعيّن الحمض والقاعدة وفق مفهوم برونستد – لوري:

a) $\underset{\text{قاعدة}}{CO_3^{2-}} + \underset{\text{حمض}}{H_2O} \rightleftharpoons OH^- + HCO_3^-$

b) $\underset{\text{قاعدة}}{N_2H_4} + \underset{\text{حمض}}{H_2O} \rightleftharpoons N_2H_5^+ + OH^-$

c) $\underset{\text{حمض}}{HSO_3^-} + \underset{\text{قاعدة}}{H_2O} \rightleftharpoons H_3O^+ + SO_3^{2-}$

شبكة منهاج التعليمية

d) $HCOOH + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + HCOO^-$

حمض قاعدة

سؤال (٦):

وفق تعريف برونستد – لوري، أي المواد الآتية تسلك كحمض، وأيها كقاعدة، وأيها تسلك سلوكاً أمفوتيرياً:

$CH_3NH_3^+ , H_2O , HCrO_4^- , HCOO^- , CO_3^{2-} , HCO_3^- , F^- , CH_3NH_2 , NH_4^+ \; H_3O^+ , H_2PO_4^-$

سلوك حمضي	سلوك قاعدي	سلوك أمفوتيري
NH_4^+	CH_3NH_2	HCO_3^-
H_3O^+	F^-	$HCrO_4^-$
$CH_3NH_3^+$	CO_3^{2-}	H_2O
	$HCOO^-$	$H_2PO_4^-$

سؤال (٧):

الأسئلة الموضوعية:

١- أي من المواد الآتية يسلك كحمض في تفاعلات وكقاعدة في تفاعلات أخرى حسب مفهوم برونستد ولوري:

د) HCO_3^-

٢- إحدى الصيغ الآتية تسلك سلوك قاعدة فقط:

أ) $HCOO^-$

٣- أي من المواد الآتية يسلك كحمض ويسلك كقاعدة؟

ج) $HCrO_4^-$

٤- الحمض وفق مفهوم برونستد – لوري هو مادة:

ب) مانحة للبروتون.

٥- يعرّف الحمض حسب مفهوم برونستد – لوري على أنه مادة قادرة على:

ب) منح بروتون.

٦- إحدى الصيغ الآتية تسلك كحمض وقاعدة حسب مفهوم برونستد ولوري:

أ) HCO_3^-

٧- أي من المواد الآتية يمكن أن يسلك كحمض وكقاعدة:

ج) HCO_3^-

٨- إحدى الصيغ الآتية تسلك كحمض وكقاعدة وفق مفهوم برونستد – لوري:

د) HSO_3^-

٩- تُعد الأمونيا NH_3 قاعدة عند تفاعلها مع الماء وفق مفهوم برونستد – لوري لأنها:

أ) تستقبل بروتون

شبكة منهاجي التعليمية