

إجابات مراجعة الدرس

الحموض والقواعد

السؤال الأول:

أكمل الجدول الآتي باستخدام الأسس التي اعتمد عليها مفهوم الحمض والقاعدة:

القاعدة	الحمض	المفهوم
مادة تتأين في الماء وتنتج أيون الهيدروكسيد	مادة تتأين في الماء وتنتج أيون الهيدروجين	أرھینیوس
مادة تستقبل بروتون أثناء التفاعل	مادة مانحة للبروتون أثناء التفاعل	برونستد - لوري
مادة تمنح زوج أو أكثر من الإلكترونات	مادة تستقبل زوج أو أكثر من الإلكترونات	لویس

السؤال الثاني:

أوضح المقصود بكل مما يأتي:

- حمض أرھینیوس.
- حمض برونستد - لوري.
- قاعدة لویس.
- مادة أمفوتيرية.

حمض أرھینیوس: مادة تتأين في الماء وتنتج أيون الهيدروجين (H^+).

حمض برونستد - لوري: مادة يمكنها منح بروتون واحد أو أكثر في أثناء التفاعل (مانح للبروتون).

قاعدة لویس: مادة تستطيع أن تعطي زوجاً (أو أكثر) من الإلكترونات غير الرابطة.

المواد الأمفوتيرية: مواد تستطيع أن تتفاعل كحمض أو كقاعدة تبعاً للظروف الموجودة فيها.

السؤال الثالث:

أفسر:

• السلوك الحمضي لمحلول حمض HClO حسب مفهوم أرهينيوس.

لأنه يتآكل في الماء ويتيح أيون الهيدروجين (H^+).

• السلوك القاعدي لمحلول $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ حسب مفهوم برونستاد - لوري.

لأنها تستقبل بروتون من الحمض أثناء التفاعل.

• يعد الحمض HBr حمضاً قوياً بينما يعد HNO_2 حمضاً ضعيفاً.

الحمض HBr حمض قوي؛ لأنه أكثر قدرة على منح البروتون من الحمض H_3O^+ ،

والقاعدة Cl^- أقل قدرة على استقبال البروتون من القاعدة H_2O .

الحمض HNO_2 حمض ضعيف؛ لأنه أقل قدرة على منح البروتون من الحمض

. ، والقاعدة NO_2^- أكثر قدرة على استقبال البروتون من القاعدة H_2O . H_3O^+

السؤال الرابع:

أصنف المحاليل الآتية إلى حموض وقواعد قوية أو ضعيفة:

H_2SO_3 , HI , KOH , HF , NH_3 , N_2H_4

H_2SO_3 , HF : حمستان ضعيفان.

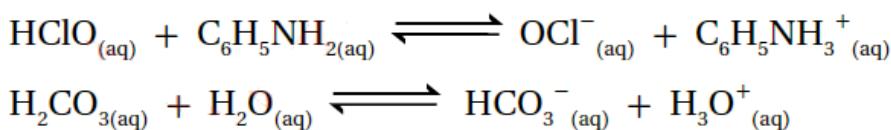
HI : حمض قوي.

KOH : قاعدة قوية.

NH_3 , N_2H_4 : قاعدتان ضعيفتان.

السؤال الخامس:

أحد الأزواج المترافقية في التفاعلين الآتيين:

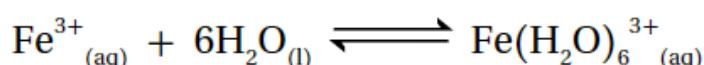


المعادلة الأولى: الزوج الأول (HClO/OCl^-), والزوج الثاني ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2/\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+$).

المعادلة الثانية: الزوج الأول ($\text{H}_2\text{O}/\text{H}_3\text{O}^+$), والزوج الثاني ($\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$).

السؤال السادس:

أحد الحمض والقاعدة وفق مفهوم لويس في المعادلة الآتية:



الحمض (Fe^{3+}), والقاعدة (H_2O).

السؤال السابع:

أفسر السلوك الأمفوتيри للأيون H_2PO_4^- عند تفاعلاته مع كل من HNO_3 و CN^- ، موضحاً إجابتي بالمعادلات.

يسلك الأيون H_2PO_4^- كقاعدة عند تفاعلاته مع الحمض HNO_3 : لأن له القدرة على استقبال بروتون من HNO_3 .



يسلك الأيون H_2PO_4^- كحمض عند تفاعله مع القاعدة CN^- : لأن له القدرة على منح بروتون للقاعدة CN^- .

