

إجابات مراجعة الدرس

الحموض والقواعد

1- أوضح المقصود بكل ممّا يأتي:

- حمض أرهينيوس.
- حمض برونستد - لوري.
- قاعدة لويس.
- مادة أمفوتيرية.

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

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

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

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

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

الأساس الذي يقوم عليه المفهوم		المفهوم
القاعدة	الحمض	
مادة تتأين في الماء وتنتج أيون الهيدروكسيد	مادة تتأين في الماء وتنتج أيون الهيدروجين	أرهينيوس
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	لويس

3- أفسر:

• السلوك الحمضي لمحلول حمض $HClO$ حسب مفهوم أرهينيوس.

لأنه يتأين في الماء وينتج أيون الهيدروجين (H^+).

• السلوك القاعدي لمحللول $C_2H_5NH_2$ حسب مفهوم برونستد - لوري.

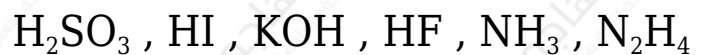
لأنها تستقبل بروتون من الحمض أثناء التفاعل.

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

4- أصنف المحاليل الآتية إلى حموض وقواعد قوية أو ضعيفة:



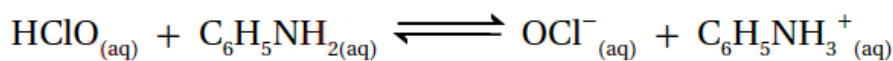
H_2SO_3 , HF : حمضان ضعيفان.

HI : حمض قوي.

KOH : قاعدة قوية.

NH_3 , N_2H_4 : قاعدتان ضعيفتان.

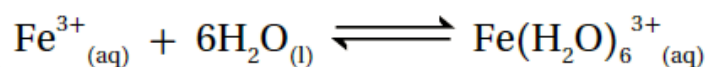
5- أحدد الأزواج المترافقة في التفاعلين الآتيين:



المعادلة الأولى: الزوج الأول $(HClO/OCl^-)$ ، والزوج الثاني $(C_6H_5NH_2/C_6H_5NH_3^+)$.

المعادلة الثانية: الزوج الأول (H_2CO_3/HCO_3^-) ، والزوج الثاني (H_2O/H_3O^+) .

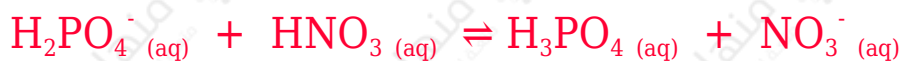
6- أحدد الحمض والقاعدة وفق مفهوم لويس في المعادلة الآتية:



الحمض (Fe^{3+})، والقاعدة (H_2O).

7- أفسر السلوك الأمفوتيري للأيون H_2PO_4^- عند تفاعله مع كل من HNO_3 و CN^- ، موضحاً إجابتي بالمعادلات.

يسلك الأيون H_2PO_4^- كقاعدة عند تفاعله 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^- .

