

## 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.

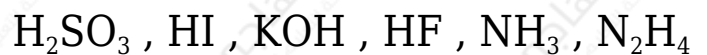
لأنها تستقبل بروتون من الحمض أثناء التفاعل.

• 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:



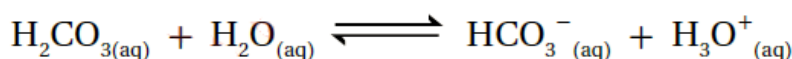
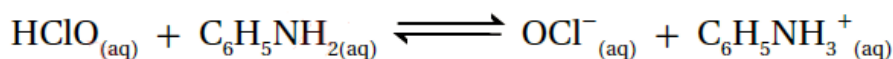
$H_2SO_3 , HF$  : حمضان ضعيفان.

$HI$  : حمض قوي.

$KOH$  : قاعدة قوية.

$NH_3 , N_2H_4$  : قاعدتان ضعيفتان.

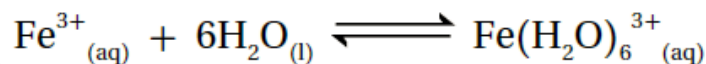
5- أحدد الأزواج المترافقة في التفاعلين الآتيين:



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  $(H_2O/H_3O^+)$ .

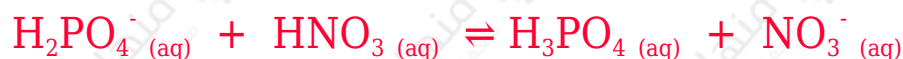
6- أحدد الحمض والقاعدة وفق مفهوم لويس في المعادلة الآتية:



الحمض ( $\text{Fe}^{3+}$ )، والقاعدة ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

7- أفسر السلوك الأمفوتيري للأيون  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  عند تفاعله مع كل من  $\text{HNO}_3$  و  $\text{CN}^-$ ، موضحاً إجابتي بالمعادلات.

يسلك الأيون  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  كقاعدة عند تفاعله مع الحمض  $\text{HNO}_3$ ؛ لأن له القدرة على استقبال بروتون من  $\text{HNO}_3$ .



يسلك الأيون  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  كحمض عند تفاعله مع القاعدة  $\text{CN}^-$ ؛ لأن له القدرة على منح بروتون للقاعدة  $\text{CN}^-$ .

