

إجابات مراجعة أسئلة الدرس

الحموض والقواعد

السؤال الأول:

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	أرهينوس
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

السؤال الثاني:

أوضح المقصود بكل ممّا يأتي:

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

حمض أرهينوس: **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**.

السؤال الثالث:

أفسر:

• السلوك الحمضي لمحلول حمض HClO حسب مفهوم أرهينيوس.

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

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

لأنها تستقبل بروتون من الحمض أثناء التفاعل.

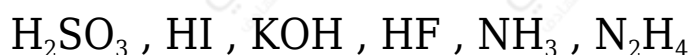
• يعد الحمض HBr حمضاً قوياً بينما يعد HNO_2 حمضاً ضعيفاً.

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 .

السؤال الرابع:

أصنف المحاليل الآتية إلى حموض وقواعد قوية أو ضعيفة:



$\text{H}_2\text{SO}_3 , \text{HF}$: حمضان ضعيفان.

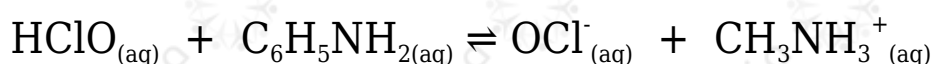
HI : حمض قوي.

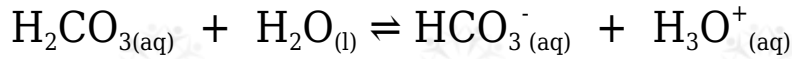
KOH : قاعدة قوية.

$\text{NH}_3 , \text{N}_2\text{H}_4$: قاعدتان ضعيفتان.

السؤال الخامس:

أحدد الأزواج المترافقة في التفاعلين الآتيين:



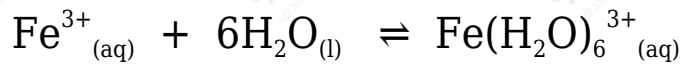


المعادلة الأولى: الزوج الأول ($\text{HClO}/\text{OCl}^{-}$)، والزوج الثاني ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2/\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^{+}$).

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

السؤال السادس:

أحدد الحمض والقاعدة وفق مفهوم لويس في المعادلة الآتية:



الحمض (Fe^{3+})، والقاعدة (H_2O).

السؤال السابع:

أفسر السلوك الأمفوتيري للأيون $\text{H}_2\text{PO}_4^{-}$ عند تفاعله مع كل من HNO_3 و CN^{-} ،
موضحاً إجابتي بالمعادلات.

يسلك الأيون $\text{H}_2\text{PO}_4^{-}$ كقاعدة عند تفاعله مع الحمض HNO_3 ؛ لأن له القدرة على
استقبال بروتون من HNO_3 .



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



السؤال الثامن:

أختار الاجابة الصحيحة لكل فقرة مما يأتي:

1. تعد الأمونيا NH_3 قاعدة عند تفاعلها مع الماء وفق مفهوم برونستد - لوري لأنها:

أ. تستقبل بروتون.

ب. تمنح بروتون.

ج. تستقبل OH.

د. تمنح OH.

2. الأيون الذي يُمثل القاعدة المرافقة الأقوى فيما يأتي:

أ. Cl^-

ب. NO_3^-

ج. CN^-

د. ClO_4^-

3. أحد الآتية زوج مترافق ينتج من تفاعل N_2H_4 مع NH_4^+ ، وهو:

أ. $\text{N}_2\text{H}_4/\text{NH}_4^+$

ب. $\text{N}_2\text{H}_5^+/\text{NH}_3$

ج. $\text{N}_2\text{H}_4/\text{N}_2\text{H}_5^+$

د. $\text{N}_2\text{H}_5^+/\text{NH}_4^+$

4. يسلك الأيون HS^- سلوكاً حمضياً عند تفاعله مع:

أ. HF

ب. HCOOH

ج. OH^-

د. NH_4^+

5. لم يستطع أرهينيوس تفسير السلوك الحمضي لـ:

أ. HCN

ب. HClO

ج. HI

د. NH_4Cl

6. في التفاعل الآتي؛ تكون الصيغة الكيميائية لـ A هي:



أ. H_3PO_4

ب. $\text{H}_2\text{PO}_4^{-}$

ج. $\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$

د. PH_4^{3-}