إجابات أسئلة مراجعة الدرس

خصائص الحموض والقواعد

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما الأساس الذي اعتمد عليه في تصنيف المركبات إلى حمضية وقاعدية؟

تم تصنيف المواد إلى حمضية وقاعدية بناءً على الأيونات الناتجة عن ذوبانها في الماء، فالمادة التي تنتج أيونات الهيدروجين H^+ عند ذوبانها في الماء هي الحموض، والمواد التي تنتج أيونات الهيدروكسيد OH^- عند ذوبانها في الماء هي القواعد.

السؤال الثاني:

أوضح المقصود بكل من:

أ- درجة التأين.

درجة التأين: قدرة الحموض أو القواعد على التأين إلى أيونات موجبة وسالبة، وتساوي نسبة جزيئات الحمض التي تحولت إلى أيونات مقارنة بالجزيئات الكلية له في المحلول.

ب- الكاشف.

الكاشف: المادة التي يتغير لونها تبعاً لنوع المحلول الذي توجد فيه.

ج- الرقم الهيدروجيني.

الرقم الهيدروجيني: مقياس لدرجة حموضة المحلول التي ترتبط بتركيز أيونات الهيدروجين في المحلول.

السؤال الثالث:

أفسر:

أ- الخصائص القاعدية لأكسيد المغنيسيوم MgO .

وذلك لأنه يتفاعل مع الماء مكوناً $Mg(OH)_2$ () الذي يغير لون ورقة تباع الشمس الحمراء إلى الأزرق، كما أنه يتفاعل مع محلول الحمض مكوناً ملح وماء.

ب- التعامل بحذر شديد مع الحموض والقواعد الصناعية، وعدم لمسها أو شمها أو تذوقها.

وذلك لأنها مواد كاوية وحارقة للجلد وتسبب الضرر للأنسجة سواء أنسجة الجلد أو الأقمشة والورق، وتسبب تآكل كثير من المواد، كما أن بعضها سام.

السؤال الرابع:

أستنتج: أدرس المعلومات في الجدول المجاور التي تخص المحلولين A و B المتساويين في التركيز، ثم أستنتج أكبر عدد من المعلومات تتعلق في خصائص كل منهما.

محلولُ A	$pH = 14$
محلولُ B	$pH = 9$

- المحلولان قاعديان؛ لأن قيمة الرقم الهيدروجيني لهما أكبر من (7).
- Aالقاعدة () أقوى من القاعدة (B).
- Aتنتج القاعدة () أيونات OH^- أكثر من القاعدة (B) عند إذابتهما في الماء.
- Aمحلول القاعدة () أكثر توصيلاً للتيار الكهربائي من محلول القاعدة (B).
- كلا المحلولين يغيران لون ورقة تباع الشمس إلى اللون الأزرق.

السؤال الخامس:

أكمل المعادلات الآتية:

$$N_2H_4 + H_2O_{(l)} \rightarrow N_2H_5^+ + OH^-$$

$$Ca_{(s)} + 2HBr_{(aq)} \rightarrow CaBr_2 + H_2$$

$$SO_{2\ (g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_3$$

السؤال السادس:

أستنتج: يمثل الشكل المجاور ألوان كاشف البروموثايمول الأزرق في الوسط الحمضي والمتعادل والقاعدي بالترتيب من اليسار إلى اليمين. أحدد لون الكاشف في كل من المحاليل الآتية:

أ- محلول الرقم الهيدروجيني pH له 4 .

أصفر.

ب- محلول مبيض الغسيل.

أزرق.

ج- محلول Li_2O في الماء.

أزرق.

د- الماء المقطر.

أخضر.

السؤال السابع:

أقيم: كتبت إحدى الطالبات على اللوح: جميع المركبات التي تحتوي على ذرة هيدروجين أو أكثر هي حموض. أوضح رأيي في الجملة، هل هي صحيحة أم غير صحيحة، وأبرر إجابتي باستخدام أمثلة.

عبارة H^+ غير صحيحة؛ لأن الحموض مواد ينتج عن ذوبانها في الماء أيونات الهيدروجين وقد لا تحتوي في تركيبها على هيدروجين مثل غاز CO_2 الذي يكون محلولاً حمضياً في الماء، وكذلك هناك مواد تحتوي على هيدروجين في تركيبها ومع ذلك ليست حموض مثل الأمونيا NH_3 وهي قاعدة ضعيفة ينتج عن ذوبانها في الماء أيونات الهيدروكسيد OH^-، وهناك مواد أخرى مثل الميثان CH_4 وهو من مكونات الغاز الطبيعي يحتوي على هيدروجين في تركيبه ولكنه لا يذوب في الماء ولا ينتج أيونات الهيدروجين فيه لذلك فهو

ليس حمضًا.