# إجابات أسئلة مراجعة الدرس

## خصائص الحموض والقواعد

### السؤال الأول:

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

تصنف المركبات الكيميائية إلى حمضية وقاعدية بناءً على أيونات الهيدروجين وأيونات الهيدروكسيد الناتجة عن ذوبانها في الماء.

### السؤال الثاني:

أوضّح المقصود بكل من:

أ- الحمض.

ب- القاعدة.

ج- الكاشف.

د- الرقم الهيدروجيني.

الحمض: مادة تنتج أيونات $H^+$ عند ذوبانها في الماء.

القاعدة: مادة تنتج أيونات الهيدروكسيد $OH^-$ عند ذوبانها في الماء.

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

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

### السؤال الثالث:

أفسر:

أ- الخصائص القاعدية لأكسيد المغنيسيوم MgO .

لأنه يذوب في الماء مكوناً هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ الذي يتأين منتجاً أيونات $OH^-$ وفق المعادلتين الآتيتين:

$$MgO + H_2O \rightarrow Mg(OH)_{2(aq)}$$

$$Mg(OH)_{2(aq)} \rightarrow Mg^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$$

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

لأن بعض الحموض الصناعية حارقة للجلد والأنسجة كالأقمشة والورق، وتسبب تآكل الكثير من المواد، كما أن بعضها سام، كما أن بعض القواعد كاوية وحارقة، وتسبب الضرر للأنسجة.

## 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- $Li_2O$ محلول 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.

العبارة غير صحيحة، فالكثير من المركبات تحتوي على هيدروجين ولا تصنف كحموض.

فمثلاً:

- $NH_3$ الأمونيا يحتوي على (3) ذرات هيدروجين في تركيبة، ويصنف كقاعدة، ولا يعد

حمضاً.

- $NaOH$ هيدروكسيد الصوديوم يحتوي على ذرة هيدروجين في تركيبة، ويصنف كقاعدة، ولا يعد حمضاً.
- $CH_4$ غاز الميثان يحتوي على (4) ذرات هيدروجين في تركيبة، ولا يصنف من ضمن الحموض، ولا من ضمن القواعد.