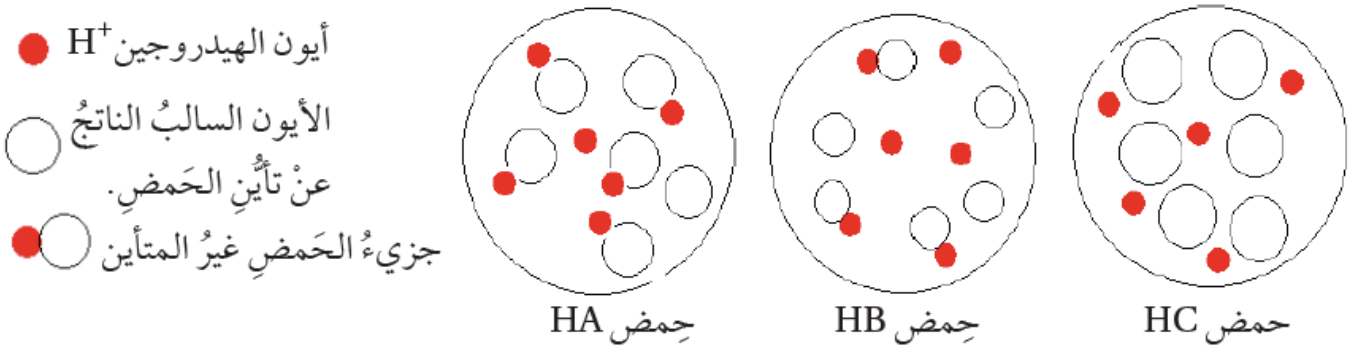
Timssأسئلة تحاكي نماذج ()

الحموض والقواعد والأملاح

السؤال الأول:

أدرس الرسوم الآتية التي تمثل (3) حموض أعطيت الرموز HA, HB, HC ثم أجيب عن الأسئلة التي تليها. أستعين بالشكل الذي يوضّح ما تمثله الرسوم:



1- أرتب الحموض الثلاثة تصاعدياً حسب قوتها (عند التركيز نفسه).

تتفكك (تتأين) الحموض القوية كلياً في الماء وتنتج تراكيز عالية من الأيونات الموجبة والسالبة في محاليلها، بينما تتفكك (تتأين) الحموض الضعيفة جزئياً في الماء (جزء منها يتفكك والجزء الآخر لا يتفكك)، وتنتج تراكيز قليلة من الأيونات الموجبة والسالبة.

HCمن الشكل نلاحظ أن الحمض تفكك كلياً في الماء؛ لذا فهو الحمض الأقوى، بينما تفكك عدد أقل من جزيئات الحمض HB ، وعدد قليل جداً من جزيئات الحمض HA تفكك.

وعليه فإن ترتيب الحموض حسب قوتها هو:

$$HA < HB < HC$$

2- أحدد الحمض الذي لمحلوله أقل رقم هيدروجيني.

HCلمحلول الحمض أقل رقم هيدروجيني؛ لأنه الحمض الأقوى.

3- أي الحمضين HA و HB أسرع تفاعلاً مع فلز الخارصين؟

HBالحمض أسرع تفاعلاً مع فلز الخارصين؛ لأنه حمض أقوى من HA .

السؤال الثاني:

الرقم الهيدروجيني لعصير البرتقال يساوي 3.5 ، والرقم الهيدروجيني لرب البندورة يساوي 4.5

1- أحدد المادة الأكثر حموضة رب البندورة أم عصير البرتقال.

عصير البرتقال.

2- أحدد المادة التي تحتوي تركيز أعلى من أيونات الهيدروجين

عصير البرتقال.

3- إذا علمت أن مقدار النقص بمقدار (1) في الرقم الهيدروجيني يقابله زيادة بمقدار (10) أضعاف في تركيز أيونات الهيدروجين H^+ ، فكم مرة تزيد حموضة محلول pH له (3) على حموض محلول pH له (5)؟

pHتزيد حموضة محلول له (3) على حموض محلول pH له (5) بمقدار (100) ضعف.

السؤال الثالث:

gوردت الفقرة الآتية في تجربة عملية: "أضع 5 من مسحوق مادة في أنبوب الاختبار، وأضيف إليها 10mL من الماء وأرج الأنبوب. وأسجل ملاحظاتي". بافتراض حدوث تفاعل كيميائي؛ ما الملاحظات التي يمكن تسجيلها؟

إن حدث تفاعل، يمكن ملاحظة إحدى المشاهدات الآتية:

- تصاعد غاز من الأنبوب.
- حدوث تغير لوني بعد رج الأنبوب.
- تكون راسب في قعر الأنبوب، أو تعكر المحلول.
- تغير ملموس في درجة حرارة الأنبوب.

السؤال الرابع:

أدرس الملاحظة الآتية: "عند وضع ورقة تباع الشمس الزرقاء في عينة محلول مجهول لم يحدث أي تغير على لون الورقة". ما الاحتمالات التي تحدد نوع المحلول؟ أفسر إجابتي.

هنالك احتمالان:

1. من الممكن أن يكون المحلول قاعدياً، فلا يغير لون ورقة تباع الشمس.
2. من الممكن أن يكون المحلول متعادلاً، فلا يغير لون ورقة تباع الشمس.