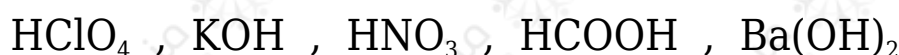


## أسئلة المحتوى وإجاباتها

### الحموض والقواعد

أتحقق صفحة (126):

1- أصنف المواد الآتية إلى حموض وقواعد وفق مفهوم أرهينيوس:



حموض أرهينيوس:  $\text{HClO}_4, \text{HNO}_3, \text{HCOOH}$

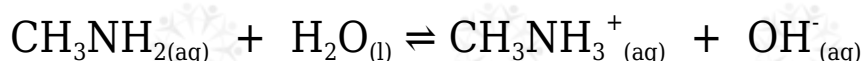
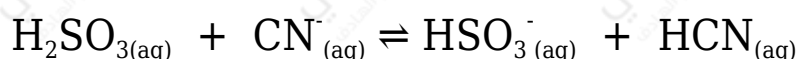
قواعد أرهينيوس:  $\text{KOH}, \text{Ba(OH)}_2$

2- أكتب معادلة تبين التأثير القاعدي لهيدروكسيد البوتاسيوم  $\text{KOH}$ .



أتحقق صفحة (129):

أحدد الزوجين المترافقين في كل من التفاعلين الآتيين:



المعادلة الأولى:  $(\text{H}_2\text{SO}_3/\text{HSO}_3^-), (\text{CN}^-/\text{HCN})$ .

المعادلة الثانية:  $(\text{CH}_3\text{NH}_2/\text{CH}_3\text{NH}_3^+), (\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^-)$ .

أتحقق صفحة (131):

الجدول (3): العلاقة بين قوة الحموض وقوة قواعدهما المرافقة.

| القاعدة                   | الحمض                    |
|---------------------------|--------------------------|
| $\text{ClO}_4^-$          | $\text{HClO}_4$          |
| $\text{HSO}_4^-$          | $\text{H}_2\text{SO}_4$  |
| $\text{I}^-$              | $\text{HI}$              |
| $\text{Br}^-$             | $\text{HBr}$             |
| $\text{Cl}^-$             | $\text{HCl}$             |
| $\text{NO}_3^-$           | $\text{HNO}_3$           |
| $\text{H}_2\text{O}$      | $\text{H}_3\text{O}^+$   |
| $\text{HSO}_3^-$          | $\text{H}_2\text{SO}_3$  |
| $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ | $\text{H}_3\text{PO}_4$  |
| $\text{NO}_2^-$           | $\text{HNO}_2$           |
| $\text{F}^-$              | $\text{HF}$              |
| $\text{CH}_3\text{COO}^-$ | $\text{CH}_3\text{COOH}$ |
| $\text{HCO}_3^-$          | $\text{H}_2\text{CO}_3$  |
| $\text{HS}^-$             | $\text{H}_2\text{S}$     |
| $\text{ClO}^-$            | $\text{HClO}$            |
| $\text{BrO}^-$            | $\text{HBrO}$            |
| $\text{NH}_3$             | $\text{NH}_4^+$          |
| $\text{CN}^-$             | $\text{HCN}$             |
| $\text{OH}^-$             | $\text{H}_2\text{O}$     |

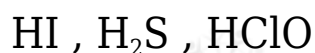
اعتماداً على الجدول (3)، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- أحدد الحمض الأقوى بين الحموض الآتية:



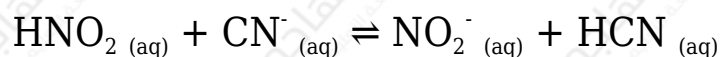
الحمض الأقوى هو:  $\text{HBr}$

2- أحدد أي الحموض الآتية تكون قاعدته المرافقة هي الأقوى:



الحمض الذي تكون قاعدته المرافقة هي الأقوى:  $\text{H}_2\text{S}$

3- أعدد الجهة التي يزاح نحوها الاتزان في التفاعل الآتي:



يزاح الاتزان جهة النواتج.

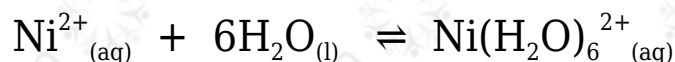
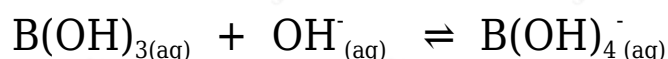
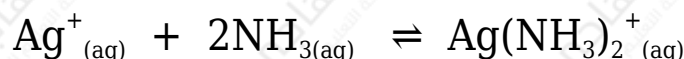
أتحقق صفحة (131):

أكتب معادلتين كيميائيتين أوضح فيهما سلوك الأيون  $\text{HCO}_3^-$  مع كل من  $\text{OH}^-$  و  $\text{HNO}_2$ .



أتحقق صفحة (133):

أعدد الحمض والقاعدة حسب مفهوم لويس في كل من التفاعلات الآتية:



• المعادلة الأولى: الحمض ( $\text{Ag}^+$ )، القاعدة ( $\text{NH}_3$ ).

• المعادلة الثانية: الحمض ( $\text{B}(\text{OH})_3$ )، القاعدة ( $\text{OH}^-$ ).

• المعادلة الثالثة: الحمض ( $\text{Ni}^{2+}$ )، القاعدة ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

تجربة (1) صفحة (134):

مقارنة قوة الحموض

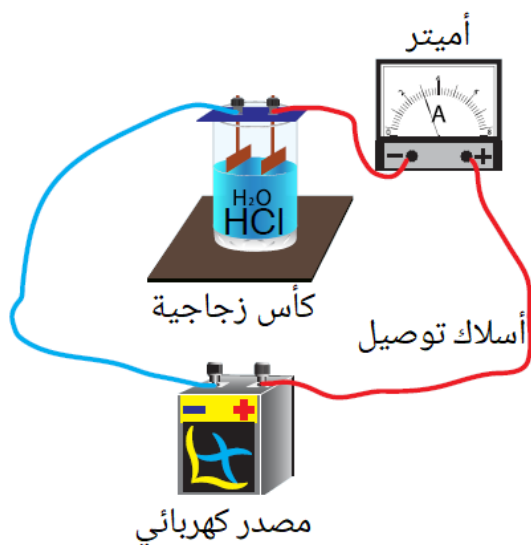
## التجربة ١

### مقارنة قوة الحموض

#### المواد المطلوبة:

حمض الهيدروكلوريك HCl بتركيز 0.1 M

حمض الإيثانويك CH<sub>3</sub>COOH بتركيز 0.1 M



#### التحليل والاستنتاج:

1- أعدد الرقم الهيدروجيني لكل من المحلولين.

الرقم الهيدروجيني لمحلول حمض  $HCl = 1$ ، الرقم الهيدروجيني لمحلول حمض  $CH_3COOH$  تقريباً 2.7

2- أعدد المحلول الأكثر قدرة على التوصيل الكهربائي.

محلول حمض  $HCl$  ! لأنه حمض قوي ويتأين كلياً في الماء، ويُنتج تراكيز عالية من الأيونات.

3- أقرن سرعة تصاعد غاز الهيدروجين في كل من المحلولين.

يتصاعد غاز الهيدروجين بسرعة أكبر من محلول حمض  $HCl$  .

4- أعدد الحمض الأقوى والحمض الأضعف.

الحمض الأقوى: حمض  $HCl$  ، الحمض الأضعف:  $CH_3COOH$

5- أستنتج العلاقة بين قوة الحمض وكل من الرقم الهيدروجيني والتوصيل الكهربائي وسرعة تصاعد الغاز.

زيادة قوة الحمض تقل قيمة الرقم الهيدروجيني، ويزداد التوصيل الكهربائي

لمحلول الحمض، وتزداد سرعة تصاعد غاز الهيدروجين.