

## أسئلة المحتوى وإجاباتها

### الحموض والقواعد

**أتحقق صفة (12):**

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



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

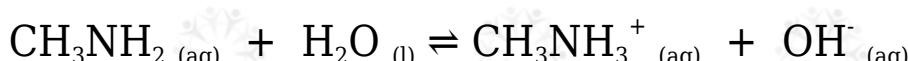
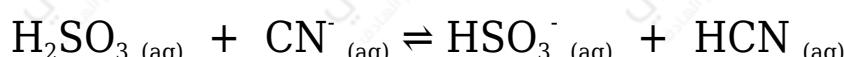
**قواعد أرهيبيوس:**  $\text{KOH}, \text{Ba}(\text{OH})_2$

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



**أتحقق صفة (15):**

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 صفة (17):**

الجدول (3): العلاقة بين قوّة الحموض وقوّة قاعدها المرافقة.

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

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

1- أحدد الحمض الأقوى بين الحموض الآتية:



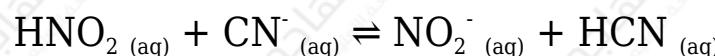
الحمض الأقوى هو:  $\text{HBr}$

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



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

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



يزاح الاتزان جهة النواج.

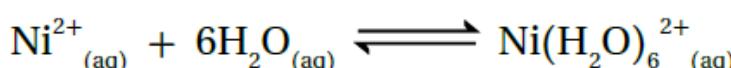
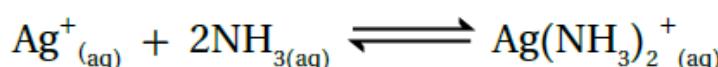
أتحقق صفة (17):

أكتب معادلتين كيميائيتين أوضح فيما سلوك الأيون  $\text{HCO}_3^-$  مع كل من  $\text{OH}^-$  و  $\text{NO}_2^-$ .



أتحقق صفة (19):

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



- المعادلة الأولى: الحمض ( $\text{Ag}^+$ ), القاعدة ( $(\text{NH}_3)$ ).
- المعادلة الثانية: الحمض ( $\text{B(OH)}_3$ ), القاعدة ( $(\text{H}_2\text{O})$ ).
- المعادلة الثالثة: الحمض ( $\text{Ni}^{2+}$ ), القاعدة ( $(\text{H}_2\text{O})$ ).

تجربة (1) صفة (20):

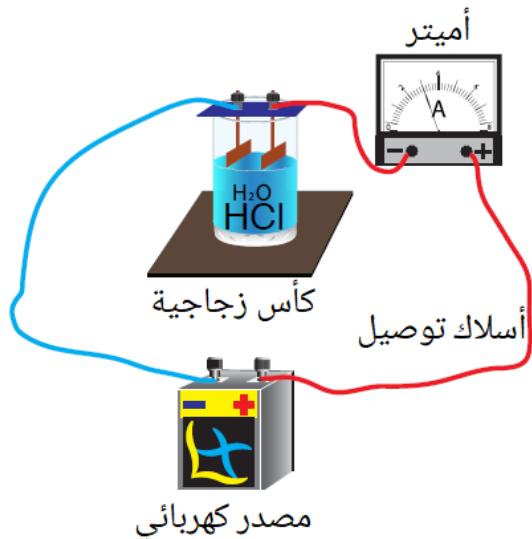
مقارنة قوة الحموض

## التجربة ١

المواد المطلوبة:

حمض الهيدروكلوريك  $\text{HCl}$  بتركيز  $0.1 \text{ M}$

حمض الإيثانويك  $\text{CH}_3\text{COOH}$  بتركيز  $0.1 \text{ M}$



التحليل والاستنتاج:

١- أحدد الرقم الهيدروجيني لكل من محلولين.

الرقم الهيدروجيني لمحلول حمض  $\text{HCl}$ , الرقم الهيدروجيني لمحلول حمض  $\text{CH}_3\text{COOH}$  تقريباً  $2.7$

٢- أحدد محلول الأقوى قدرة على التوصيل الكهربائي.

محلول حمض  $\text{HCl}$  : لأن حمض قوي ويتأين كلياً في الماء، ويُنتج تراكيز عالية من الأيونات.

٣- أقارن سرعة تصاعد غاز الهيدروجين في كل من محلولين.

يتتصاعد غاز الهيدروجين بسرعة أكبر من محلول حمض  $\text{HCl}$ .

٤- أحدد الحمض الأقوى والحمض الأضعف.

الحمض الأقوى: حمض  $\text{HCl}$  ، الحمض الأضعف:  $\text{CH}_3\text{COOH}$

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

بزيادة قوة الحمض تقل قيمة الرقم الهيدروجيني، وبزيادة التوصيل الكهربائي

ل محلول الحمض، وتزداد سرعة تصاعد غاز الهيدروجين.

