سلسلة التمارين رقم 04

(موجهة للأقسام .34-5-6-7-8-9-10 بثانوية الداخلة
والى عموم تلاميذ السنة الثالثة إعدادي)

تفاعلات كيميائية لبعض المواد مع المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية

النمرين الأول:

المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية محاليل أيونية.

1- أعط اسم وصيغة الأيون الموجود ضرورة في كل المحاليل الحمضية.

الاسم:.....، الصيغة:.....

2- أعط اسم وصيغة الأيون الموجود ضرورة في كل المحاليل قاعـدية.

الاسم:.....، الصيغة:.....

3- أعط اسم وصيغة محلول حمضي متداول.

الاسم:.....، الصيغة:.....

4- أعط اسم وصيغة محلول قاعديي متداول.

الاسم:.....، الصيغة:.....

النمرين الثاني:

استعمل الإنسان الفلزات منذ أقدم العصور.

1- استذكر تعريف الفلزات.

الفلزات هي:.....

2- أعط أسماء وصيغ ستة فلزات متداولة في حياتنا اليومية.

الفلز	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
صيغته	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

3- أعط ثلاثة أمثلة لاستعمال الفلزات.

الأمثلـــــــة-.....-،.....-،.....

4- ما الأشابة، أعط ثلاثة أمثلة.

الأشابة هي:.....

الأمثلـــــــة-.....-،.....-،.....

النمرين الثالث:

تحتوي جميع المحاليل الحمضية على نفس الأيون الموجب H^+، وهي تختلف باختلاف الأيون السالب:
محلول حمض الكلوريدريك يحتوي على الأيون Cl^- محلول حمض الكبرتيك يحتوي على الأيون SO_4^{2-}
محلول حمض النتريك يحتوي على الأيون NO_3^-.

1- أذكر رائز الكشف عن الأيون الموجب H^+ :.....

.....

2- املأ الجدول التالي بكتابة الأسماء الكيميائية وصيغ المحاليل المذكورة

المحاليل	محلول حمض الكلوريدريك	محلول حمض الكبرتيك	محلول حمض النتريك
الأسماء الكيميائية	.....	.....	.....
الصيغ الكيميائية	.....	.....	.....

النمرين الرابع :

تحتوي جميع المحاليل القاعدية على نفس الأيون السالب OH^-، وهي تختلف باختلاف الأيون الموجب: محلول الصودا يحتوي على الأيون Na^+ محلول البوتاس يحتوي على الأيون K^+ محلول الأمونياك يحتوي على الأيون NH_4^+ .

3- أذكر رائز الكشف عن الأيون السالب OH^- :.....

.....

4- املأ الجدول التالي بكتابة الأسماء الكيميائية وصيغ المحاليل المذكورة

المحاليل	محلول الصودا	محلول البوتاس	محلول الأمونياك
الأسماء الكيميائية	.....	.....	.....
الصيغ الكيميائية	.....	.....	.....

النمرين الخامس:

تؤدي الأمطار الحمضية إلى تآكل خطوط السكك الحديدية. أثناء هذا التآكل:

1- أذكر المتفاعلات:.....

2- أكتب اسم وصيغة الغاز المتصاعد:.....

3- صف تجربة رائز الكشف عن هذا الغاز:.....

4- أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل:.....

النمرين السادس:

يحتوي محلول حمض الكلوريدريك ضرورة على أيون يعتبر مشتركا لدى سائر المحاليل الحمضية

1- أكتب اسم وصيغة هذا الأيون ثم أذكر رائز الكشف عنه

إسم الأيون وصيــغته:.....

رائز الكشف عن الأيون:.....

2- محلول حمض الكلوريدريك يحتوي أيضا على الأيون Cl^-، أكتب إسمه الكيميائي وصيغته.

إسمـه الكيميائي:.....

صيغته الكيميائي:.....

3- نضيف قليلا من محلول حمض الكلوريدريك إلى الزنك.

أ- أكتب اسم وصيغة الغاز المتصاعد:.....

ب- صف تجربة رائز الكشف عن هذا الغاز:.....

ج- أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل:.....

النمرين السابع:

للتعرف على نوع الفلز الذي صنع منه مسمار ننجز التجربة التالية: **نضع المسمار في أنبوب للإختبار ثم نضيف إليه محلول حمض الكلوريدريك،** **- يختفي الفلز المكون للمسمار ويتكون محلول (المحلول الناتج).** **- يتصاعد غاز يحدث فرقعة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل.**	

1- ما الغاز المتصاعد، حدد إسمه وصيغته الاســــــــم:.....، الصيغة:.....

2- نفرغ في عينة A من المحلول الناتج قليلا من محلول الصودا فيتكون راسب أخضر.

أ- ما الأيون المكشوف عنه حدد إسمه وصيغته، الاســــــــم:.....، الصيغة:.....

ب- استنتج الفلز الذي صنع منه المسمار، الفلز هو:.....

3- نفرغ في عينة B من المحلول الناتج قليلا من محلول نترات الفضة فيتكون راسب أبيض يسود في الضوء.

أ- ما الأيون المكشوف عنه حدد إسمه وصيغته، الاســــــــم:.....، الصيغة:.....

ب-أكتب اسم وصيغة هذا المحلول (المحلول الناتج).

إسم المحلول:.....،صيغة المحلول:.....

5- أكتب معادلة التفاعل المذكور في مقدمة التمرين.

.....

النمرين الثامن:

تأثير محلول حمض الكلوريدريك على الألومنيوم تفاعل كيميائي.

1- سجل تحولين يحدثان أثناء هذا التفاعل:

الـأول:.....

الثاني:.....

2- أكتب حصيلة تفاعل محلول حمض الكلوريدريك مع الألومنيوم.

حصيلة التفاعل :.....

3- أكتب معادلة تفاعل محلول حمض الكلوريدريك مع الألومنيوم.

معادلة التفاعل :.....

النمرين التاسع:

يتكون محلول عصير الليمون أساسا من محلول حمض السيتريك.

1- أكتب اسم وصيغة الأيون الموجب الموجود بالضرورة في محلول عصير الليمون.

إســـم الأيون :.....، **صيــغة الأيون :**.....

2- نريد تعبئة عصير الليمون في علب من الحديد:

أ- أذكر محاذير حفظ عصير الليمون في علب من الحديد.

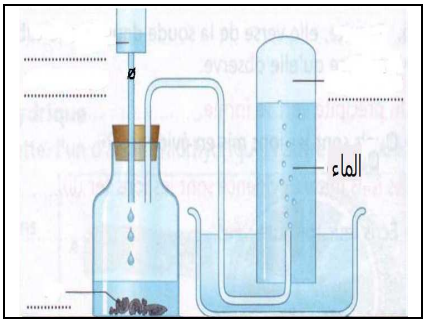
المحاذير:.....

ب- أعط حلا مناسبا لحفظ عصير الليمون في علب من الحديد.

الـــــحل:.....

النمرين العاشر:

لتحضير غاز ثنائي الهيدروجين أنجزت سعاد التجربة التالية.



1- أتمم رسم تجربة سعاد.

2- بين كيف نتأكد من أن الغاز المتصاعد هو غاز ثنائي الهيدروجين.

.....

3- أكتب معادلة التفاعل الذي أنجزت سعاد.

.....

النمرين الحادي عشر:

تصنع علب تعبئة المشروبات وبعض المواد الغذائية من الفولاذ (أشابة الحديد).

1- فسر لماذا تطلى هذه العلب من داخلها.

.....

2- ما الذي سيحدث برأيك عند حدوث خدش في طبقة الطلاء الداخلية لمشروب كوكا (مشروب حمضي).

.....

الأجوبة

تفاعلات كيميائية لبعض المواد مع المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية

النمرين الأول:

المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية محاليل أيونية.

5- أعط اسم وصيغة الأيون الموجود ضرورة في كل المحاليل الحمضية.

الاسم:.....أيون الهيدروجين.....، الصيغة:..... H^+ .....

6- أعط اسم وصيغة الأيون الموجود ضرورة في كل المحاليل قاعـدية.

الاسم:.....أيون هيدروكسيد.....، الصيغة:..... OH^- .....

7- أعط اسم وصيغة محلول حمضي متداول.

الاسم:محلول حمض الكلوريدريك، الصيغة:..... $(H^+ + Cl^-)$ .....

8- أعط اسم وصيغة محلول قاعديي متداول.

الاسم:.....محلول الصودا.....، الصيغة:..... $(Na^+ + OH^-)$ .....

النمرين الثاني:

استعمل الإنسان الفلزات منذ أقدم العصور.

1- استذكر تعريف الفلزات.

الفلزات هي:.....أجسام خالصة بسيطة صلبة (باستثناء الزئبق) تستخرج من المعادن.....

2- أعط أسماء وصيغ ستة فلزات متداولة في حياتنا اليومية.

الفلز	الحديد	النحاس	الألومنيوم	الزنك	الدهب	الفضة
صيغته	Fe	Cu	Al	Zn	Au	Ag

3- أعط ثلاثة أمثلة لاستعمال الفلزات.

الأمثلـــــــة-....أسلاك التوصيل الكهربائي.....،-...المجوهرات...،-..قطع غيار السيارات.....

4- ما الأشابة، أعط ثلاثة أمثلة.

الأشابة هي:خليط يتكون إما من فلزين أو أكثر، أو من فلز ومواد غير فلزية، يتم تحضير الأشابة بمزج مكوناتها مزجا محكما بعد صهرها..

الأمثلـــــــة-.....الصفر.....،-.....الفولاذ.....،-.....الدورالومين.....

النمرين الثالث:

تحتوي جميع المحاليل الحمضية على نفس الأيون الموجب H^+، وهي تختلف باختلاف الأيون السالب:

محلول حمض الكلوريدريك يحتوي على الأيون Cl^- محلول حمض الكبرتيك يحتوي على الأيون SO_4^{2-}

محلول حمض النتريك يحتوي على الأيون NO_3^-.

5- أذكر رائز الكشف عن الأيون الموجب H^+ :.....نقيس قيمة pH المحلول، فإذا وجدناها محصورة بين 0 و 7 فإن هذا المحلول يحتوي على الأيون الموجب H^+..

6- املأ الجدول التالي بكتابة الأسماء الكيميائية وصيغ المحاليل المذكورة

المحاليل	محلول حمض الكلوريدريك	محلول حمض الكبرتيك	محلول حمض النتريك
الأسماء الكيميائية	محلول كلورور الهيدروجين	محلول كبرتات الهيدروجين	محلول نترات الهيدروجين
الصيغ الكيميائية	$(H^+ + Cl^-)$	$(H^+ + SO_4^{2-})$	$(H^+ + NO_3^-)$

النمرين الرابع :

تحتوي جميع المحاليل القاعدية على نفس الأيون السالب OH^-، وهي تختلف باختلاف الأيون الموجب: محلول الصودا يحتوي على الأيون Na^+ محلول البوتاس يحتوي على الأيون K^+ محلول الأمونياك يحتوي على الأيون NH_4^+ .

7- أذكر رائز الكشف عن الأيون السالب OH^- :..... نقيس قيمة pH المحلول، فإذا وجدناها محصورة بين 7 و 14 فإن هذا المحلول يحتوي على الأيون السالب OH^- .....

8- املأ الجدول التالي بكتابة الأسماء الكيميائية وصيغ المحاليل المذكورة

المحاليل	محلول الصودا	محلول البوتاس	محلول الأمونياك
الأسماء الكيميائية	محلول هيدروكسيد الصوديوم	محلول هيدروكسيد البوتاسيوم	محلول هيدروكسيد الأمونيوم
الصيغ الكيميائية	$(Na^+ + OH^-)$	$(K^+ + OH^-)$	$(NH_4^+ + OH^-)$

النمرين الخامس:

تؤدي الأمطار الحمضية إلى تآكل خطوط السكك الحديدية. أثناء هذا التآكل:

6- أذكر المتفاعلات:.....الأمطار الحمضيةتتفاعل مع الحديد.....

7- أكتب اسم وصيغة الغاز المتصاعد:.....غاز الهيدروجين .... H_2.....

8- صف تجربة رائز الكشف عن هذا الغاز:يحدث فرقعة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل.

9- أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل:.... H_2 + Fe^{2+} ⟶ Fe + $2H^+$ ..

النمرين السادس:

يحتوي محلول حمض الكلوريدريك ضرورة على أيون يعتبر مشتركا لدى سائر المحاليل الحمضية

1- أكتب اسم وصيغة هذا الأيون ثم أذكر رائز الكشف عنه

إسم الأيون وصيــغته: الاسم:.....أيون الهيدروجين.....، الصيغة:..... H^+.....

9- رائز الكشف عن الأيون:. نقيس قيمة pH المحلول، فإذا وجدناها محصورة بين 0 و 7 فإن هذا المحلول يحتوي على أيون الهيدروجين H^+ .

2- محلول حمض الكلوريدريك يحتوي أيضا على الأيون Cl^-، أكتب إسمه الكيميائي وصيغته.

إسمـه الكيميائي:..... محلول كلورور الهيدروجين.....

صيغته الكيميائي:..... $(H^+ + Cl^-)$ .....

3- نضيف قليلا من محلول حمض الكلوريدريك إلى الزنك.

أ- أكتب اسم وصيغة الغاز المتصاعد:..... .....غاز الهيدروجين .... H_2.....

ب- صف تجربة رائز الكشف عن هذا الغاز:..... يحدث فرقعة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل.

ج- أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل:.... H_2 + Zn^{2+} ⟶ Zn + $2H^+$ ....

النمرين السابع:

للتعرف على نوع الفلز الذي صنع منه مسمار ننجز التجربة التالية:
نضع المسمار في أنبوب للإختبار ثم نضيف إليه محلول حمض الكلوريدريك،
- يختفي الفلز المكون للمسمار ويتكون محلول (المحلول الناتج).
- يتصاعد غاز يحدث فرقعة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل.

1- ما الغاز المتصاعد، حدد إسمه وصيغته الاســــــــــم: غاز الهيدروجين ، الصيغة:..... H_2 .....

2- نفرغ في عينة A من المحلول الناتج قليلا من محلول الصودا فيتكون راسب أخضر.

أ- ما الأيون المكشوف عنه حدد إسمه وصيغته، الاســــــــم:.أيون الحديد II.، الصيغة:... Fe^{2+} ..

ب- استنتج الفلز الذي صنع منه المسمار، الفلز هو:.....فلز الحديد.....

3- نفرغ في عينة B من المحلول الناتج قليلا من محلول نترات الفضة فيتكون راسب أبيض يسود في الضوء.

أ- ما الأيون المكشوف عنه حدد إسمه وصيغته، الاســـــــــم:..أيون كلورور..، الصيغة:.Cl^- ..

ب-أكتب اسم وصيغة هذا المحلول (المحلول الناتج).

اسم المحلول:.محلول كلورور الحديد II.....،صيغة المحلول:.....$(Fe^{2+} + 2\ Cl^-)$.....

10- أكتب معادلة التفاعل المذكور في مقدمة التمرين.

$Fe + 2(H^+ + Cl^-) \longrightarrow (Fe^{2+} + 2Cl^-) + H_2$ .....

النمرين الثامن:

تأثير محلول حمض الكلوريدريك على الألومنيوم تفاعل كيميائي.

2- سجل تحولين يحدثان أثناء هذا التفاعل:

الـأول:.....يختفي الألومنيوم تدريجيا ويتكون محلول عديم اللون.....

الثاني:.....يتصاعد غاز عديم اللون يحدث فرقعة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل....

2- أكتب حصيلة تفاعل محلول حمض الكلوريدريك مع الألومنيوم.

حصيلة التفاعل الألومنيوم+محلول حمض الكلوريدريك ⟵ محلول كلورور الألومنيوم+غاز الهيدروجين

3- أكتب معادلة تفاعل محلول حمض الكلوريدريك مع الألومنيوم.

معادلة التفاعل :..... $2Al + 6(H^+ + Cl^-) \longrightarrow 2(Al^{3+} + 3Cl^-) + 3\ H_2$.....

النمرين التاسع:

يتكون محلول عصير الليمون أساسا من محلول حمض السيتريك.

3- أكتب اسم وصيغة الأيون الموجب الموجود بالضرورة في محلول عصير الليمون.

إســـم الأيون :... أيون الهيدروجين....، صيـــغة الأيون :..... H^+.....

4- نريد تعبئة عصير الليمون في علب من الحديد:

أ- أذكر محاذير حفظ عصير الليمون في علب من الحديد.

المحاذير:.يتفاعل الحمض مع علبة الحديد حيث يتآكل الحديد ويتكون غاز ثنائي الهيدروجين.....

ب-أعط حلا مناسبا لحفظ عصير الليمون في علب من الحديد.

الـــــحل:...أقترح طلاء علبة الحديد من الداخل بطبقة تعزل العصير عن الحديد.....

النمرين العاشر:

لتحضير غاز ثنائي الهيدروجين أنجزت سعاد التجربة التالية.

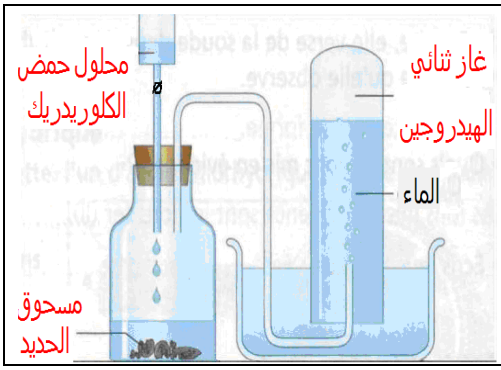
4- أتمم رسم تجربة سعاد.

5- بين كيف نتأكد من أن الغاز المتصاعد هو غاز ثنائي الهيدروجين.

..... يحدث فرقعة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل.....

6- أكتب معادلة التفاعل الذي أنجزت سعاد.

$Fe + 2(H^+ + Cl^-) \longrightarrow (Fe^{2+} + 2Cl^-) + H_2$



النمرين الحادي عشر:

تصنع علب تعبئة المشروبات وبعض المواد الغذائية من الفولاذ (أشابة الحديد).

3- فسر لماذا تطلى هذه العلب من داخلها.

لمنع تفاعل المشوب (مادة حمضية) مع مادة العلبة (مادة فلزية).

4- ما الذي سيحدث برأيك عند حدوث خدش في طبقة الطلاء الداخلية لمشروب كوكا (مشروب حمضي).

ستتأكل مادة العلبة بتفاعلها مع الشروب الحمضي وسيتكون غاز ثنائي الهيدروجين.

من إعداد الأستاذ عبد الله أومنصور
ماي 2010