



التمرين الأول : (8 نقط)

سلم
التقيط

(1) املأ الفراغ بما يناسب :

- تتكون الذرة من نواة تحمل شحنة موجبة، تدور حولها الإلكترونات تحمل شحنة سالبة.
- تصنف المواد إلى ثلاث مجموعات رئيسية وهي الفلزات و البلاستيك و الزجاج.
- عندما نخفف محلولاً حمضياً تزداد قيمة pH، و تتناقص عدد الأيونات H^+ .

2

(2) أجب بصحيح أو خطأ :

★ الأيون هو الأيون الناتج عن فقدان الذرات لبعض الإلكترونات

خطأ

★ الألومين طبقة غير منفذة للهواء صيغتها الكيميائية Al_3O_2

خطأ

★ الفلزات و الزجاج و البلاستيك مواد غير قابلة للإسترداد

خطأ

(3) ضع علامة (X) أمام الإجابة الصحيحة :

★ ينتج عن احتراق متعدد كلورور الفينيل PVC غاز سام هو :

SO_2

HCl

HCN

CO_2

0.5

★ نتعرف على فلز النحاس بكونه :

أخف الفلزات

يجذب للمغناطيس

لونه أحمر أجوري

يطفو فوق الماء

0.5

(4) أتمم الجدول التالي :

رمز الذرة	العدد الذري	شحنة نواة الذرة	رمز الأيون	عدد إلكترونات الأيون	شحنة الأيون
Al	13	+13e	Al^{3+}	10	+3e
Br	35	+35e	Br^-	36	-e

1.75

(5) ينتج عن احتراق الورق في الهواء، غاز يعكر ماء الجير وقطرات مائية ناتجة عن تكاثف بخار الماء.

- حدد نواتج هذا الإحتراق ؟ بخار الماء + ثاني أكسيد الكربون.
- حدد أنواع الذرات المتدخلة في تركيب الورق ؟ ذرات الكربون C و ذرات الهيدروجين H.
- هل الورق مادة عضوية ؟ علل جوابك : الورق مادة عضوية لأنه يتكون أساساً من ذرات الكربون والهيدروجين.

0.75

0.5

0.5

التمرين الثاني : (8 نقط)

I. يعطي الجدول التالي pH بعض المحاليل المائية :

المحلل	A	B	C	D	E	F
pH	8.4	2.1	12.3	5.9	3.5	7.00
صنف المحلول	قاعدي	حمضي	قاعدي	حمضي	حمضي	محايد

- صنف داخل الجدول المحاليل السابقة ؟
- ما هي الوسيلة المستعملة لقياس pH هذه المحاليل ؟ علل جوابك : الوسيلة المستعملة هي جهاز pH - متر لأن قيم

1.5

0.5

pH المحاليل أعداد عشرية.

3. حدد المحلول الحمضي الأكثر تركيزا والمحلول القاعدي الأقل تركيزا ؟

0.5

☆ **المحلول الحمضي الأكثر تركيزا : المحلول B** ☆ **المحلول القاعدي الأقل تركيزا : المحلول A**.

II. يدخل الحديد في تركيب عدة أجسام مثل الأبواب، لما يتميز به من صلابة إلا أن الحديد يتعرض في الهواء الرطب للتآكل بسبب الصدأ الذي يتكون أساسا من المركب ذي الصيغة Fe_2O_3 .

1. اعط اسم المركب ذو الصيغة الكيميائية Fe_2O_3 ؟ **أكسيد الحديد III**.

0.5

2. اكتب المعادلة الكيميائية لتكوين الصدأ ؟



0.5

3. اعط تقنيتين لحماية الحديد من الصدأ ؟ **الصبغة أو الطلاء بقطرة رقيقة من بعض الفلزات التي لا يؤثر فيها الهواء.**

0.5

4. نصب كمية من حمض الكلورديريك في أنبوب يحتوي على مسحوق الحديد فيتكون غاز ثنائي الهيدروجين ومحلول

X يحتوي على أيونات الحديد Fe^{2+} .

a. حدد نوع أيون Fe^{2+} (كاتيون أو أنيون) ؟ **كاتيون**

0.5

b. احسب شحنة الأيون Fe^{2+} بالكولوم ؟ نعطي $e = 1,6 \times 10^{-19} C$

$$+2e = 2 \times 1,6 \times 10^{-19} = +3,2 \times 10^{-19} C$$

0.5

c. اكتب المعادلة المبسطة لتفاعل الحديد مع حمض الكلورديريك ؟

0.5



5. نضيف قطرات من محلول نترات الفضة الى المحلول X، فنحصل على راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء.

a. اعط الصيغة الأيونية لمحلول نترات الفضة ؟ **($Ag^+ + NO_3^-$)**

0.5

b. اعط اسم ورمز الأيون الذي تم الكشف عنه ؟ **أيون الكلورور Cl^-**

0.5

c. اكتب معادلة هذا الترسيب ؟

0.5



6. استنتج اسم وصيغة المحلول X ؟ **كلورور الحديد II ($Fe^{2+} + 2Cl^-$)**

1

التمرين الثالث : (4 نقط)

أثناء مساعدتك لأستاذك في ترتيب المختبر وجدت 3 قارورات بها محاليل مائية، لا تحمل أي لصيقة تعريفية، فطلب منك الأستاذ التمييز بين هذه المحاليل ووضع لصيقات عليها علما أن هذه المحاليل هي : حمض الكلورديريك، حمض الكبريتيك و كلورور الزنك.

1. اقترح بعض التجارب للتمييز بين هذه المحاليل ؟

نقوم بإضافة كمية من المحاليل الثلاثة إلى أنابيب الاختبار، ثم نقوم بعد ذلك بإضافة

قطرات من محلول الصودا إلى الأنابيب الثلاثة، الأنبوب الذي سلاحظ فيه تكون راسب

أبيض هلامي هو الذي يحتوي على أيونات الزنك Zn^{2+} ، وبالتالي فهذه القارورة تحتوي

على محلول كلورور الزنك، نعيد التجربة باستعمال المحلولين المتبقين مع إضافة قطرات

من محلول نترات الفضة للأنبوبين، الأنبوب الذي سلاحظ فيه تكون راسب أبيض يسود

تحت تأثير الضوء هو الذي يحتوي على أيونات الكلورور Cl^- ، وبالتالي فهذه القارورة

تحتوي على محلول حمض الكلورديريك. المحلول المتبقي هو محلول الكبريتيك.

2

2. علما أنك تتوفر على ثلاث قارورات من الزجاج والبلاستيك PVC والحديد. حدد معلا جوابك القارورة المناسبة لحفظ

محلول حمض الكلورديريك ؟ **قارورة الزجاج أو قارورة البلاستيك PVC، لأنها لا تتفاعل مع المحاليل الحمضية.**

1

3. قدم احتياطين يجب اتخاذهما أثناء تعبئة حمض الكلورديريك ؟

1

☺ ارتداء القفازات و النظارات. ☺ تجنب تذوق أو ابتلاع أو شم المحلول.

صيغ المحاليل الموجودة في القارورات

◆ حمض الكبريتيك ($2H^+ + SO_4^{2-}$)

◆ حمض الكلورديريك ($H^+ + Cl^-$)

◆ كلورور الزنك ($Zn^{2+} + 2Cl^-$)

المعدات التجريبية : أنابيب اختبار -

محلول الصودا - محلول نترات الفضة.