

ملاح الفرض الثالث - الدورة الأولى

I- اختر الجواب الصحيح.

- عند اضافة كمية من حمض الكلوريدريك إلى أنبوب اختبار يحتوي على مسحوق النحاس:
أ - تتصاعد فقاعات ب - يتكون راسب أزرق ت - لا يحدث شيء ج - يتكون ثنائي الهيدروجين
- تكون راسب بني بعد اضافة محلول الصودا إلى محلول ما يدل على وجود:

أ- أيون الحديد III ب - أيون النحاس II ت - أيون الفضة ج - فلز النحاس
- عند تخفيف محلول مائي ذي $pH=3$ ، يمكن أن يأخذ pH المحلول المحصل عليه القيمة:

أ- $pH=6$ ب- $pH=8$ ت- $pH=3$ ج- $pH=1$

-نستعمل محلول نترات الفضة للكشف عن:

أ- أيون الكلورور ب- أيون الكبريتات ت- أيون النحاس ج- الفلزات

-نستعمل محلول هيدروكسيد الصوديوم للكشف عن:

أ- أيون الكلورور ب- أيون الكبريتات ت- أيون النحاس ج- كل الفلزات

- صيغة محلول حمض الكلوريدريك هي:

أ- $(Na^+ + OH^-)$ ب- $(Na^+ + Cl^-)$ ت- HCl ج- $(H^+ + Cl^-)$

- محلول كبريتات الهيدروجين $(2H^+ + SO_4^{2-})$ صنفه:

أ- حمضي ب- قاعدي ج- محايد

- أيون الفضة Ag^+ هو الأيون الكاشف عن:

أ- Fe^{2+} ب- Al^{3+} ت- Cl^- ج- NO_3^-

- هيدروكسيد الحديد II هو عبارة عن:

أ - راسب بني ب - راسب ابيض هلامي ت- راسب أخضر ج) راسب أزرق

- لا يتفاعل حمض الكلوريدريك مع:

أ- النحاس ب- الألومنيوم ت- الحديد ج- الزنك

II- أذكر غازا من الغازات الدفينة ثم حدد اسم الظاهرة التي يتسبب فيها مع تحديد خطرها على كوكب الأرض

- أذكر ثلاثة مظاهر لخطورة نفايات المواد على البيئة و ثلاثة أنواع من الأمراض الصحية الناتجة عنها ثم اقترح ثلاثة حلول للحد منها.

- أتم هذه الصيغ الأيونية إذا علمت أن: $(NO_3^- + \dots)$ هي صيغة محلول له $pH=5$ و $(K^+ + \dots)$ هي صيغة محلول له $pH>7$

- حدد صنف كل من المحاليل ذات الصيغ التالية: $(K^+ + OH^-)$ - $(Na^+ + Cl^-)$ - $(2H^+ + SO_4^{2-})$ - $(Na^+ + NO_3^-)$ - $(Fe^{3+} + 3Cl^-)$

- صحيح أم خطأ :

- ✓ كل المحاليل الزرقاء فيها Cu^{2+}
- ✓ يؤثر حمض الكلوريدريك على كل الفلزات
- ✓ تزداد القاعدية بزيادة pH
- ✓ الراسب هيدروكسيد الألومنيوم أبيض
- ✓ الراسب كلورور الفضة أزرق
- ✓ يتفاعل محلول الصودا مع أيونات النحاس
- ✓ يتفاعل أيون الهيدروكسيد مع الأيونات الفلزية
- ✓ يتفاعل أيون الفضة مع أيون النترات
- ✓ تكون محلول بني بعد اضافة محلول الصودا يدل على وجود الأيونات Fe^{3+}

III- أتمم ملاً الجدول التالي:

اسم المحلول المائي	م. كبريتات الهيدروجين	م. كلورور الألومنيوم	م. نترات النحاس	م. كلورور
صيغته الأيونية				$(Zn^{2+} + \dots)$
صنفه				
صيغة المركب				

IV- نضيف كمية من حمض الكلوريدريك إلى أنبوب اختبار يحتوي على مسحوق الألومنيوم، فنلاحظ تصاعد فقاعات واختفاء تدريجي للألومنيوم

- 1 - لماذا نعتبر الفقاعات دليلاً على حدوث تفاعل كيميائي؟ و ما هو التحول الذي يطرأ على الألومنيوم خلال هذا التفاعل؟
- 2 - أكتب التعبير الكتابي لهذا التفاعل. (عبر كتابيا عن هذا التفاعل)
- 3- ما هي الأيونات الفلزية التي تنتج عن هذا التفاعل؟ وكيف نبرز وجودها؟
- 4- اكتب المعادلة الحاصلة لهذا التفاعل
- 5- حدد اسم المحلول الناتج عن هذا التفاعل ثم أكتب صيغته.

V - ينتج أيون الألومنيوم عند تفاعل الألومنيوم مع بعض المحاليل الحمضية كالحل وعصير الليمون والمشروبات الغازية وحمض الكلوريدريك وفق نفس المعادلة المختصرة.

1 - أكتب هذه المعادلة المختزلة. ثم وازنها.

2 - ما اسم الغاز الناتج عن هذا التفاعل؟ وما صيغته؟ وما هي الخاصية التي تمكننا من التعرف عليه؟

3 - عند تعرض هذا الغاز إلى اللهب يحترق ليعطي الماء. أكتب معادلة هذا الاحتراق ثم وازنها.

VI- أ- ينتج عن تفاعل محلول كلورور الهيدروجين مع فلز M ، تكون غاز و محلول S.

1- حدد مجال قيمة pH لمحلول كلورور الهيدروجين.

2- ما اسم هذا الغاز الناتج؟ وما صيغته؟ وما هي الخاصية التي تمكننا من التعرف عليه؟

ب - نضيف كمية من محلول الصودا إلى كمية من المحلول الناتج S فيتكون راسب أبيض صيغته $Al(OH)_3$

1- اعط اسم و رمز الأيون الذي تم الكشف عنه؟ 2- أكتب المعادلة الكيميائية لتكون الراسب هذا الأبيض اعط اسمه.

ج - نضيف إلى كمية أخرى من المحلول S ، قطرات من محلول نترات الفضة فيتكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء.

1- اعط اسم و رمز الأيون الذي تم الكشف عنه ثم حدد اسم الأيون الكاشف و صيغته.

2- اكتب معادلة هذا الترسيب ثم اعط اسم الراسب الأبيض الذي يسود في الضوء و صيغته

د- من خلال التجارب السابقة

1 - اعط اسم وصيغة الفلز M . ثم أكتب الصيغة الأيونية للمحلول S الناتج

2 - أكتب المعادلة المختصرة لتفاعل محلول كلورور الهيدروجين مع الفلز M

VII- عند توقف التفاعل بين الحديد و حمض الكلوريدريك بعدم صعود الفقاعات , يصبح المحلول أخضر اللون (مخضر).

1 - ما اسم هذا المحلول الأخضر؟ وما صيغته؟ وما هي قيمة pH هذا المحلول؟ وما هي الأيونات المسؤولة عن اللون الأخضر؟

2 - اقترح رانزين للتأكد من هذا المحلول مع كتابة معادلة الترسيب لكل رانز من هذين الرانزين.

VIII - وضعيات

1- في المختبر ، وجد الأستاذ محلولاً مائياً (S) في قارورة بدون لصيقة. للتعرف على المحلول (S) قام بالروايز التالية :

-التجربة الأولى : أضاف قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى عينة من المحلول (S) ، فحصل على راسب له لون الصدا.

-التجربة الثانية : أضاف قطرات من محلول نترات الفضة إلى عينة أخرى من نفس المحلول (S) ، فحصل على راسب أبيض يسود في الضوء

بتحليلك لنتائج التجريبتين ، حدد الصيغة الأيونية لهذا المحلول (S) ثم أكتب اسمه.

2- وضع أستاذ الفيزياء والكيمياء أمامكم ثلاث قارورات، بدون لصيقات، وقال إنها تحتوي على المحاليل المائية التالية : محلول كبريتات الصوديوم و محلول كلورور الصوديوم و محلول نترات النحاس ، وطلب منكم التعرف على محتوى كل قارورة باستعمال محلول الصودا و محلول نترات الفضة.

أ- كيف يتم ذلك؟ ب- أكتب الصيغ الأيونية لكل هذه المحاليل.

3 -الخل محلول حمضي يؤثر على الألومنيوم كما يؤثر عليه حمض الكلوريدريك حيث يحوله إلى أيونات الألومنيوم وهي أيونات مضرّة بصحة الإنسان حيث تصيب الكلية و تسبب عدة أمراض للعجزة خصوصاً.

أ- كيف يتم إبراز وجود أيونات الألومنيوم Al^{3+} في محلول مائي.

ب - أكتب معادلة الترسيب المناسبة لهذا الرانز. ج- فسر لماذا ينصح بعدم استعمال ورق الألومنيوم لتخزين أكلة بها خل؟

4- كيف يتم الكشف عن أيون الفضة Ag^+ وعن أيون الهيدروكسيد OH^- باستعمال محلول كلورور النحاس؟ أكتب معادلة الترسيب المناسبة لكل رانز.

5 - أ- اقترح طريقتين للحصول على محلول مركز لمحلول الصودا انطلاقاً من محلول مخفف لنفس المحلول و موقد و كمية من هيدروكسيد الصوديوم . كيف تتطور قيمة pH المحلول في هذه الحالة؟ تزداد أم تنقص.

6- محلول له $pH = 1$ وعند إضافة كمية منه إلى محلول يحتوي على أيون الفضة نحصل على راسب أبيض يسود في الضوء.

أكتب معلا جوابك الصيغة الأيونية لهذا المحلول . ثم اعط اسمين له .

7- عند تنظيف جسم مصنوع من الصفر (مزيغ من النحاس و الزنك) بمحلول حمض الكلوريدريك، يلاحظ تحفر الجسم و تغير لونه من الأصفر إلى الأحمر. فسر سبب التحفر ثم فسر سبب ظهور اللون الأحمر.