## تمرين 1:

أتمم الجدول التالي:

| صيغة الأيون | $Fe^{2+}$ | $Fe^{3+}$ | $Cu^{2+}$ | $Zn^{2+}$ | $Al^{3+}$ | $Cl^-$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| صيغة المحلول المستعمل | $(Fe^{2+} + So_4^{2-})$ | $(Fe^{3+} + 3Cl^-)$ | $(Cu^{2+} + So_4^{2-})$ | $(Zn^{2+} + So_4^{2-})$ | $(Al^{3+} + 3Cl^-)$ | $(H^+ + Cl^-)$ |
| اسم وصيغة الرائز | الصودا $(Na^+ + OH^-)$ | ..... | ..... ..... | ..... | ..... | ..... |
| صيغة الأيون الكاشف | | ..... | $OH^-$ | ..... | ..... | ..... |
| لون الراسب المحصل عليه | | ..... | ..... ..... | أبيض | ..... | ..... |
| صيغة الراسب المحصل عليه | | ..... | ..... ..... | ..... | ..... | $AgCl$ |

2- أكتب معادلة الترسيب لكل من الأيونات: $Cl^-$ و $Al^{3+}$ و $Fe^{2+}$

## تمرين 2:

عند إضافة محلول البوتاس (محلول قاعدي) على أيونات النحاس $Cu^{2+}$ $II$ نحصل على نفس الراسب الذي نحصل عليه عند إضافة محلول الصودا.

1-ما هو لون الراسب؟

2-يحتوي محلول الصودا على أيونات الصوديوم وأيونات الهيدروكسيد. ما هي صيغة هذا المحلول؟

3- يحتوي محلول البوتاس على أيونات البوتاسيوم $K^+$ وأيونات الهيدروكسيد. أكتب صيغة المحلول الأيوني للبوتاس.

4-ما هو الأيون الذي يتفاعل مع الأيون $OH^-$ لتكوين الراسب؟

## تمرين 3:

تعطي الروائز المنجزة على محلول. يحتوي على $OH^-$ و $H^+$ بالإضافة إلى أيونين أخرين النتائج التالية:

| *الكاشف المستعمل* | تأثيره على المحلول |
|---|---|
| *الصودا* | تكون راسب أزرق |
| *نترات الفضة* | تكون راسب أبيض يسود في الضوء |
| *حمض الكلور يدريك* | لا شيء |

1-حدد الأيونين الأخرين اللذين يحتوي عليهما المحلول؟

2- استنتج صيغة واسم المحلول؟

## تمرين 4:

نعتبر الخلائط التالية:

***الخليط أ-:*** محلول نترات الفضة ومحلول كلورور الصوديوم.

***الخليط ب-:*** محلول هيدروكسيد الصوديوم وكلورور الزنك.

***الخليط ج-:*** محلول هيدروكسيد الصوديوم ومحلول كبريتات الألومينيوم.

***الخليط د-:*** محلول الصودا ومحلول كلورور الحديد III

1- تعرف في كل خليط على الأيون المراد الكشف عنه والأيون المستعمل للكشف عنه.

2- أكتب معادلة الترسيب في كل حالة.

## ***تمرين 5:***

1- نقرأ على لصيقة قنينة محلول حمضي المعلومات التالية:

-pH المحلول :2

-الكتلة الحجمية للمحلول: $\rho = 1.18\ g/cm^3$

- النسبة بالكتلة: 35%

-سعة القنينة :1 لتر

1-1 ماهي كتلة 1L من هذا المحلول؟

1-2- ما هي كتلة الحمض بالمحلول؟

2- للتعرف على صيغة هذا المحلول الحمضي نضيف على عينة منه كمية من محلول نترات الفضة فنحصل على راسب أبيض يسود في الضوء.

2-1- ما هو الأيون الذي تم الكشف عنه؟

2-2- ما هو الأيون الآخر المتواجد في المحلول؟ علل الجواب.

2-3- اكتب صيغة المحلول الحمضي ثم أعط اسمه.

## ***تمرين 6:***

للكشف عن الأيونات التي يحتوي عليها محلول "س" ننجز التجربتين التاليتين:

***التجربة أ:*** نأخذ عينة من المحلول "س" ونضيف إليها قطرات من محلول الصودا فنلاحظ تكون راسب له لون الصدأ.

***التجربة ب:*** نأخذ عينة أخرى من المحلول "س" ونضيف إليها قطرات من محلول نترات الفضة فنحصل على راسب يسود في الضوء.

1- حدد في كل تجربة:

1-1- الأيون المراد الكشف عنه في المحلول "س".

1-2- الأيون المستعمل للكشف.

1-3- أكتب معادلة الترسيب في كل تجربة محددا اسم الراسب المحصل عليه.

2- ما اسم المحلول "س" واكتب صيغته الأيونية.

## تمرين 7:

قام أحد التلاميذ بقياس $pH$ محلولين مختلفين أحدهما المحلول كلورور الصوديوم والآخر لمحلول حمض الكلور يدريك، فوجد القيمتين: 7 و3

1- عط لكل محلول قيمة ال Ph الموافقة له.

2- ما هو الأيون المشترك بين المحلولين، وكيف يتم الكشف عنه؟

3- ما هو الأيون الآخر الموجود في كل محلول؟ وكيف يتم الكشف عنه؟

4- اكتب الصيغة الأيونية لكل محلول.

## تمرين 8:

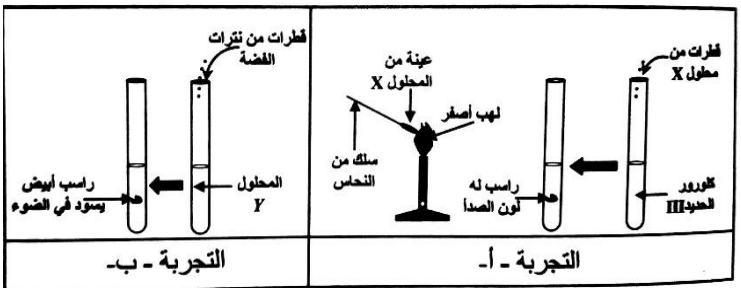
نعتبر المحاليل المائية التالية:

*A-S1 : ph=3*

*B-S2 : ph=7*

*C-S3 : ph=12*

انطلاقا من المحاليل السابقة ننجز التجارب التالية:




### بالنسبة للتجربة أ:

1-1 ما اسم الراسب المتكون؟ اكتب صيغته.

2-1 عين الأيون الذي تم الكشف عنه.

3-1 اكتب معادلة الترسيب.

4-1 اعط اسم المحلول ".1." من بين المحاليل السابقة ثم اكتب صيغة الأيونية.

5-1 احسب عدد أيونات الكلورور المتواجدة في المحلول كلورور الحديد الثالث علما أن هذا المحلول يحتوي على 10^25 أيون الحديد الثالث.

### بالنسبة للتجربة ب:

1-2 اعط اسم الراسب واكتب صيغته الأيونية.

2-2 عين الأيون الكاشف والأيون الذي تم الكشف عنه.

3-2 اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل لتكون الراسب.

4-2 عين المحلول ".2." من بين المحاليل السابقة "س1"و"س2"و"س3".