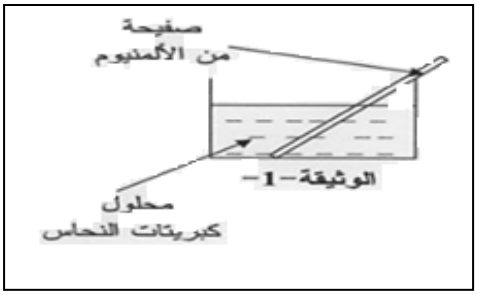
التمرين الأول: شهادة 2010



نضع صفيحة من معدن الألمنيوم (Al) في محلول كبريتات النحاس (Cu^{2+},SO_4^{2-}) كما تبيه الوثيقة 1 وبعد فترة زمنية.

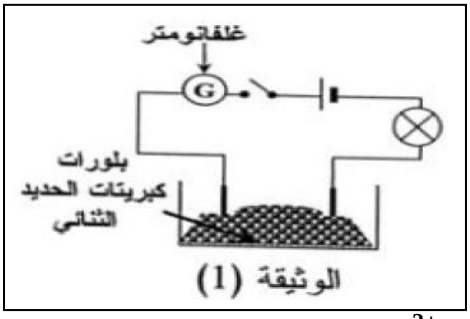
1- صف ماذا يحدث في هذه التجربة.

2- أكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية بالصيغتين:

- الشاردية.
- الجزئية.

3- حدّد الأفراد الكيميائية المتفاعلة، و الأفراد الكيميائية الناتجة عن هذا التفاعل.

التمرين الثاني: شهادة 2011



1 - نضع بلورات كبريتات الحديد الثنائي **($FeSO_4$)** في إناء، ونشكل دارة كهربائية كما تبينه الوثيقة 1.

أ- ماذا يحدث عند غلق الدارة الكهربائية؟ و ماذا تستنتج؟

ب - صف ماذا يحدث عند إضافة الماء المقطر إلى بلورات كبريتات الحديد الثنائي. و ماذا تستنتج؟

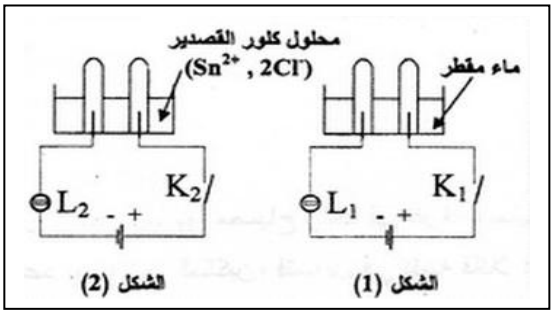
2 - نغمر صفيحة من الزنك في محلول كبريتات الحديد الثنائي. بعد فترة زمنية نلاحظ تشكل راسب على الجزء المغمور من الصفيحة، و عند إضافة قطرات من هيدروكسيد الصوديوم **(NaOH)** تشمل راسب أبيض صيغته الشاردية**($Zn^{2+}+2HO^-$)**.

أكتب المعادلة الإجمالية للتفاعل الكيميائي الحادث بين معدن الزنك و محلول كبريتات الحديد الثنائي.

أ- بالصيغتين الشاردية و الجزئية.

ب - بالأفراد الكيميائية المتفاعلة.

التمرين الثالث: شهادة 2012



لاحظ الدارتين الكهربائيتين الممثلتين في الشكلين (1)و (2).

1-أ- عند غلق القاطعةK_1 وK_2:

ب - ماذا يحدث للمصباحين L_1 وL_2 مع العلم أن دلالتي المصباحين متماثلتين مع دلالتي البطاريتين؟ برر إجابتك؟

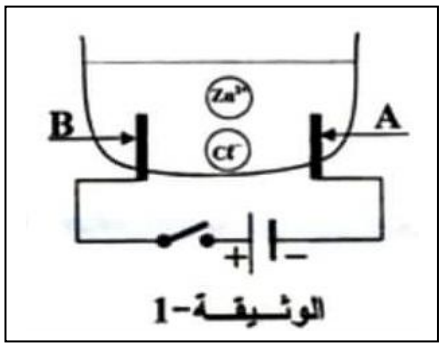
1-أ- ماذا يحدث عند المسريين المصنوعين من الغرافيت في الدارة المثلة في الشكل(2)؟

ب - نمذج بمعادلة كيميائية التفاعل الكيميائي الحادث عند كل المصعد و المهبط في هذه الدارة.

ج - استنتج المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التفاعل الكيميائي.

التمرين الثالث: شهادة 2013

أجرينا تحليلا كهربائيا لمحلول مائي شاردي صيغته**($Zn^{2+}+2Cl^-$)** باستعمال وعاء تحليل كهربائي مسرياه Aو B من الفحم(الكربون). الوثيقة 1.



1- سمّ المحلول الشاردي الذي صيغته **($Zn^{2+}+2Cl^-$)**.

2 - نغلق القاطعة فينطلق غاز ثنائي الكلور عند أحد المسريين ويترسب معدن الزنك على المسرى الأخر.

أ- سمّ المسرى Aو المسرىB.

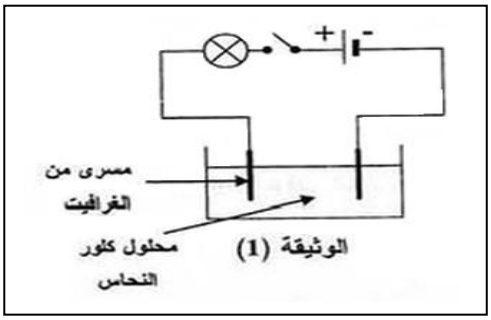
ب - عيّن على الرسم جهة حركة كل من **Zn^{2+} ، Cl^-**

ج - أكتب المعادلة الكيميائية عند كل من: - المسرىA.

- المسرىB.

- أكتب المعادلة الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي.

التمرين الرابع: شهادة 2014



نقوم بتحضير محلول كلور النحاس بإضافة الماء إلى بلورات كلور النحاس الثنائي **($CuCl_2$)**.

1- أ - اكتب الصيغة الشاردية لهذا المحلول.

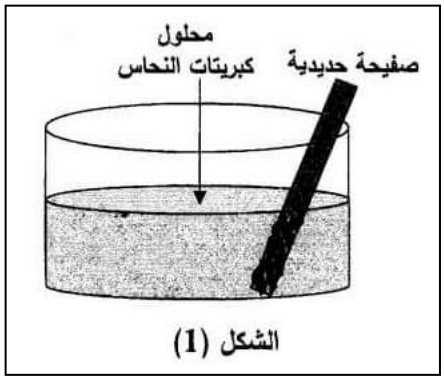
ب - ما لون محلول كلور الزنك؟ و على ما يدل هذا اللون؟

2- نجري عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلور النحاس بوضعه في وعاء تحليل مسرياه من الغرافيت كما تبينه الوثيقة(1)؟

نغلق الدارة الكهربائية:
أ ـ صف ماذا يحدث في هذه التجربة.
ب ـ اكتب المعادلة الكيميائية الحادثة بجوار كل مسرى.
ج ـ اكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي.

التمرين الخامس: شهادة 2015

نغمر جزء من صفيحة حديدية في وعاء به محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+}+SO_4^{2-})$ ذو اللون الأزرق كما يوضح الشكل1.
بعد فترة يتآكل الجزء المغمور من الصفيحة ويغطى بطبقة حمراء، ويتشكل محلول كبريتات الحديد الثنائي$(Fe^{2+}+SO_4^{2-})$
كما يلاحظ اختفاء اللون الأزرق للمحلول وظهور اللون الأخضر الفاتح.



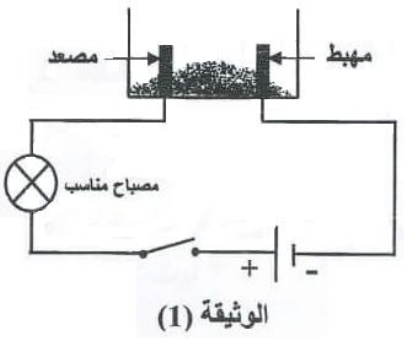
الشكل (1)

1ـ عيّن الأفراد الكيميائية المسؤولة عن كل من:
أـ اللون الأزرق، ب ـ اللون الأخضر الفاتح، ج ـ الطبقة الحمراء.
2ـ أكمل الجدول التالي:

الأفراد الكيميائية الناتجة		الأفراد الكيميائية المتفاعلة	
الصيغة الكيميائية	الاسم	الصيغة الكيميائية	الاسم

3ـ أكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية الحادثة في هذا التفاعل بالصيغتين:
أـ الشاردية، ب ـ الجزئية مبينا الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي.

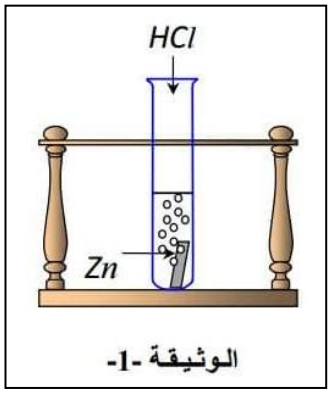
التمرين السادس: شهادة 2016



الوثيقة (1)

1ـ نضع في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من الغرافيت، مسحوقا شارديا جافا(الوثيقة 1)
أ ـ بعد غلق القاطعة،هل يتوهج المصباح؟ برر إجابتك.
2ـ نضيف للمسحوق السّابق ماءا مقطرا لنتحصل على محلول مائي
ثم نغلق القاطعة، فينطلق غاز الكلور Cl_2 عند المصعد، وتترسب
شعيرات من معدن القصدير **Sn** عند المهبط.
أ ـ استنتج الصيغة الكيميائية الشاردية لهذا المحلول.
ب ـ اكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث عند كل مسرى.
ج ـ استنتج المعادلة الإجمالية المنمذجة للتفاعل الكيميائي الحادث في وعاء التحليل مع تحديد الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي.

التمرين السابع : شهادة 2015



الوثيقة -1-

نسكب كمية كافية من محلول حمض كلور الماء $(HCl)_{aq}$ في
أنبوب اختبار يحتوي على صفيحة معدنية من الزنك **Zn** (الوثيقة 1)،
فينطلق غاز ويتشكل محلول شاردي.
1ـ صف ما يحدث لصفيحة الزنك.
2ـ سمّ الغاز المنطلق من الأنبوبو اكتب صيغته الكيميائية.
3ـ أكتب الصيغة الكيميائية الشاردية لحمض كلور الماء.
4ـ أكمل و وازن المعادلة الكيميائية التالية بالصيغة الشاردية.

$$Zn_{(...)} + \ldots(\ldots+\ldots)_{(...)} \longrightarrow (Zn^{2+} + \ldots Cl^{-})_{(...)} + \ldots_{(...)}$$

5ـ اقترح تجربة تبيّن من خلالها أن شوارد الكلور Cl^- لم تتأثر بالتفاعل.