الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة سليم
ETABLISSEMENT PRIVE D'EDUCATION ET D'ENSEIGNEMENT SALIM
ECOLE SALIM
www.ets-salim.com 021 87 10 51 021 87 16 89 Hai Galloul - bordj el-bahri alger
إعتماد رقم 67 بتاريخ 06 سبتمبر 2010 تحضيري- ابتدائي- متوسط - ثانوي رخصة فتح رقم 1088 بتاريخ 30 جانفي 2011

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية	ديسمبر 2018
المستوى : الرابعة متوسط	المـدة: 1سا و30د

الوضعية الاولى(6ن) :

بغرض تحضير محلول كلور النحاس قام تلميذ يدرس السنة الرابعة متوسط بإضافة الماء إلى بلورات كلور النحاس الثنائي $(CuCl_2)$.

1) أ) اكتب الصيغة الشاردية لهذا المحلول.

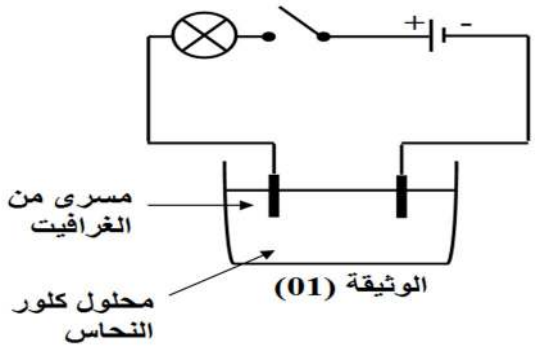
ب) ما لون محلول كلور النحاس؟ وعلى ماذا يدل هذا اللون؟

2) أجرى التلميذ عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلور النحاس بوضعه في وعاء تحليل مسرياه من الغرافيت كما تبينه الوثيقة (01) ثم أغلق الدارة الكهربائية:

أ)صف ماذا يحدث في هذه التجربة.

ب) اكتب المعادلة الكيميائية الحادثة بجوار كل مسرى.

ج) اكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي.



الوضعية الثانية (6ن) :

معدن الألمنيوم موصل جيد للحرارة وكلفة تصنيعه مناسبة وهو اخف من بقية المعادن المتداولة مثل الحديد والنحاس مما يجعله المادة المستعملة بامتياز في الحياة اليومية وخصوصا في الأواني المطبخية رمزه الكيميائي Al عدد إليكترونات ذرته 13 اليكترون يمكن لها أن تتحول إلى شاردة بفقدانها 3 اليكترونات

1- - أثبت حسابيا أن ذرة الألمنيوم متعادلة كهربائيا

2 – ما نوع شاردة الالمنيوم

3- أعط رمز هذه الشاردة

4 - اكتب المعادلة الكيميائية التي توضح تحول هذه الذرة الى شاردة

الوضعية الادماجية(8ن) :

في مخبر العلوم الفيزيائية قدم الأستاذ لتلاميذ السنة الرابعة متوسط قارورتين الأولى بها محلول كلور الحديد الثنائي و الثانية بها محلول كبريتات النحاس و طلب منهم اجراء جملة من التجارب للكشف عن كل شاردة من شوارد هذه المحاليل .

1- أكتب الصيغة الشاردية و الصيغة الاحصائية لكل محلول شاردي

2- ماهي التجارب التي يجب أن يقوم بها التلاميذ للكشف عن كل شاردة ؟

و ما اسم الراسب المتشكل في كل تجربة ؟ أعط صيغته الاحصائية

3-أكتب معادلة تفاعل محلول كلور الحديد الثنائي مع كاشف شاردة الكلور ؟

بالتوفيق

حي قعلول –برج البحري– الجزائر

☏: Tel-Fax : 021.87.10.51 -الفاكس : 021.87.16.89/ www.ets-salim.com : Web site

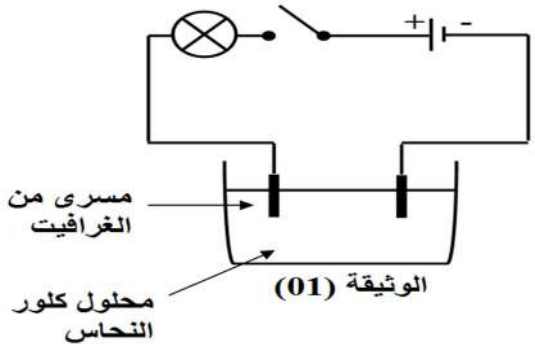
التصحيح النموذجي

التمرين الأول :

1) أ) الصيغة الشاردية لمحلول $(Cu^{2+} + 2Cl^-)$

ب) لون محلول كلور النحاس : أزرق . يدل هذا اللون على وجود شوارد النحاس الزرقاء

2) أجرى التلميذ عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلور النحاس بوضعه في وعاء تحليل مسرياه من الغرافيت كما تبينه الوثيقة (01) ثم أغلق الدارة الكهربائية:



أ)وصف ما يحدث في هذه التجربة :

* تنتقل شوارد النحاس Cu^{2+} الى المهبط (المسرى المتصل بالقطب السالب) وتترسب على شعيرات معدنية لمعدن النحاس وفق المعادلة التالية :

$$Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$$

تنتقل شوارد الكلور Cl^- الى المصعد (المسرى المتصل بالقطب الموجب) وتنطلق فقاعات غازية لغاز الكلور يمكن الكشف عنها بأزرق النيلة وفق المعادلة التالية :

$$2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2e^-$$

-المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي :

$$Cu^{2+} + 2e^- + 2Cl^- \longrightarrow Cu + Cl_2 + 2e^-$$

باختزال عدد الالكترونات من الطرفين نتحصل على مايلي :

$$Cu^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + Cl_{2\,(aq)}$$

التمرين الثاني :

1- - أثبت حسابيا أن ذرة الألمنيوم متعادلة كهربائيا

$$qt = q- + q+$$

$$qt = (-13\times1.6\times10^{-19})+(13\times1.6\times10^{-19})$$

$qt = 0$ اذا الذرة متعادلة كهربائيا

2 - نوع شاردة الالمنيوم : موجبة

3- رمز هذه الشاردة Al^{3+}

4 - المعادلة الكيميائية التي توضح تحول هذه الذرة الى شاردة

$$Al \longrightarrow Al^{3+} + 3e^-$$

الوضعية الأدماجية :

في مخبر العلوم الفيزيائية قدم الأستاذ لتلاميذ السنة الرابعة متوسط قارورتين الأولى بها محلول كلور الحديد الثنائي و الثانية بها محلول كبريتات النحاس و طلب منهم اجراء جملة من التجارب للكشف عن كل شاردة من شوارد هذه المحاليل .

1- الصيغة الشاردية و الصيغة الاحصائية لكل محلول شاردي

صيغته الاحصائية	صيغته الشارية	اسم المحلول الشاردي
$FeCl_2$	$(Fe^{2+} + 2Cl^-)$	محلول كلور الحديد الثنائي
$CuSO_4$	$(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$	محلول كبريتات النحاس

2- التجارب التي يجب أن يقوم بها التلاميذ للكشف عن كل شاردة مع ذكر اسم الراسب المتشكل في كل تجربة و صيغته الاحصائية :

* نضع قليل من المحاليل السابقة في أنابيب اختبار و نضيف لها كواشف حيث :

الشاردة المراد الكشف عنها	شاردة الكلور Cl^-	شاردة الحديد الثنائي Fe^{2+}	شاردة الكبريتات SO_4^{2-}	شاردة النحاس Cu^{2+}
الكاشف المستعمل	نترات الفضة $(Ag^+ + NO_3^-)$	محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH	كلور الباريوم $(Ba^{2+}+2Cl^-)$	محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH
الراسب المتشكل	راسب أبيض يسود في الضوء كلور الفضة	راسب أخضر هيدروكسيد الحديد الثنائي	راسب أبيض كبريتات الباريوم	راسب أزرق هيدروكسيد النحاس
صيغته الأحصائية	Ag Cl	$Fe(OH)_2$	$BaSO_4$	$Cu(OH)_2$

3- معادلة تفاعل محلول كلور الحديد الثنائي مع كاشف شاردة الكلور

$$(Fe^{2+} + 2Cl^-) + 2(Ag^+ + NO_3^-) \longrightarrow 2(Ag^+ + Cl^-) + (Fe^{2+} + 2NO_3^-)$$