



المدة: ساعة و 15د

المستوى: 4 متوسط

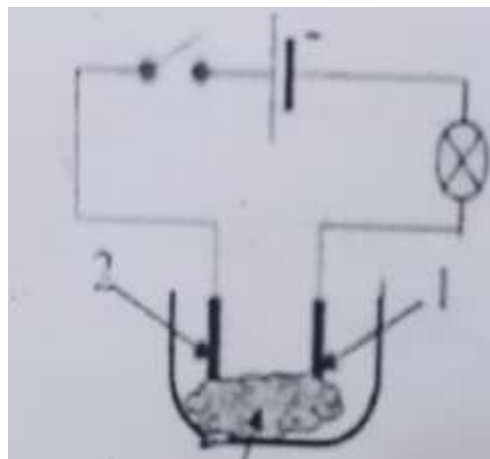
جانفي: 2021

الفرض الثاني للفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الموضوع الثاني:

الوضعية الأولى : (10 نقاط)

الوثيقة 01 تمثل دائرة كهربائية بها وعاء للتحليل الكهربائي مسرياه من الغرافيت , به مسحوق من كلور النحاس. صيغته الإحصائية هي CuCl_2 .



الوثيقة 01

1/ سم المسريين 1 و 2 .

2/ عند غلق القاطعة ماذا تلاحظ؟ و ماذا تستنتج؟

3/ نفتح القاطعة و نضيف للوعاء كمية من الماء المقطر ونمزج حتى ينحل المسحوق في الماء , فيتشكل محلول ذو اللون الأزرق.

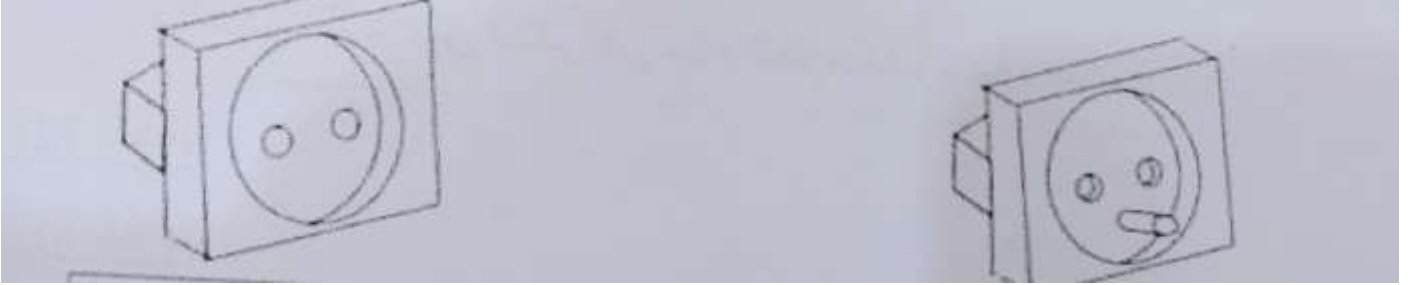
- على ماذا يدل اللون الأزرق للمحلول؟
- نغلق القاطعة من جديد , ماذا تلاحظ؟ و ماذا تستنتج؟
- استنتج الصيغة الشاردية للمحلول.

4/ صف ماذا يحدث عند كل مسرى منمذجا ذلك بمعادلة نصفية.

5/ استنتج المعادلة الإجمالية.

الوضعية الثانية : (10 نقاط)

ذهب محمد مع والده الى محل بيع الأدوات الكهربائية فلاحظ وجود نوعين من المأخذ. انظر الوثيقة 02.



الوثيقة 02

1/ ما لفرق بين المأخذين؟

2/ أيهما المناسب؟ علل.

اشترى والد محمد المأخذ المناسب ولما أراد تركيبه وجد ثلاثة أسلاك فاحتار في كيفية التمييز بينها.

- اقترح طريقتين تمكنك من التمييز بين الأسلاك مع ذكر أسماء الأسلاك ورموزها.
- ماهي الحالات التي يتعرض فيها والد محمد لصدمة كهربائية عند لمس الأسلاك؟

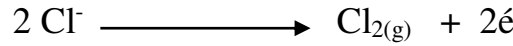
3/ عند تركيب المأخذ و تشغيل الغسالة تشعر الام بصدمة كهربائية.

- اعط الاسباب المحتملة لهذه المشكلة مقترحا حلا لذلك.

الإجابة النموذجية:

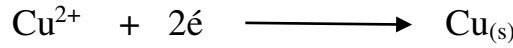
الوضعية الأولى (10 نقاط):

- 1/ المسرى 1 هو المهبط و المسرى 2 هو المصعد .
- 2/ عند غلق القاطعة لا يتوهج المصباح و نستنتج أن المساحيق لا تنقل التيار الكهربائي.
- 3/ اللون الأزرق يدل على وجود شاردة النحاس.
- عند غلق القاطعة نلاحظ توهج المصباح. و نستنتج أن المحاليل الشاردية ناقلة للتيار الكهربائي.
- الصيغة الشاردية لمحلول كلور النحاس هي: $(\text{Cu}^{2+}, 2 \text{Cl}^-)$.
- 4/ وصف ماذا يحدث عند كل مسرى:
عند المصعد+ :
تتجه شوارد الكلور السالبة نحو المصعد لتفقد إلكتروناتها وتتطلق على شكل غاز الكلور وفق المعادلة النصفية التالية:

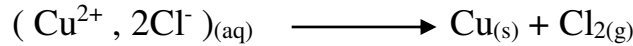


عند المهبط - :

تتجه شوارد النحاس الموجبة الى المهبط لتكتسب إلكتروناتها وتترسب على شكل معدن النحاس وفق المعادلة النصفية التالية:



5/ المعادلة الإجمالية:



الوضعية الثانية : (10 نقاط)

- 1/ الفرق بين المأخذين هو أن المأخذ الأول يحتوي على السلك الأرضي و المأخذ الثاني لا يحتوي على سلك أرضي.
- 2/ المأخذ المناسب هو المأخذ الذي يحتوي على سلك أرضي لأن السلك الأرضي يحمي الأجهزة من الصدمات الكهربائية لأنه يجعل التيار الكهربائي المتسرب يمر عبره إلى الأرض .
- 3/ للتمييز بين الأسلاك نستعمل عدة طرق منها: (نقبل طريقتين)
- طريقة الألوان.
- مفك البراغي الكاشف.
- القياس بالفولطمتر.
أسماء المرابط (الأسلاك) و رموزها:
- طور Ph
- الحيادي N

- الأرضي T
- 4/الحالات التي يتعرض فيها الأب لصدمة كهربائية عند لمس الأسلاك هي:
 - عند لمس سلك الطور.
 - عند لمس الطور و الحيادي.
 - عند لمس الطور و الأرضي.

5/ الأسباب المحتملة لإصابة الأم بصدمة كهربائية:

- لمس سلك الطور للهيكل الخارجي للغسالة.
- عدم وجود توصيل أرضي.
- الحلول هي:
 - عزل سلك الطور عن هيكل الثلاجة و تغليفه.
 - توصيل هيكل الثلاجة بالمأخذ الأرضي.