



فيفري 2024

المستوى : الرابعة متوسط

المدة : 1 سا

فرض الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الوضعية الأولى: 10 نقاط

بغرض تحضير محلول كلور النحاس قام تلميذ يدرس السنة الرابعة متوسط بإضافة الماء الى بلورات كلور النحاس الثاني CuCl_2

(1) أ- اكتب الصيغة الشاردية لهذا المحلول

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

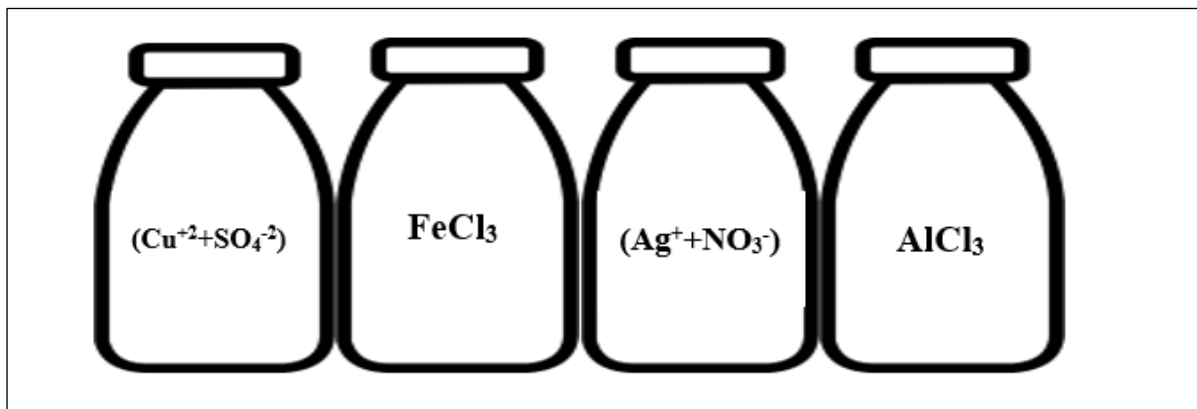
(2) بين كيف يتم الكشف عن الشوارد الموجودة في هذا المحلول ؟

- دعم اجابتك ببروتوكول تجريبي (رسم)

الوضعية الثانية: 10 نقاط

I- خلال حصة مخبرية لفت انتباه التلاميذ القارورات البلاستيكية الحاملة لملصقات مسجل عليها صيغ كيميائية و التي احضرتها المخبرية بغرض انجاز تجربة الكشف عن بعض الشوارد.

1- اكمل الجدول التالي بتصنيف المحاليل السابقة



الإحصائية		الشاردية		
				الصيغة
				التسمية

2- قل لماذا تحفظ المواد الكيميائية عادة في قارورات بلاستيكية؟

3- أذكر ثلاث احتياطات امنية من اخطار المواد الكيميائية

II- من اجل استخراج معدن القصدير اجرينا تحليلا كهربائيا لمحلول مائي شاردي صيغته $(\text{Sn}^{+2} + 2\text{Cl}^-)$ باستعمال وعاء التحليل الكهربائي مسرياه 1 و 2 من الفحم (شكل 1)

1- أ- ما نوع التيار المستعمل؟ علل

ب- سم المحلول الشاردي الذي صيغته $(\text{Sn}^{+2} + 2\text{Cl}^-)$

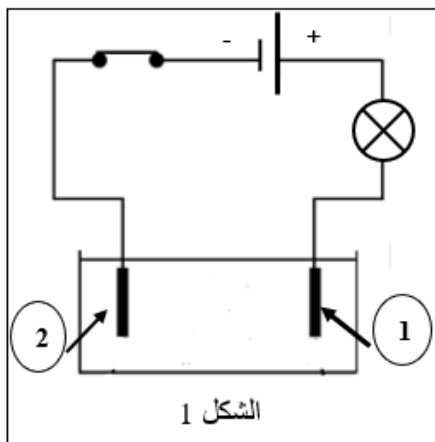
2- سم المسريين 1 و 2

بعد غلق القاطعة

3- اعد رسم الشكل وحدد جهة حركة الشوارد داخل المحلول

4- ماذا تلاحظ بجوار كل مسرى (عيانيا)

- اكتب معادلة التفاعل عند كل مسرى و استنتج المعادلة الاجمالية



التصحيح النموذجي

الوضعية الأولى: 10 نقاط

بغرض تحضير محلول كلور النحاس قام تلميذ يدرس السنة الرابعة متوسط بإضافة الماء الى بلورات كلور النحاس الثاني CuCl_2

(1) أ- الصيغة الشاردية لهذا المحلول هي $(\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-)$

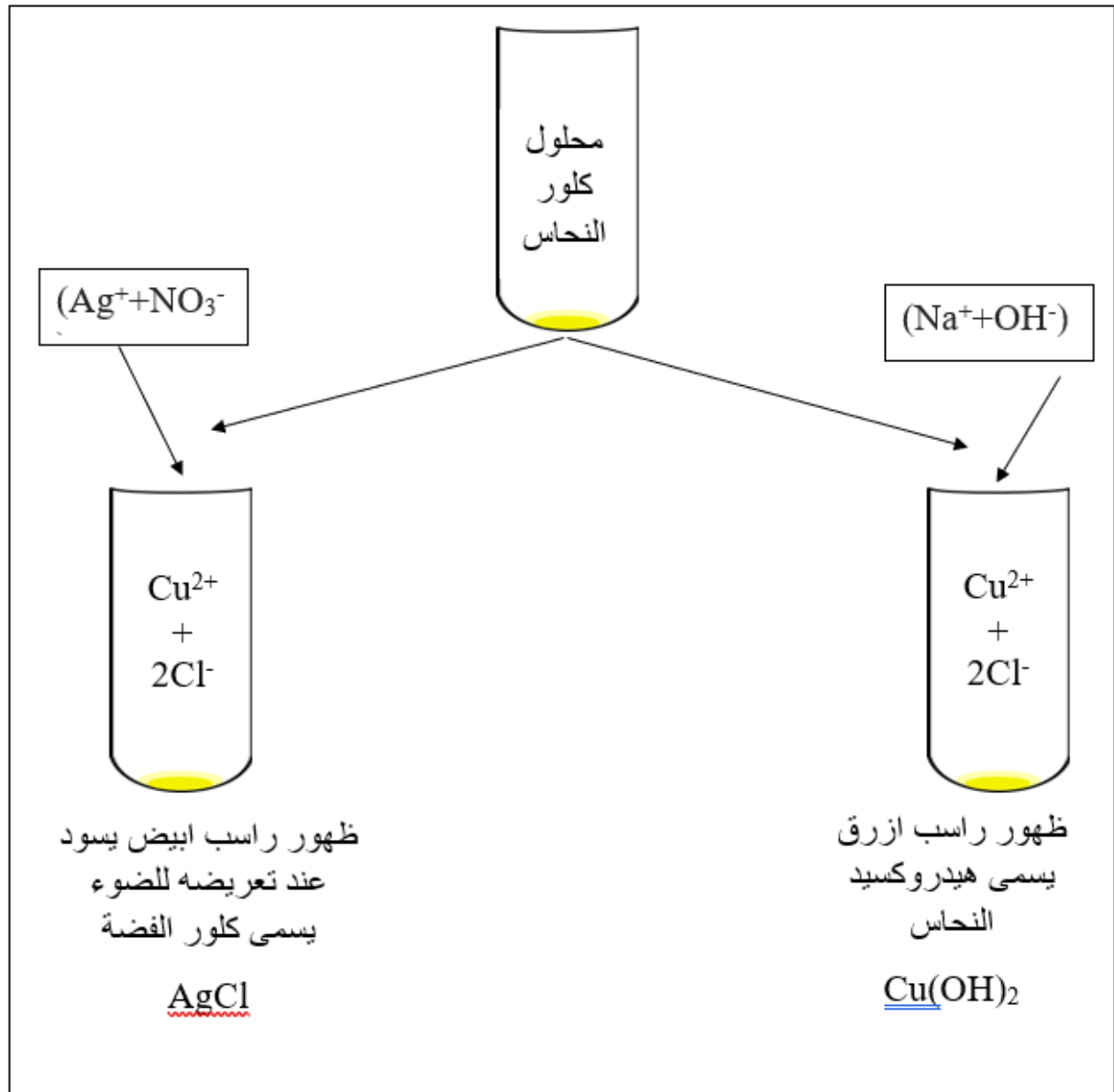
ب- لون محلول كلور النحاس ازرق و يدل هذا اللون على وجود شوارد النحاس Cu^{2+}

(2) يتم الكشف عن الشوارد الموجودة في هذا المحلول ب :

- شوارد النحاس بمحلول هيدروكسيد الصوديوم $(\text{Na}^+ + \text{OH}^-)$

- شوارد الكلور بمحلول نترات الفضة $(\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-)$

- دعم اجابتك ببروتوكول تجريبي (رسم)



الوضعية الثانية: 10 نقاط

I-

1- اكمل الجدول التالي بتصنيف المحاليل السابقة

الشاردية	الإحصائية			
$Ag^+ + NO_3^-$	$(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$	$AlCl_3$	$FeCl_3$	الصيغة
محلول نترات الفضة	محلول كبريتات النحاس	كلور الالمنيوم	كلور الحديد الثاني	التسمية

2- تحفظ المواد الكيميائية عادة في قارورات بلاستيكية لان مادة البلاستيك لا تتفاعل (لا تتأثر) بالمحلول.

3- ثلاث احتياطات امنية من اخطار المواد الكيميائية:

(ارتداء القفازات و النظارات - ارتداء المنزر - التهوية)

II-

1-

أ- نوع التيار المستعمل هو تار مستمر لأنه يحتوي على مولد للتيار المستمر (قطب موجب - قطب سالب)

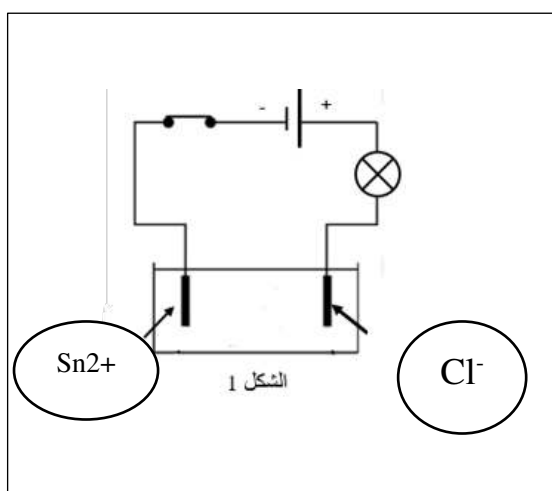
ب- يسمى المحلول الشاردي الذي صيغته $(Sn^{+2} + 2Cl^-)$ بمحلول كلور القصدير

2- المسرى 1 هو المصعد

المسرى 2 هو المهبط

بعد غلق القاطعة

3- اعد رسم الشكل وحدد جهة حركة الشوارد داخل المحلول



4- تلاحظ بجوار كل مسرى (عيانيا)

عند المسرى 1 الذي يمثل المصعد نلاحظ بعد غلق القاطعة

صعود فقاعات غازية ذات لون اخضر مصفر و رائحة خانقة و هذا من صفات غاز الكلور Cl_2

بينما عند المسرى 2 الذي يمثل المهبط ترسب شعيرات (بلورات) معدنية لمعدن القصدير

- معادلة التفاعل عند كل مسرى و المعادلة الاجمالية

