المستوى : الرابعة متوسط فيفري 2024

فرض الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا المدة : 1سا

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؟

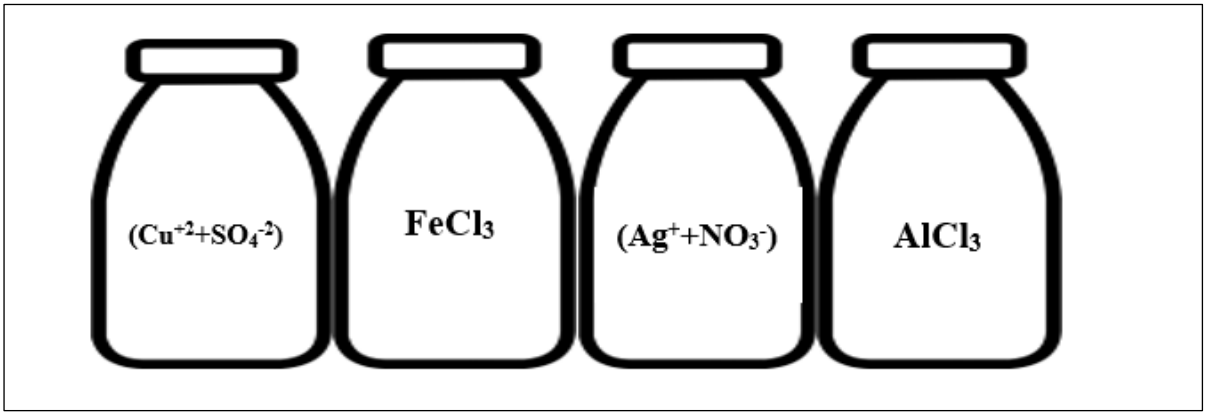
2) بين كيف يتم الكشف عن الشوارد الموجودة في هذا المحلول ؟

- 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



	الشاردية		الإحصائية	
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($Sn^{+2} + 2Cl^-$) 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($Sn^{+2} + 2Cl^-$)

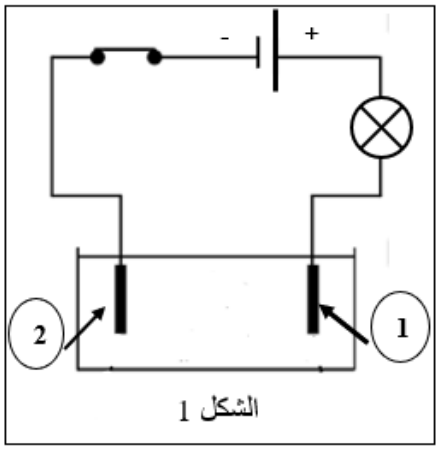
2- سم المسريين 1 و 2

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



الشكل 1

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 $(Cu^{2+}+2Cl^-)$

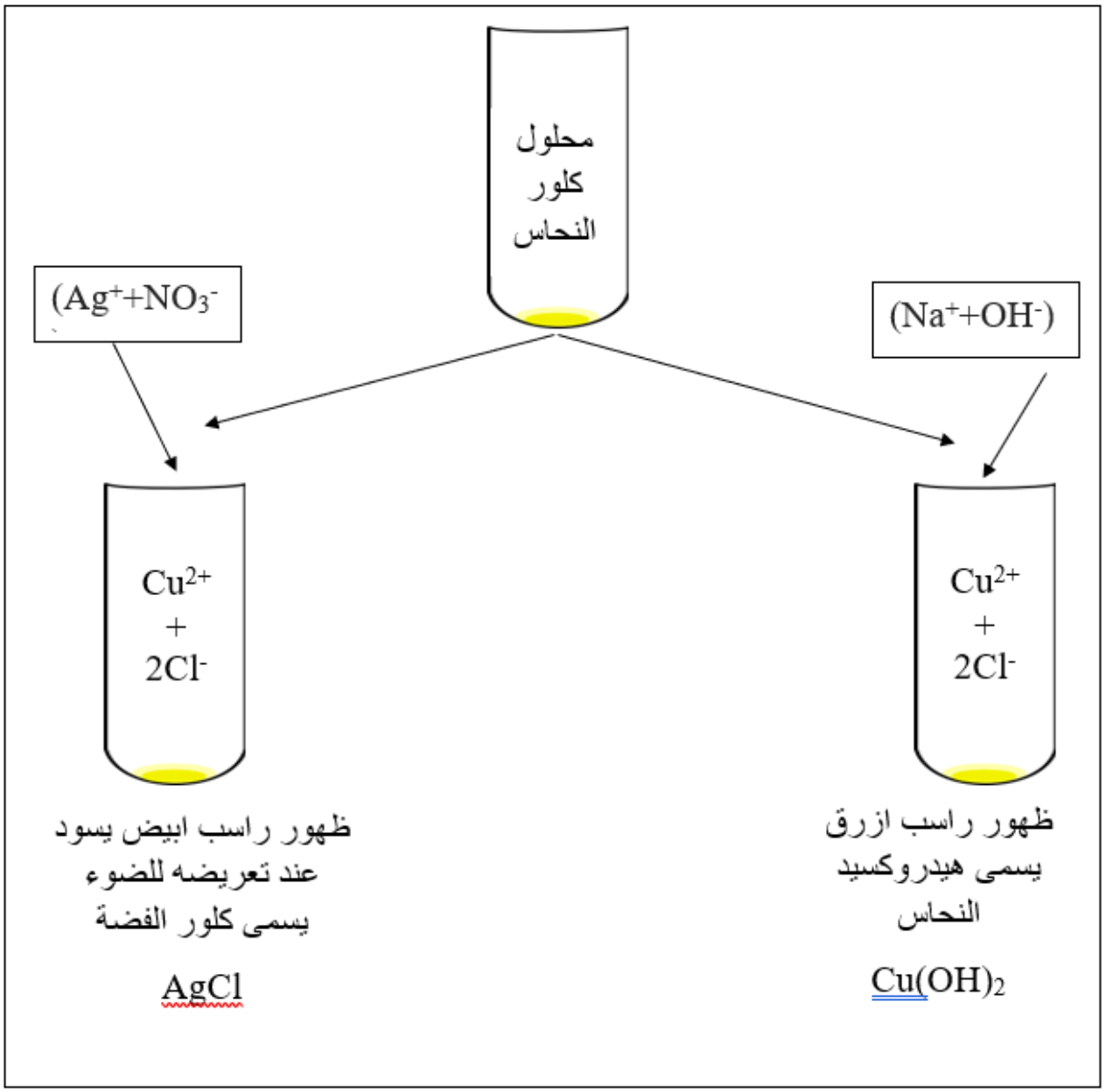
ب- لون محلول كلور النحاس ازرق و يدل هذا اللون على وجود شوارد النحاس Cu^{2+}

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

- شوارد النحاس بمحلول هيدروكسيد الصوديوم$(Na^+ + OH^-)$

- شوارد الكلور بمحلول نترات الفضة$(Ag^+ + NO_3^-)$

- دعم اجابتك ببروتوكول تجريبي (رسم)



الوضعية الثانية: 10 نقاط

-I

1- اكمل الجدول التالي بتصنيف المحاليل السابقة

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

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 المئزر – التهوية)

-II

-1

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

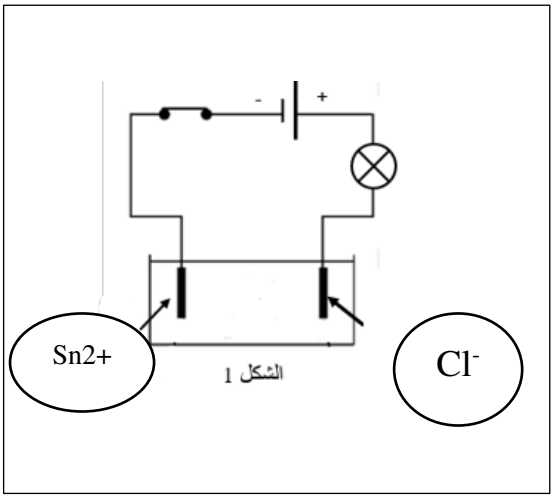
ب- يسمى المحلول الشاردي الذي صيغته($Sn^{+2} + 2Cl^-$) بمحلول كلور القصدير

2- المسرى 1 هو المصعد

المسرى 2 هو المهبط

بعد غلق القاطعة

3- اعد رسم الشكل وحدد جهة حركة الشوارد داخل المحلول



الشكل 1

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

المسر1 $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2é$

المسرى2 $Sn^{2+}_{(aq)} + 2é \longrightarrow Sn_{(s)}$

المعادلة الاجمالية $(Sn^{2+} + 2Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow Sn_{(S)} + Cl_{2(g)}$