



فيفري 2020

المستوى : الرابعة متوسط

فرض الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية المدة 1 سا

الجزء الأول: (12 نقطة)

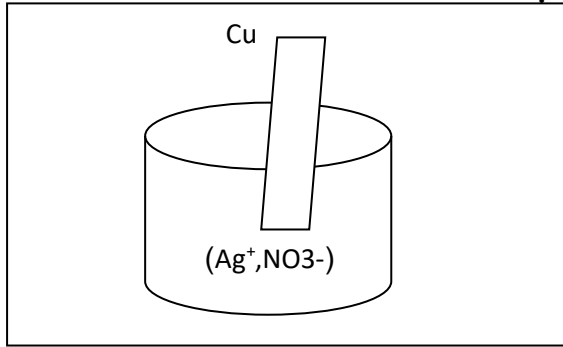
التمرين الأول: (6 نقاط)

خلال حصة الأعمال التطبيقية قدم الأستاذ لفوج من التلاميذ المواد التالية:

- قطعة من معدن كتب عليها Cu.

- اناء به محلول عديم اللون ذو الصيغة الشاردية (Ag^+ , NO_3^-).

طلب الأستاذ من فوج التلاميذ وضع القطعة المعدنية في المحلول كما تبينه الوثيقة 01. بعد مدة زمنية لاحظوا أن لون المحلول بدأ يتحول الى اللون الأزرق و تشكل طبقة رمادية على الجزء المغمور من القطعة المعدنية.



الوثيقة 01

1. سم كل من المعدن و المحلول المستعملان في هذه التجربة.

2. أكتب الصيغة الاحصائية للمحلول المستعمل في التجربة

3. فسر ما لاحظته التلاميذ بشكل علمي دقيق.

4. أكتب معادلة التفاعل الحادثة بالصيغة الشاردية و الاحصائية

التمرين الثاني: (6 نقاط)

من أجل الكشف عن بعض الشوارد في المحاليل الشاردية قدم الأستاذ لفوجين من التلاميذ محلول ذو الصيغة الكيميائية

$FeCl_2$. ثم طلب منهم العمل التالي.

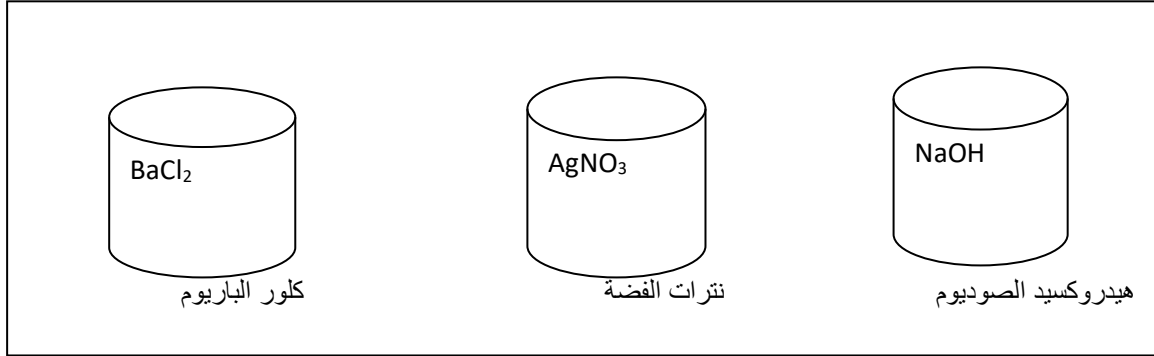
الفوج الاول: طلب منهم الكشف عن الشوارد السالبة في المحلول.

الفوج الثاني: طلب منهم الكشف عن الشوارد الموجبة في المحلول.

1. سم ثم أكتب الصيغة الشاردية للمحلول.

2. حدد من خلال المحلول الشوارد الموجبة و الشوارد السالبة.

3. بالاعتماد على الوثيقة 02 ساعد كل فوج في تحقيق العمل المطلوب مبينا طريقة الكشف عن الشوارد.



الوثيقة 02

4. بعد الانتهاء من العمل المطلوب طلب الاستاذ من كل فوج اجراء التحليل الكهربائي للمحلول السابق .

- ارسم البروتوكول التجريبي لذلك مبينا جهة التيار الكهربائي وكذا حركة الشوارد.

-ماذا يلاحظ التلاميذ في كل من المصعد و المهبط.

-أكتب المعادلة النصفية للتفاعل عند كل مسرى ثم استنتج المعادلة الاجمالية.

الجزء الثاني: (8 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

أرادت والددة يونس تسريح مجرى مياه الحمام المسدود بسبب ترسب مادة الكلس CaCO_3 فيه, فقامت بسكب كمية كافية من محلول روح الملح (H^+ , Cl^-) فلاحظت حدوث فوران علما أن التفاعل ينمذج وفق المعادلة التالية:



1- أعط الاسم العلمي لمحلول روح الملح.

2- سم نواتج هذا التفاعل الكيميائي.

3- وازن المعادلة الكيميائية ثم اكتبها بالصيغة الاحصائية مبينا المبدأ المعتمد في ذلك.

4- صف ماذا يحدث اذا كانت أنابيب مجرى المياه من معدن الحديد أو الألمنيوم.

5- قدم بعض النصائح الأمنية لوالدة يونس من أجل تجنب خطر المحاليل الكيميائية عند التعامل معها.

بالتوفيق

الاجابة النموذجية

التمرين الاول(6 نقاط)

1-المعدن المستعمل هو معدن النحاس. 0.5ن

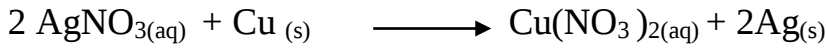
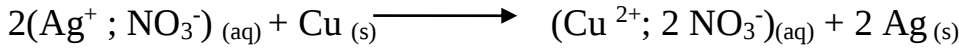
المحلول المستعمل هو نترات الفضة. 0.5ن

2- الصيغة الاحصائية لنترات الفضة: AgNO_3 1ن

3-التفسير: تآكل معدن النحاس وظهور اللون الازرق في الوعاء دلالة على تحول المعدن الى شاردة النحاس Cu^{2+} 1ن

اختفاء اللون الابيض للمحلول و ظهور طبقة رمادية على الجزء المغمور من الصفيحة دلالة على تحول شاردة الفضة الى معدن الفضة. 1ن

4-معادلة التفاعل: 2ن



التمرين الثاني:

1-المحلول هو كلور الحديد الثنائي. 0.25ن

صيغته الشاردية: $(\text{Fe}^{2+} ; 2\text{Cl}^-)$ 0.25ن

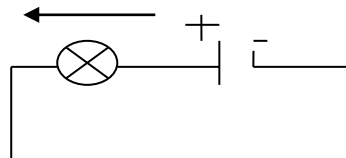
2-الشوارد الموجبة هي شاردة الحديد الثنائي Fe^{2+} 0.25ن

الشوارد السالبة هي شاردة الكلور Cl^- 0.25ن

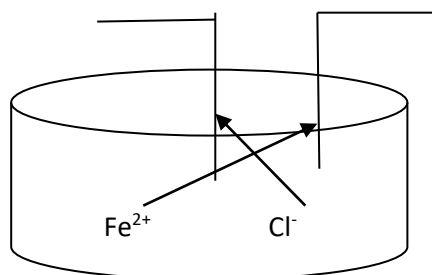
3-طريقة الكشف هي: 1.5ن

الملاحظة	الكاشف	الشاردة
ظهور راسب أخضر.	نضيف قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH للمحلول.	شاردة الحديد الثنائي Fe^{2+}
ظهور راسب أبيض يسود في وجود الضوء.	نضيف قطرات من محلول نترات الفضة AgNO_3 للمحلول.	شاردة الكلور Cl^-

4- البروتوكول التجريبي للتحليل الكهربائي لمحلول كلور الحديد الثنائي. 1ن



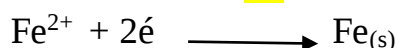
المصعد +



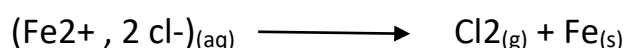
في المصعد تتجه شاردة الكلور لتفقد إلكتروناتها وتتحول إلى غاز الكلور **1ن**



في المهبط تتجه شوارد الحديد لتكتسب الإلكترونات و تترسب على شكل معدن الحديد الثنائي **1ن**



المعادلة الاجمالية: **0.5ن**



الوضعية الإدماجية:

المعايير	المؤشرات	العلامة
الوجاهة	ترجمة الوضعية بطريقة سليمة	0.5ن
الاستعمال السليم لادوات المادة	1س الاسم العلمي لمحلول روح الملح هو محلول حمض كلور الماء.	1ن
	2س نواتج هذا التفاعل هي: الماء + غاز ثنائي اكسيد الكربون + محلول كلور الكالسيوم.	2ن
	3س .	
	1ن $\text{CaCO}_{3(s)} + 2(\text{H}^+, \text{Cl}^-)_{(aq)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + (\text{Ca}^{2+}, 2\text{Cl}^-)_{(aq)}$	1ن
	المعادلة بالصيغة الاحصائية.	
	1ن $\text{CaCO}_{3(s)} + 2\text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CaCl}_{2(aq)}$	1ن
	4س اذا كانت الانابيب من معدن الالمنيوم او الحديد نلاحظ تآكل الانابيب وصعود غاز الهيدروجين وفق المعادلة.	1ن
	1ن $\text{Fe}_{(s)} + \text{HCl}_{(aq)} \longrightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{FeCl}_{2(aq)}$	1ن
	5س النصائح الأمنية للوقاية من خطر المحاليل الشاردية عدم التعامل مع المحاليل مباشرة بل باستعمال القفازات. عدم سكب المحاليل على محاليل اخرى. كروح الملح على ماء جافيل. قراءة طريقة استعمال المحاليل. استعمال الكمادات.	1ن

0.25ن	التعبير بلغة سليمة.....وتسلسل الافكار	الانسجام
0.25ن	نظافة الورقة مع وضوح الخط	الانتقان