المستوى : الرابعة متوسط	فيفري2020
فرض الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية	المدة 1سا

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 ($NO3^-$, Ag^+).

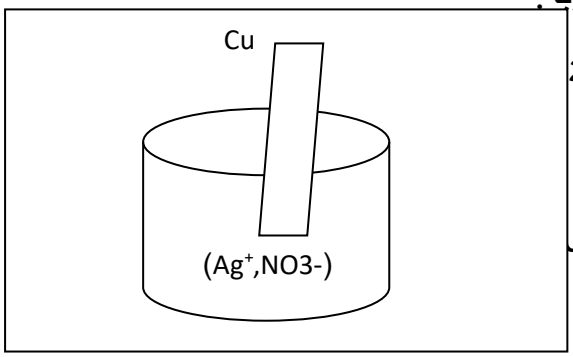
طلب الأستاذ من فوج التلاميذ وضع القطعة المعدنية في المحلول كما تبينه الوثيقة 01. بعد مدة زمنية لاحظوا أن لون المحلول بدأ يتحول الى اللون الأزرق و تشكل طبقة رمادية على الجزء المغمور من القطعة المعدنية.

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

2.أكتب الصيغة الاحصائية للمحلول المستعمل في التجربة

3.فسر ما لاحظه التلاميذ بشكل علمي دقيق.

4.أكتب معادلة التفاعل الحادثة بالصيغة الشاردية و الاحص



الوثيقة 01

التمرين الثاني: (6نقاط)

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.

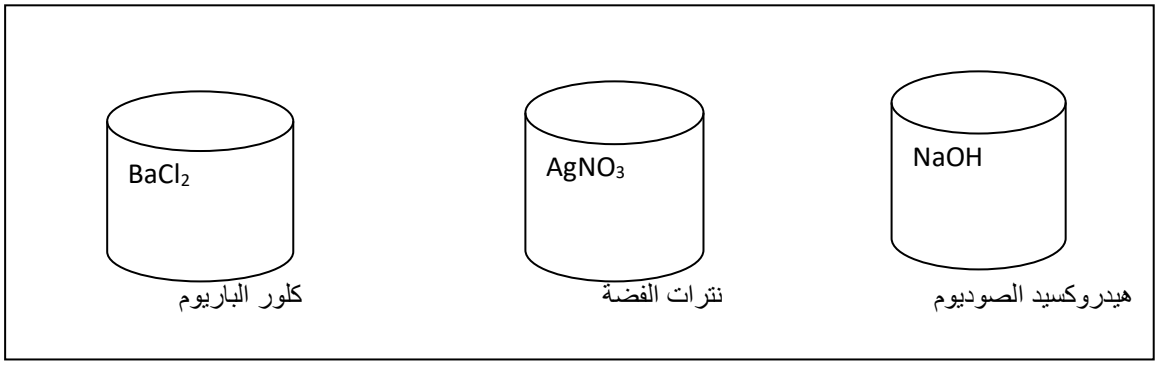
الفوج الاول: طلب منهم الكشف عن الشوارد السالبة في المحلول.

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.



الوثيقة02

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 والدة 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:

$$CaCO_{3\,(s)} + (H^+, Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Ca^{2+}, Cl^-)_{(aq)} + CO_{2\,(g)} + H_2O_{(l)}$$

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

DZPEN.COM - منصة القلم الجزائري

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

$$2(Ag^+ ; NO_3^-)_{(aq)} + Cu_{(s)} \longrightarrow (Cu^{2+}; 2\,NO_3^-)_{(aq)} + 2\,Ag_{(s)}$$

$$2\,AgNO_{3(aq)} + Cu_{(s)} \longrightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

التمرين الثاني:

1-المحلول هو كلور الحديد الثنائي. 0.25ن

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

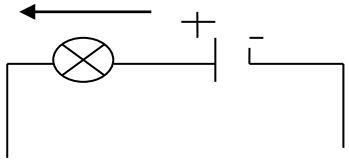
2-الشوارد الموجبة هي شاردة الحديد الثنائيFe^{2+} 0.25ن

الشوارد السالبة هي شاردة الكلور Cl^- 0.25ن

3-طريقة الكشف هي: 1.5ن

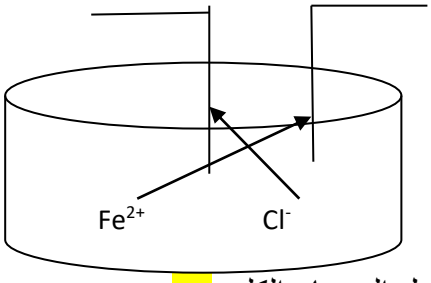
الشاردة	الكاشف	الملاحظة
شاردة الحديد الثنائيFe^{2+}	نضيف قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم$NaOH$ للمحلول.	ظهور راسب أخضر.
شاردة الكلورCl^-	نضيف قطرات من محلول نترات الفضة$AgNO_3$للمحلول.	ظهور راسب أبيض يسود في وجود الضوء.

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



المصعد+

المهبط-



في المصعد تتجه شاردة الكلور لتفقد الكتروناتها وتتحول الى غاز الكلور1ن

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

في المهبط تتجه شوارد الحديد لتكتسب الكترونات و تترسب على شكل معدن الحديد الثنائي1ن

$$Fe^{2+} + 2é \longrightarrow Fe_{(s)}$$

المعادلة الاجمالية: 0.5ن

$$(Fe2+ , 2\ cl-)_{(aq)} \longrightarrow Cl2_{(g)} + Fe_{(s)}$$

الوضعية الادماجية:

المعايير	المؤشرات	العلامة
الوجاهة	ترجمة الوضعية بطريقة سليمة	0.5ن
الاستعمال السليم لادوات المادة	س1 الاسم العلمي لمحلول روح الملح هو محلول حمض كلور الماء.	1ن
	س2 نواتج هذا التفاعل هي: الماء + غاز ثنائي اكسيد الكربون+ محلول كلور الكالسيوم.	2ن
	س3 .	
	$CaCO_{3(s)} + 2\ (H^+ , Cl-)_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + (Ca^{2+} , 2\ Cl^-)_{(aq)}$	1ن
	المعادلة بالصيغة الاحصائية.	
	$CaCO_{3(s)} + 2\ HCl_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + CaCl_{2(aq)}$	1ن
	س4 اذا كانت الانابيب من معدن الالمنيوم او الحديد نلاحظ تآكل الانابيب وصعود غاز الهيدروجين وفق المعادلة.	1ن
	$Fe_{(s)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)} + FeCl_{2(aq)}$	
	س5 النصائح الأمنية للوقاية من خطر المحاليل الشاردية عدم التعامل مع المحاليل مباشرة بل اباستعمال القفازات. عدم سكب المحاليل على محاليل اخرى. كروح الملح على ماء جافيل. قراءة طريقة استعمال المحاليل. استعمال الكمامات.	1ن

DZPEN.COM - منصة القلم الجزائري

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