الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية: 2023/2022

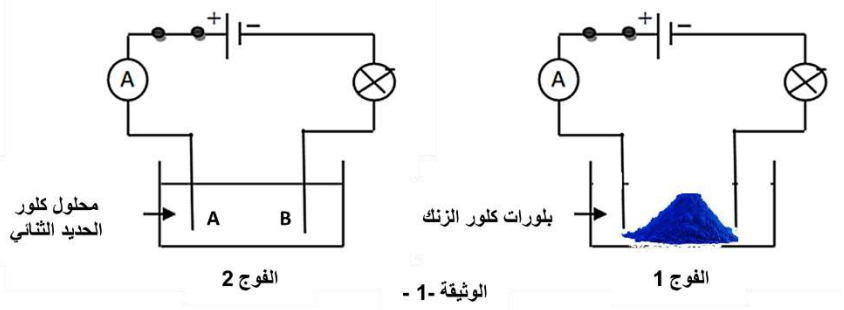
متوسطة بوسعيد عائشة – عين تموشنت — المستوى: رابعة متوسط

فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنلوجية — المدة: ساعة واحدة

التمرين الأول: (12ن)

الجزء1:

يعتبر غاز الكلور من أهم الغازات التي تستعمل في انتاج مبيدات الحشرات واستعمل كسلاح كيميائي في الحرب العالمية الثانية وتم حضره كسلاح إلى يمنا هذا.



الوثيقة -1-

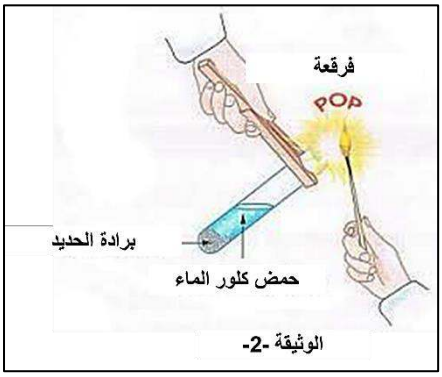
من أجل انتاج هذا الغاز السام قام مجموعة من التلاميذ بالتجارب الموضحة في **(الوثيقة –1–)**

1– سم المسربين A وB **1ن**

2– أي الفوجين استطاع انتاج غاز الكلور؟ برر اجابتك. **1ن**

3– فسر ما يحدث بجوار كل مسرى في تجربة الفوج الذي نجحت التجربة معه. **1ن**

4– نمذج ما حدث في السؤال السابق بعادلات نصفية ثم معادلة اجمالية. **04ن**



الوثيقة -2-

الجزء2:

يمكن الحصول على المحلول المستعمل عند الفوج 2 بتفاعل كيميائي بين معدن الحديد وحمض كلور الماء لاحظ (الوثيقة–2–).

- يؤدي هذا التفاعل إلى ظهور غاز يحدث فرقعة عند تقريب عود ثقاب مشتعل ويتشكل محلول كلور الحديد ذي اللون الأخضر فاتح.

1– ما هو الفرد الكيميائي المسؤول عن اللون الأخضر الفاتح في المحلول الناتج؟ **0.5ن**

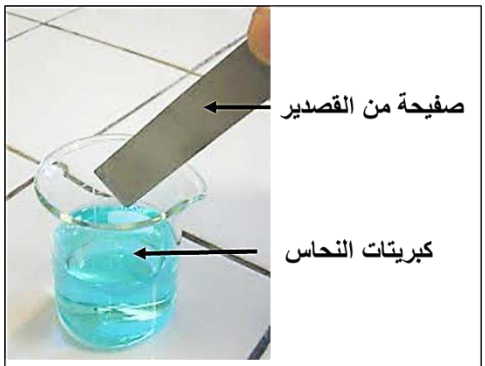
2– سم الغاز المنطلق واكتب صيغته الكيميائية. **1ن**

3– أكتب معادلة التفاعل الكيميائي بين الحديد والحمض المستعمل بالصيغة الشاردية فقط. **2.5ن**

4– كيف يمكن الكشف عن شوارد الحديد الثنائي وشوارد الكلور المتواجدة في المحلول الناتج؟ **1ن**

تمرين الثاني: (8ن)

من أجل الحصول على معدن النحاس قام مخبري بسكب كمية من محلول كبريتات النحاس ذي اللون الأزرق $CuSO_4$ على صفيحة من معدن القصدير فلاحظ اختفاء تدريجي للون الأزرق للمحلول وتشكل طبقة من معدن النحاس على الجزء المغمور من القصدير، وتشكل محلول جديد عديم اللون.



الوثيقة-3-

1– ما سبب اختفاء اللون الأزرق للمحلول المستعمل؟ **1ن**

2– كيف نعلم عيانيا بأن معدن النحاس قد تشكل. **1ن**

3– أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصلة بين معدن القصدير والمحلول المستعمل بالصيغة الشاردية. **3ن**

4– كيف يمكن الكشف عن شوارد الكبريتات في المحلول المستعمل أو الناتج؟**1ن**

5– أذكر بعض الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها عند التعامل مع المحاليل الكيميائية. **2ن**

انتهى

الإجابة النموذجية لموضوع الفرض: الفصل الثاني 2023/2022

فرض مادة: العلوم الفيزيائية والتكنلوجيا المدة: ساعة واحدة

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة	
		مجزأة	مجموع
	التمرين الأول: (12نقطة)		
	الجزء الأول:		
	5- A: المصعد و B: المهبط	0.5x2	01
	6- الفوج 2 نجح في التجربة لأنه استعمل محلول شاردي شوارده حرة والأول لم تنجح لأن الأجسام الصلبة الشاردية لا تنقل التيار الكهربائي.	0.5x2	01
	7- عند غلق القاطعة تحدث هجرة الشوارد حيث تتجه شوارد الكلور السالبة نحو المصعد لتفقد الكترونات وتتحول إلى غاز الكلور أما شوارد الحديد الثنائي الموجبة تتجه نحو المهبط لتكتسب الكترونات متحولة إلى معدن الحديد.	01	01
	8- نمذجة التحول:		
	عند المصعد:	0.5x2	04
	$2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2é$		
	عند المهبط:	0.5x2	
	$Fe^{2+}_{(aq)} + 2é \longrightarrow Fe_{(s)}$		
	الاجمالية:	0.5x3 0.5 للحالة الفيزيائية	
	$(Fe^{2+}+2Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow Fe_{(s)} + Cl_{2(g)}$		
	الجزء 2:		
	5- شوارد الحديد الثنائي.	0.5	0.5
	6- غاز الهيدروجين H_2	0.5x2	01
	7- المعادلة:	0.5x4 0.5 للحالة	2.5
	$Fe_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow H_{2(g)} + (Fe^{2+}+2Cl^-)_{(aq}$		
	8- الكشف:		
	شوارد الكلور: بنترات الفضة فيتشكل راسب أبيض يسود في الضوء يدعى كلور الفضة.	0.5	01
	شوارد الحديد الثنائي: بهيدروكسيد الصوديوم فيتشكل راسب أخضر يدعى هيدروكسيد الحديد الثنائي.	0.5	
	التمرين الثاني: (08نقاط)		
	6- اختفاء شوارد النحاس.	01	01
	7- تشكل طبقة حمراء.	01	01

03	0.5x4 1للحالة	8- المعادلة: $Sn_{(s)} + (Cu^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + (Sn^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)}$	
01	01	9- بكلور الباريوم فيتشكل راسب أبيض يدعى كبريتات الباريوم.	
02	01x2	النصائح: 10- ارتداء قفازات بلاستيكية – قناع واقي – نظارات مخبرية – تهوية المكان.	