



مارس 2024

المستوى : الرابعة متوسط

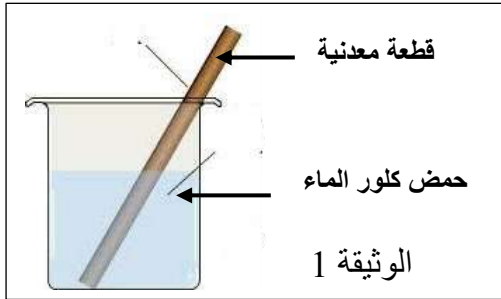
المدة : ساعتين

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الوضعية الأولى: 6 نقاط

من اجل تحضير احد المحاليل الشاردية, قام مخبري بالتجربة الموضحة في (الوثيقة 1), حيث قام بوضع صفيحة معدنية في وعاء يحتوي على محلول حمض كلور الماء HCl , فلاحظ تأكل صفيحة المعدنية و انطلاق غاز يحدث فرقة و ظهور لون اخضر فاتح بالمحلول الناتج (الوثيقة 1)

1) أ- فسر مجهريا سبب ظهور اللون الاخضر بالمحلول, و كيف يمكن الكشف عن الفرد الكيميائي



المسؤول عن هذا اللون.

ب- استنتج مادة صنع الصفيحة المعدنية.

ج- سم الغاز المنطلق و اكتب صيغته الكيميائية

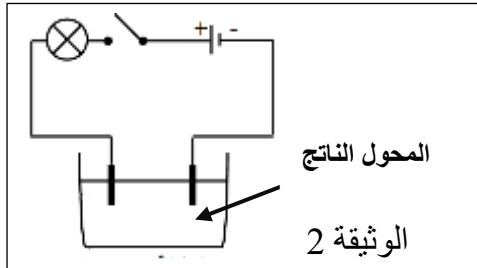
2) اكتب معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية

3) اخذ المخبري المحلول الشاردي الناتج عن هذا التفاعل الكيميائي و وضعه في وعاء تحليل كهربائي

كما هو مبين في (الوثيقة 2), و بعد غلق القاطعة لاحظ ترسب معدن الحديد على احدى المسريين

و انطلاق غاز الكلور على المسرى الاخر.

أ- كيف يمكن الكشف عن غاز الكلور؟



ب- اكتب المعادلتين النصفيتين و استنتج المعادلة الاجمالية؟

الوضعية الثانية: 6 نقاط

أراد عامل تحريك عربة بها حجارة فدفعها بتطبيق قوة شدتها 200N (الوثيقة 3)

1) هل هذا الفعل تلامسي ام بعدي؟ موضعي ام موزع؟

2) اعط خصائص هذه القوة في الجدول التالي:

رمزها	نقطة التأثير	الحامل	الاتجاه	الشدة

3) مثل هذه القوة بشعاع باستعمال سلم الرسم 100N

1cm

4) مثل مخطط الاجسام المتأثرة للحمل التالية:

العربة - العامل - الأرضية - الأرض.



الوثيقة 3

الوضعية الإدماجية: 8 نقاط

ككل يوم جمعة تقوم الام بغسل الملابس فوضعتها بداخل الغسالة, فقامت بتشغيلها, و بعد فترة لاحظت الام ان الماء لم يخرج كعادته من أنبوب تصريف الماء, فادركت الام ان الغسالة أصيبت بخلل (عطب) من كثرة الاستعمال, فاستشارت ابنها محمد عن هذا الخلل, فطمأنها ان المشكل بسيط يمكن إصلاحه.



- 1) في رأيك ما سبب انسداد الانبوب؟
- 2) اقترح حولا تراها مناسبة لإصلاح هذا الخلل؟
- 3) نمذج حصيلة هذا التفاعل: لحمض كلور الماء (HCl) مع كربوات الكالسيوم (CaCO_3) بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية, و الإحصائية مع الموازنة.
- 4) استنتج في جدول الافراد الكيميائية المتفاعلة و الناتجة فقط.

❖ عندما تم تصليح خلل الانسداد, أعادت الام تشغيل الغسالة و هذه المرة عند ملامستها للهيكل المعدني

للغسالة حدثت لها صدمة كهربائية.

- 1) برأيك ما هي أسباب الصدمة الكهربائية؟
- 2) اقترح حلول لتفادي خطر الصدمة الكهربائية؟
- 3) ارسم مخططا كهربائيا لدارة الغسالة محترما قواعد الامن الكهربائي.

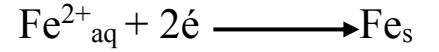
التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الثاني

الوضعية الأولى: 6 نقاط

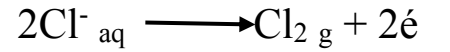
- 1- أ) التفسير المجهرى لسبب ظهور اللون الاخضر بالمحلول لان ذرة الحديد Fe فقدت الكترونين متحولة الى شاردة الحديد الثنائي Fe^{2+} ذات اللون الاخضر الفاتح
 - يمكن الكشف عن الفرد الكيميائي المسؤول عن اللون الاخضر للمحلول بإضافة كاشف هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + OH^-)$ الى المحلول فيتشكل راسب اخضر فاتح
 ب) مادة صنع الصفيحة المعدنية من مادة الحديد Fe.
 ج) الغاز المنطلق هو غاز ثنائي الهيدروجين صيغته الكيميائية H_2
- 2- كتابة معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية



- 3 أ) يمكن الكشف عن غاز الكلور بكاشف النيلة الزرقاء حيث يزول لونه بوجود غاز الكلور
 كتابة المعادلتين النصفيتين
 عند المهبط

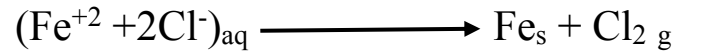


عند المصعد



كتابة المعادلة الاجمالية

- بجمع المعادلتين (1) و(2) طرفا لطرف مع تطبيق مبدأ انحفاظ الذرات و انحفاظ الشحنة و اختزال الالكترونات نحصل على المعادلة الكيميائية



الوضعية الثانية: 6 نقاط

- 1- هذا الفعل تلامسي تأثيره موضعي

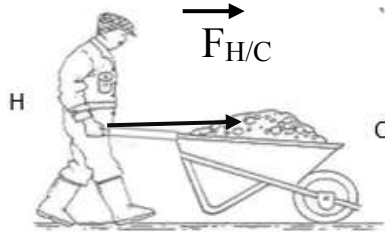
- 2- خصائص القوة

الشدة	الاتجاه	الحامل	نقطة التأثير	رمزها
200N	من اليسار الى اليمين	منحى الفعل (افقي)	نقطة تأثير القوة	$\vec{F}_{H/C}$

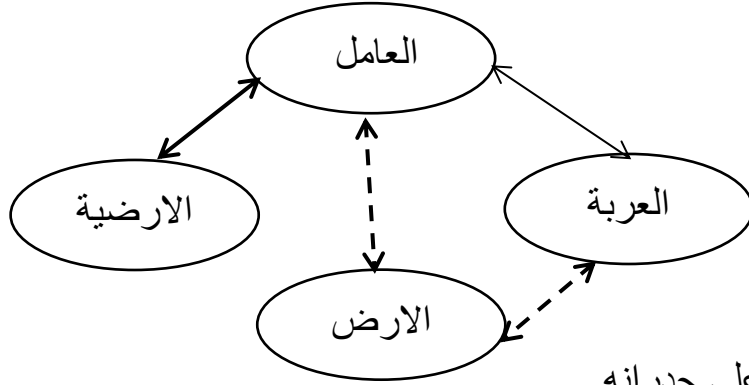
-3

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ cm} \longrightarrow 100 \text{ N} \\ x \text{ cm} \longrightarrow 200 \text{ N} \end{array} \right\}$$

$$x = \frac{20}{\quad}$$

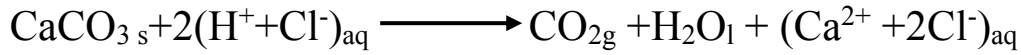


4- تمثيل مخطط الاجسام المتأثرة

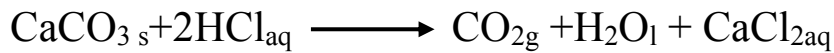


الوضعية الإدماجية: 8 نقاط

- 1- سبب انسداد الانبوب هو ترسب مادة الماس على جدرانه
- 2-الحلول المناسبة لإصلاح هذا الخلل
 - وضع كمية من حمض كلور الماء مخفف
 - وضع اقراص خاصة لتنظيف الآلة
 - قارورة من الخل الساخن
- 3- معادلة التفاعل المحادثة
الصيغة الشاردية



الصيغة الإحصائية



ذكر الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الناتجة فقط.

الأفراد الكيميائية المتفاعلة	الأفراد الكيميائية الناتجة
- كربونات الكالسيوم CaCO_3 - شاردة الهيدروجين H^+	- غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2 - جزيء الماء H_2O - شاردة الكالسيوم Ca^{2+}

* 1- اسباب تعرض الام للصدمة الكهربائية عند ملامستها الهيكل المعدني للغسالة

- سلك الطور يلمس الهيكل المعدني للغسالة.

-عدم ربطها بالتوصيل الأرضي

2- عزل سلك الطور عن الهيكل المعدني للغسالة و تغليفه بمادة عازلة

- ربط للغسالة بالسلك الأرضي

