شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

امتحان عملي تجريبي في مقارنة فولتية للخلايا الكهروكيميائية حديث مع نموذج الإجابة

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 10-12-2023 04:24:59 | اسم المدرس: ناصر الصلتي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة كيمياء في الفصل الأول

1	اختبارات عملية مترجمة من منهج كامبريدج مع نماذج الإجابات
2	أسئلة مترجمة لدرس حلقة دورة بورن هابر من سلسلة كامبريدج
3	أسئلة متنوعة لدرس حلقة دورة بورن هابر
4	حل أسئلة درس حلقة دورة بورن هابر
5	ملخص شرح درس حلقة دورة بورن هابر

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط

امتحـان عملي **تجريبي** لمادة :الكيمياء للصف : الثاني عشر

مدرسة : الأمام جابر بن زيد للتعليم الأساسي (10 – 12)

للعام الدراسي 1444/1443هـ - 2024/2023 م

الفصل الدراسي الأول

- زمن الامتحان:(ساعة واحدة) ● عدد صفحات أسئلة الامتحان:(3) صفحات.
- يجب عليك توضيح جميع الخطوات التي تقوم بها في ورقة الأسئلة
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- يمكنك استخدام الآلة الحاسبة حسب المواصفات المعتمدة وكذلك المسطرة.

اسم الطالب			
المدرسة		**الصف**	

السؤال	**الدرجة**	
	بالأرقام	**بالحروف**
١		
٢		
المجموع		
المجموع الكلي		

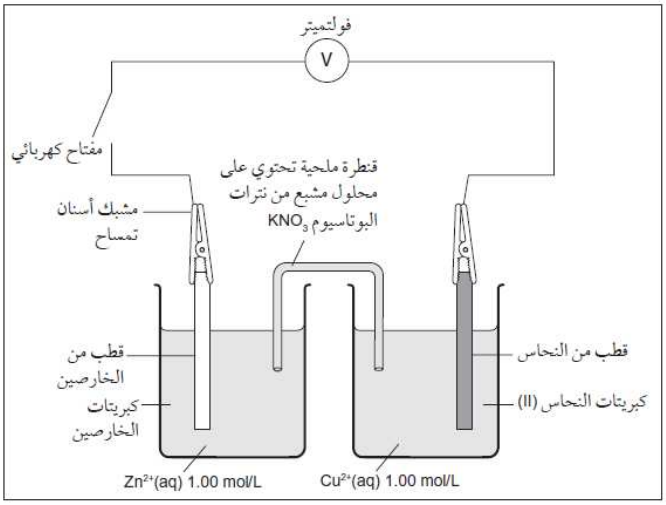
مقارنة فولتية (الجهد الكهربائي) للخلايا الكهروكيميائية

يستقصي مجموعة من الطلبة جهد خلايا جلفانية مكونة من نصف خلية نحاس Cu^{2+}/Cu تركيزها 1mol/L وأحد أنصاف- الخلايا الآتية : خارصين Zn^{2+}/Zn , ألومنيوم Al^{3+}/Al , حديد Fe^{2+}/Fe , رصاص Pb^{2+}/Pb تراكيزها 1mol/L حيث تختلف قيمة جهد الخلية باختلاف ميل الأقطاب لكسب الإلكترونات ويعد قطب النحاس هل الأكثر ميلا لكسب الإلكترونات من بين الأقطاب السابقة عند درجة حرارة الغرفة . وذلك باتباع الخطوات الآتية :

1.تنظيف أقطاب الخارصين والنحاس بورق صنفرة .

2.اضافة 50mL من محلول كبريتات النحاس إلى الكأس الأول والذي يحتوي على قطب النحاس .

اضافة 50mL من محلول كبريتات الخارصين إلى الكأس الثاني والذي يحتوي على قطب الخارصين .



3.توصيل قطبي النحاس والخارصين بجهاز الفولتميتر

4.توصيل نصفي-الخليتين بوساطة قنطرة ملحية مصنوعة من ورقة الترشيح المغموس في محلول مشبع من نترات البوتاسيوم .

5.تسجيل قيمة الفولتية التي يعطيها الفولتميتر .

6.تكرار الخطوات السابقة باستبدال قطب الخارصين بالأقطاب الآتية قطب الحديد وقطب الألومنيوم وقطب رصاص باستخدام قنطرة ملحية تم تجهيزها حديثا.

نتائج التجارب .

الأقطاب المستخدمة	جهد الخلية القياسي E_r^o النظري	جهد الخلية E_{cell} التجريبية
نحاس / خارصين	+1.10	+0.91
نحاس / ألومنيوم	2.00	+1.770
نحاس / حديد	+0.780	+0.970
نحاس / رصاص	+0.470	+0.380

أجب عن جميع الأسئلة الآتية .

1.اذكر إثنين من الظروف التي تم ثبيتها في التجربة ؟

_____[2]

2.ما الهدف من الخطوة الأولى والخطوة الرابعة التي قام بها الطلبة ؟

_____[2]

3.اذكر إثنين من أسباب اختلاف القيمة العملية التي تحصل عليها الطلبة عن القيمة النظرية ؟

_____

_____[2]

4.كم تتوقع أن يكون جهد الخلية قبل تركيب القنطرة الملحية ؟

_____ [1]

5.أحد القيم التجريبية التي سجلها الطلبة في الجدول تبدو شاذة عن بقية التجارب حددها ثم اذكر السبب

_____[2]

6. أثناء تنفيذ التجربة وضع الطلبة صفيحة الألومنيوم محلول كبريتات النحاس في وسرعان ما انتبهوا لاحقا وقاموا مباشرة تغيير القطب بنزع فلز (صفيحة) الألومنيوم وإضافته إلى محلوله من أيونات الألومنيوم .

- صف كلا من : -تأثير هذا العمل على أداء التجربة .

- الإجراءات الصحيحة التي يجب أن يتبعوها قبل الاستمرار في أداءالتجربة للحصول على نتيجة أفضل .

_____

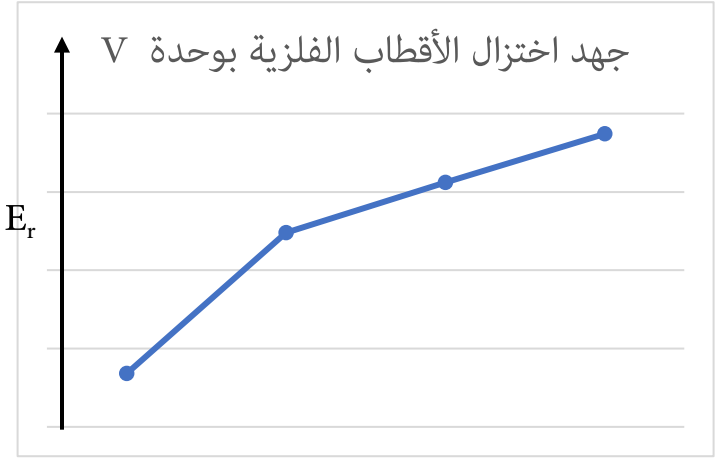
_____

_____[4]

7.إذا علمت أن جهد الخلية القياسي يقاس نظريا باستخدام العلاقة الرياضية $E^{o}_{cell} = E_r^{o}(cathode) - E_r^{o}(anode)$

حيث أن **الكاثود(القطب الذي تحدث له عملية إختزال)** **هو قطب النحاس** في كل التجارب .

بناء على جهد الخلية الذي تحصل عليه الطلبة ضع رمز الأقطاب الفلزية على المنحنى المقابل وذلك بنقل الرمز الذي يشير إلى كل قطب أمام النقاط على المنحنى .



القطب	الرمز
Zn^{2+}/Zn	A
Al^{3+}/Al	B
Fe^{2+}/Fe	C
Pb^{2+}/Pb	D

[4]

8. عند تكوين خلايا جلفانية من كل مما يأتي أي نصف-خلية تقل كتلة الصفحية الصلبة بمرور الزمن علما بأنها تكون قطب المصعد مع نصف-خلية النحاس Cu^{2+}/Cu. (اعتمد على القيم النظرية لقيم جهد الخلية الموضحة في الجدول السابق)

أ) Zn^{2+}/Zn و Al^{3+}/Al : _____ [1]

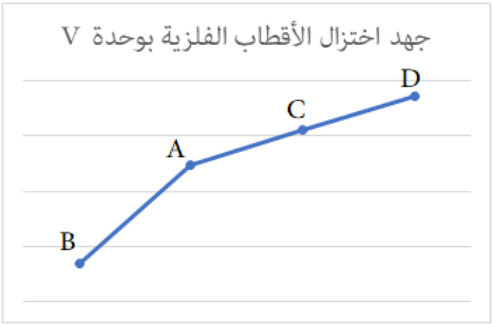
ب) Pb^{2+}/Pb و Fe^{2+}/Fe : _____ [1]

ج) Al^{3+}/Al و Cu^{2+}/Cu : _____ [1]

ملاحظة:الاختبار العملي (المجموع الكلي للدرجات 20 درجة)

مكون من : - سؤالين (استقصائين) - (5-8)مفردات

نموذج الإجابة

المفردات	الإجابة	الدرجة	الملاحظات
1	درجة الحرارة تركيز نصف خلية النحاس	1 1	كل عامل يذكره الطالب يأخذ درجة واحدة . إذا ذكر الطالب أي عامل آخر مرتبط بالتجربة يعطى درجة .
2	أزالة الشوائب وطبقة الأكسيد المتكونة	1	-
3	-اختلاف درجة الحرارة عن درجة الحرارة القياسية -وجود شوائب في المحاليل -عدم الدقة في حسابات تركيز المحاليل -وجود بقايا شوائب على صفائح الفلزات المستخدمة	2	كل عامل يذكره الطالب درجة واحدة .
4	صفر		إقبل ينعدم مرور تيار كهربائي
	+0.970 أكبر من القيمة النظرية مقارنة مع التجارب الأخرى.	1 1	-
6	-يؤدي إل أكسدة الألومنيوم بواسطة المحلول في نصف الخلية نفسها . -اختلاط أيونات النحاس Cu^{2+} وأيونات Al^{3+} الناتجة من الأكسدة **الإجراءات :** تجفيف الصفائح المستخدمة وصنفرتها. استبدال المحاليل المستخدمة .	1 1 1 1	أذا كتب الطالب أي عبارات أخرى مرتبطة بالتجربة وتكون صحيحة يأخذ درجة
7		4	كل رمز صحيح درجة واحدة.
8	Al^{3+}/Al Fe^{2+}/Fe Al^{3+}/Al	1 1 1	-