المستوى : السنة الثانية رياضي

اختبار(الفصل الثالث) فى مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الاول : (05 نقاط)

في حصة عملي الكيمياء قام أحمد بوضع كتلة m من برمنغنات البوتاسيوم الصلبة في كأس به $V_1 = 0.5L$ من الماء المقطر ليحصل على محلول S_1 من $(K^+ + MnO_4^-)_{aq}$ ذو اللون البنفسجي ثم قدم المحلول للأستاذ، أراد الأستاذ وبقية الطلبة معرفة مقدار الكتلة التي استخدمها أحمد وذلك بواسطة المعايرة بحلول كبريتات الحديد الثنائي $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{aq}$ ذو اللون الأخضر الفاتح بتركيز $C = 0.05mol/L$

- في البداية أخذ الأستاذ كمية من المحلول S_1 وخففها 50 مرة، ثم أخذ $V_2 = 100ml$ من المحلول المخفف (وليكن S_2) وأضاف لها قطرات من حمض الكبريت المركز $(2H^+ + SO_4^{2-})_{aq}$ ثم بدأ بالمعايرة.

1- أرسم بشكل تقريبي التركيب التجريبي المستعمل لعملية المعايرة.

2- كيف نستطيع التعرف على نقطة التكافؤ عملياً ؟

3- عرف نقطة التكافؤ. ثم حدد المتفاعل المحد في كل مرحلة (قبل التكافؤ- في نقطة التكافؤ- بعد نقطة التكافؤ).

4- أكتب المعادلات النصفية للأكسدة والإرجاع علما أن الثنائيات هي: (MnO_4^- / Mn^{2+}) و (Fe^{3+} / Fe^{2+}).

5- أكتب معادلة التفاعل أكسدة-إرجاع ثم المعادة الإجمالية لتفاعل المعايرة الحادث.

6- بين الفرد المؤكسد والفرد المرجع.علل.

7- أنجز جدول تقدم التفاعل ثم استنتج التركيز C_2 للمحلول S_2 ، علماً أن حجم كبريتات الحديد الثنائي اللازم لبلوغ نقطة التكافؤ هو $V_{eq} = 13ml$

8- استنتج تركيز المحلول الأصلي S_1.

التمرين الثاني : (05 نقاط)

مركب عضوي A أحادي الوظيفة و غير حلقي صيغته العامة $C_nH_{2n+2}O$ نسبة الاكسجين فيه 26.67%

1-اوجد الصيغة الجزيئية المجملة لهذا المركب

2-أعط كافة الصيغ المفصلة الممكنة لهذا المركب مع ذكر الاسم النظامي و العائلة و الصنف

3نجري الاكسدة مقتصدة ل 6.0g من المركب السابق بواسطة محلول لبيكرومات البوتاسيوم (K^+, MnO_4^-) في وجود وسط حمضي فينتج مركب B يعطي نتيجة ايجابية مع محلول DNPH ويتفاعل مع محلول نترات الفضة النشادرية

- حدد طبيعة الكيميائية لهذا المركب B واستنتج صيغته المجملة , المفصلة و اذكر اسمه

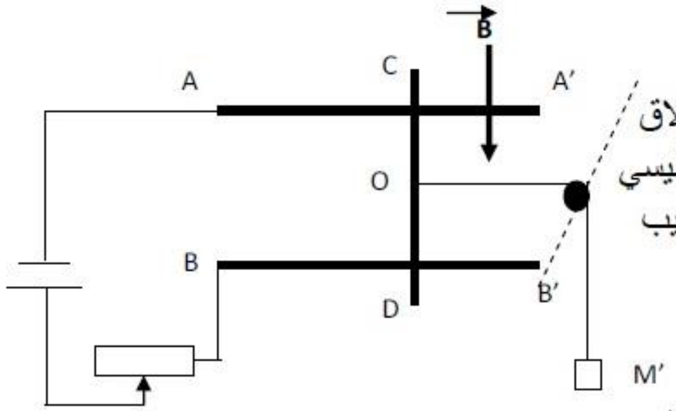
- اكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة و الإرجاع ثم استنتج معادلة الأكسدة الارجاعية

- ادرج جدولا لتقدم هذا التفاعل

- احسب حجم محلول برمنغنات البوتاسيوم اللازم لتحقيق التوازن علما أن تركيزه يساوي C=0.1 mol/l

تعطى الثنائيتين (Ox/Red) الداخلتان في التفاعل (B / A) , ($Cr_2O_7^{2-}$ / Cr^{3+})

التمرين الثالث : (05 نقاط)



قضيب DC كتلته M=10 g وطوله L= 8 cm يمكنه الإنزلاق على سكتين أفقيتين 'AA و 'BB وموضوع في حقل مغناطيسي منتظم ، موجه نحو الأسفل شدته B=500mT، يمر في القضيب التيار I=5A من D الى C.

نأخذ في كامل التمرين $g = 9.8 N.Kg^{-1}$

1 ـ عين و ارسم القوى المؤثرة على القضيب DC

2 ـ هل يمكن للقضيب أن يكون متوازنا في هذه الظروف؟ علل

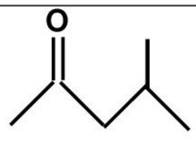
3 ـ ما هي القوة الموازية للسكتين اللازم تطبيقها في O منتصف DC ليبقى القضيب متوازنا؟

4 ـ نربط في O خيط مهمل الكتلة و عديم الإمتطاط يمر على محز بكرة خفيفة،وفي طرفه الثاني نعلق جسم كتلته M'=15g (الشكل)

ـ عين خصائص القوة المطبقة في O من طرف الخيط على القضيب ، هل يتوازن القضيب؟ برر اجابتك

التمرين الرابع : (05 نقاط)

أكـمل الجدول :

الصيغة المُجملة	الصيغة نصف المفصلة	الكتابة الطبولوجية	الإسم	العائلة أو الوظيفة
	$CH_2 = CH - CH(CH_2CH_3) - CH_3$ CH₂ = CH – CH – CH₃ مع تفرع CH₂ – CH₃ على الكربون 3			
			3,4 - ثنائي ميتيل بنتـ-1- ين	
				
	$CH_3 - CH(CH_3) - C(=O) - O - CH_3$			
	$CH_3 - CH_2 - CH(CH_2CH_3) - CH_2OH$			

مع تمنياتي لكم بالنجاح استاد المادة