

التمرين الأول 8 :

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



- في البداية أخذ الأستاذ كمية من المحلول S_1 وخففها 50 مرة، ثم أخذ $V_2 = 100 \text{ ml}$ 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 علماً أن الثنائيات هي: (MnO_4^- / Mn^{2+}) و (Fe^{3+} / Fe^{2+}) .

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

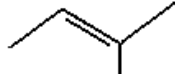
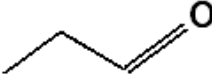
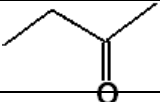
6- بين الفرد المؤكسد والفرد المرجع. علل.

7- أنجز جدول تقدم التفاعل ثم استنتج التركيز C_2 للمحلول S_2 ، علماً أن حجم كبريتات الحديد الثنائي اللازم لبلوغ

نقطة التكافؤ هو $V_{eq} = 13 \text{ ml}$

8- استنتج تركيز المحلول الأصلي S_1 .

اتم الجدول التالي

الاسم	الصيغة نصف المفصلة	الكتابة الطوبولوجية	العائلة	الصيغة المجملية
				
				
	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{OH}$			
				
	$\text{H}_3\text{C—CH—COOH}$ CH_3			
3-ميثيل-بنتن-2-ين				
بروبان-2-ول				

التمرين الثاني: 05 نقاط

I عدسة مقربة بعدها المحرقي $f = 8\text{cm}$ يوضع أمامها جسم حقيقي طوله $[AB] = 2\text{cm}$

حدد مميزات (خصائص) خيال الجسم في الحالتين

1. يوضع الجسم على بعد 12cm من مركز العدسة الحل هندسيا فقط؟

2/ يوضع الجسم على بعد 6cm من مركز العدسة الحل حسابيا فقط؟

