

التمرين الأول: 07 نقاط

نحضر محلولاً (S_A) لحمض كلور الهيدروجين بانحلال حجم $V_g = 0.224 \text{ L}$ من غاز HCl في $V_A = 100 \text{ mL}$ من الماء المقطر.

و نحضر أيضا محلولاً (S_B) لهيدروكسيد الصوديوم (Na^+ , OH^-) حجمه $V_B = 100 \text{ mL}$ وتركيزه $C = 0.1 \text{ mol/L}$

1 - اكتب معادلة انحلال HCl(g) و NaOH(S) في الماء

2 - أحسب n_{HCl} كمية مادة HCl المستعملة ثم أحسب تركيز المحلول (S_A) .

3 - ما هي الكتلة m_B من هيدروكسيد الصوديوم المستعملة لتحضير المحلول (S_B) ؟

I- نأخذ حجما $V_b = 40 \text{ mL}$ من المحلول (S_B) نضيفه إلى المحلول (S_A).

1- أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحويل الحاصل ثم عين الثنائيات (أساس/حمض) الداخلة في التفاعل

2- انجز جدولاً لتقدم التفاعل ثم عين المتفاعل المحد

3- عين الافراد الكيميائية المتواجدة في المزيج في الحالة النهائية ثم حدد كمية المادة لكل منها .

يعطى : $V_m = 22.4 \text{ L/mol}$ $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$ $\text{Na} = 23 \text{ g/mol}$ $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$

التمرين الثاني 8 نقاط

بهدف تعيين التركيز المولي لمحلول كبريتات الحديد الثنائي نقوم بمعايرة هذا الأخير بواسطة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم حيث: نأخذ بواسطة ماصة عيارية حجما $V = 25 \text{ mL}$ من محلول كبريتات الحديد الثنائي $(\text{Fe}^{2+}_{(aq)}, \text{SO}_4^{2-}_{(aq)})$ تركيزه المولي C مجهول، و نضعها في بيشر مع إضافة بضع قطرات من محلول حمض الكبريت المركز $(2\text{H}^+_{(aq)}, \text{SO}_4^{2-}_{(aq)})$ في وجود كاشف ملون مناسب .

نملأ السحاحة المدرجة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم $(2\text{K}^+_{(aq)}, \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}_{(aq)})$ تركيزه المولي $C' = 0.05 \text{ mol/L}$

1- كيف نسمي طريقة المعاير هذه؟ لماذا؟

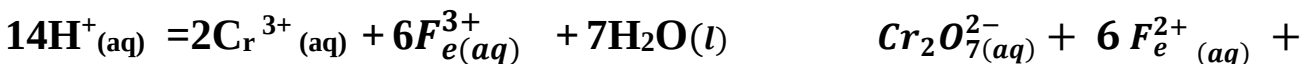
2/ أرسم التركيب التجريبي اللازم للقيام بعملية المعايرة هذه، مرفقا إياه بالبيانات اللازمة.

ننطلق في عملية سكب محلول ثاني كرومات البوتاسيوم $(2\text{K}^+_{(aq)}, \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}_{(aq)})$ على محلول كبريتات الحديد الثنائي

$(\text{Fe}^{2+}_{(aq)}, \text{SO}_4^{2-}_{(aq)})$ قطرة فقطرة مع التحريك المستمر، نلاحظ ظهور لون سرعان ما يختفي، لكن عند بلوغ التكافؤ

يظهر لون و لا يختفي عندها يكون حجم محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المسكوب $V'_E = 10 \text{ mL}$

تعطى معادلة التفاعل المنمذجة لهذه المعايرة :



3 - عرف المؤكسد

4 - استنتج الثنائيتين مرجع/مؤكسد المشاركتين في التفاعل .

5 - أكتب المعادلة النصفية الإلكترونية للأكسدة، و المعادلة النصفية الإلكترونية للإرجاع.

6- ضع جدول تقدم الذي يصف تطور الجملة الكيميائية خلال عملية المعايرة .

7 - اعط علاقة التكافؤ بدلالة المقادير C , V , C' , V' ثم استنتج تركيز شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+} عند بلوغ التكافؤ.

8- أوجد كمية مادة شاردي الحديد الثنائي Fe^{2+} و ثاني الكرومات $Cr_2O_7^{2-}$ المتبقيتين من أجل سكب 5ml

ثاني كرومات البوتاسيوم

لتمرين الثالث: 05 نقاط

1 ** أكمل الخانات الفارغة في الجدول التالي :

المركب الكيميائي	الكتابة الطبولوجية	التسمية	العائلة التي ينتمي إليها
$C H_3-CH_2-CH_2-CH_3$			
$CH_3-CH=CH-CH_3$			
		4إثيل،(3-3)ثاني مثيل هكسان	
		2-متيل بوتان	
		(44) ثاني مثيل بنت -2- إين (yne)	

2 ** أكمل الجدول التالي :

الاسم	الصيغة نصف المنشورة	الكتابة الطبولوجية
3-إثيل، 2- مثيل بنتان		
3- مثيل بوت -1- إن		

بالتوفيق والنجاح