

التمرين الأول: 07 نقاط

نحضر محلولاً (S<sub>A</sub>) 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<sub>B</sub>) لهيدروكسيد الصوديوم (Na<sup>+</sup>, OH<sup>-</sup>) 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  $n_{\text{HCl}}$  كمية مادة HCl المستعملة ثم أحسب تركيز المحلول (S<sub>A</sub>) .

3 - ما هي الكتلة  $m_B$  من هيدروكسيد الصوديوم المستعملة لتحضير المحلول (S<sub>B</sub>) ؟

I - نأخذ حجما  $V_b = 40 \text{ mL}$  من المحلول (S<sub>B</sub>) نضيفه إلى المحلول (S<sub>A</sub>) .

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

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

( $Fe^{2+}_{(aq)}, SO_4^{2-}_{(aq)}$ ) تركيزه المولي  $C$  مجهول، ونضعها في بيشر مع إضافة بضع قطرات من محلول حمض الكبريت

المركز ( $2H^+_{(aq)}, SO_4^{2-}_{(aq)}$ ) في وجود كاشف ملون مناسب .

نملأ السحاحة المدرجة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم ( $2K^+_{(aq)}, Cr_2O_7^{2-}_{(aq)}$ ) تركيزه المولي  $C' = 0.05 \text{ mol/L}$

1 - كيف نسمي طريقة المعاير هذه؟ لماذا؟

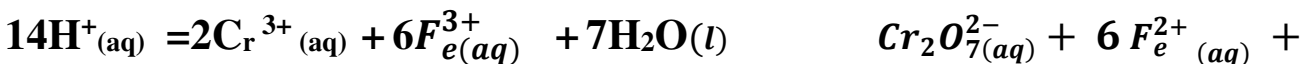
2/ أرسم التركيب التجريبي اللازم للقيام بعملية المعايرة هذه، مرفقا إياه بالبيانات اللازمة.

ننتقل في عملية سكب محلول ثاني كرومات البوتاسيوم ( $2K^+_{(aq)}, Cr_2O_7^{2-}_{(aq)}$ ) على محلول كبريتات الحديد الثنائي

( $Fe^{2+}_{(aq)}, SO_4^{2-}_{(aq)}$ ) قطرة فقطرة مع التحريك المستمر، نلاحظ ظهور لون سرعان ما يختفي، لكن عند بلوغ التكافؤ

يظهر لون ولا 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  $C, V, C', V', E$  ثم استنتج تركيزشوارد 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 :

العائلة التي ينتمي إليها	التسمية	الكتابة الطبولوجية	المركب الكيميائي
			$C H_3-CH_2-CH_2-CH_3$
			$CH_3-CH=CH-CH_3$
	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-إيثيل, 2- مثيل بنتان		
3- مثيل بوت -1- إن		

بالتوفيق والنجاح