

التمرين الأول:

- I. حمض السالفميك $\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$ هو حمض يستعمل لتنظيف الاواني من الترسبات الكلسية. نحل كتلة $m=1.94\text{g}$ منه في $V=100\text{mL}$ من الماء المقطر فننتحصل على محلول S_0 . نأخذ من المحلول S_0 حجما قدره $V_a=20\text{mL}$ نعايره بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم $(\text{K}^+, \text{OH}^-)$ تركيزه المولي C_b .
- 1- احسب التركيز المولي C_a للمحلول S_0 .
 - 2- اكتب معادلة تفكك الحمض داخل الماء. استنتج الثنائية (اساس / حمض) ؟
 - 3- اكتب معادلة تفاعل الكيميائي النمذجة للمعايرة .
 - 4- عند التكافؤ يكون الحجم $V_{bE}=10\text{mL}$ استنتج قيمة التركيز المولي C_b لهيدروكسيد البوتاسيوم $(\text{K}^+, \text{OH}^-)$.
- معطيات : $M(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{S}) = 32 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

التمرين الثاني:

- ❖ لتحضير محلول لثنائي كرومات البوتاسيوم $(2\text{K}^+ + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-})$ قمنا بحل كتلة $m=2.94\text{g}$ من لثنائي كرومات البوتاسيوم $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ في $V=100\text{mL}$ من الماء المقطر فننتحصل على محلول S_1 .
- 1- احسب التركيز المولي C_1 للمحلول S_1 .
 - 2- لتأكد من صحة قيمة التركيز المولي C_1 للمحلول S_1 قمنا بعملية المعايرة كمايلي :
- اخذنا 10mL من محلول S_1 ومددناه 10 مرات ليعطي محلول S_2 تركيزه C_2 اخذنا من المحلول الممدد حجما قدره $V_2=20\text{mL}$ وعابرناه بمحلول كبريتات الحديد الثنائي $(\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-})$ تركيزه المولي $C_3=0.2\text{mol/L}$ فوجدنا انه عند التكافؤ يستهلك حجم $V_3=6\text{mL}$ من محلول كبريتات الحديد الثنائي.
- أ. اكتب المعادلتين النصفيتين للاكسدة والارجاع علما ان $(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+})$, $(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})$, ثم استنتج المعادلة الاجمالية للتفاعل الحاصل .
- ب. اوجد قيمة التركيز المولي C_2 للمحلول S_2 .
- ت. استنتج قيمة التركيز المولي C_1 للمحلول S_1 هل يتوافق مع القيمة الابتدائية ؟

معطيات : $M(\text{Cr}) = 52 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{K}) = 39 \text{ g/mol}$

التمرين الثالث :

- ندخل قطعة من نحاس Cu كتلتها $m=0.762\text{g}$ في $V=200\text{mL}$ من محلول يحتوي على شوارد الذهب Au^{+3} تركيزه المولي $C=0.015\text{mol/L}$ نلاحظ تلون المحلول تدريجيا بالازرق وترسب الذهب .
- 1- اكتب معادلة التفاعل الاجمالية . علما ان ثنائيات $(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu})$, $(\text{Au}^{3+}/\text{Au})$
 - 2- احسب كمية المادة الابتدائية للنحاس وشوارد الذهب .
 - 3- مثل جدول تقدم التفاعل ثم استنتج المتفاعل المحد والتقدم الاعظمي .
 - 4- كم هي كتلة الذهب المترسبة .

معطيات: $M(\text{Au}) = 197 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{Cu}) = 63.5 \text{ g/mol}$