التمرين الأول:

I. حمض السالفميك NH_2SO_3H هو حمض يستعمل لتنظيف الاواني من الترسبات الكلسية .نحل كتلة $m=1.94g$ منه في $V=100mL$ من الماء المقطر فنتحصل على محلول S_0 . نأخذ من المحلول S_0 حجما قدره $V_a=20mL$ نعايره بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم (k^+,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 الكميائي المنمذجة للمعايرة .

4- عند التكافؤيكون الحجم $V_{bE}=10ml$ استنتج قيمة التركيز المولي C_b لهيدروكسيد البوتاسيوم (k^+,OH^-).

معطيات : $M(O) = 16\ g/mol$ ، $M(S) = 32\ g/mol$ ،$M(H) = 1\ g/mol$ ،$M(N) = 14\ g/mol$

التمرين الثاني:

❖ لتحضير محلول لثنائي كرومات البوتاسيوم $(2K^+ + Cr_2O_7^{-2})$ قمنا بحل كتلة $m=2.94g$ من لثنائي كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ في $V=100mL$ من الماء المقطر فنتحصل 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 $V_2=20mL$ وعايرناه بمحلول كبريتات الحديد الثنائي $(Fe^{+2} + SO4^{-2})$ تركيزه المولي $C_3=0.2mol/L$ فوجدنا انه عند التكافئ يستهلك حجم $V_3=6mL$ من محلول كبريتات الحديد الثنائي.

أ. اكتب المعادلتين النصفيتين للاكسدة والارجاع علما ان $(Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+})$, (Fe^{3+}/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: $M(K) = 39\ g/mol$ ،$M(O) = 16\ g/mol$ ،$M(Cr) = 52\ g/mol$

التمرين الثالث :

ندخل قطعة من نحاس Cu كلتها $m=0.762g$ في $V=200mL$ من محلول يحتوي على شوارد الذهب Au^{+3} تركيزه المولي $C=0.015mol/L$ نلاحظ تلون المحلول تدريجيا بالازرق وترسب الذهب .

1- اكتب معادلة التفاعل الاجمالية .علما ان ثنائيات (Au^{3+}/Au) ،(Cu^{2+}/Cu)

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: $M(Cu) = 63.5\ g/mol$ ، $M(Au) = 197\ g/mol$

ency-education.com/exams