تمارين التحولات التي تحدث في منحيين

تمرين 1:

نتوفرعلى محلول (S_1) حجمه 0,5L ذي PH=5,8 و محلول (S_2) حجمه 20mL وذي PH=3,2 .

1- حدد كمية المادة الموجودة في كل محلول .
2- ما المحلول الاكثر حمضية ؟
3- حدد كمية مادة أيونات الأوكسونيوم الموجودة في الخليط علما أنه لا يحدث أي تفاعل ، استنتج تركيز $[H_3O^+]$ أيونات الأوكسونيوم في الخليط و PH الخليط .

تمرين 2:

نحضر محلولا مائيا لحمض الكلوريدريك بإذابة 1L من غاز كلورو الهيدروجين في الماء للحصول على 1L من المحلول . علما أن نسبة التقدم النهائي للمحلول هي $\tau = 1$.

1- احسب التركيز المولي لأيونات الأوكسونيوم في المحلول .
2- ما PH المحلول ؟علل جوابك .
3- نريد انطلاقا من المحلول السابق ، تحضير 200mL من محلول حمض الكلوريريك ذي PH=3 بين بوضوح الطريقة المتبعة ، ثم استنتج حجم محلول حمض الكلوريدريك المأخوذ .

نعطي الحجم المولي : $V_m = 25 m\ell . L^{-1}$.

تمرين 3:

أعطى قياس PH محلول حمض الايثانويك ، تركيزه $C=2,0.10^{-3} mo\ell.L^{-1}$ ، PH=3,7

1- أكتب معادلة التفاعل الحاصل بين حمض الايثانويك والماء .
2- حدد نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل .
3- هل التفاعل كلي ؟ علل جوابك.

نعطي : CH_3COOH/CH_3COO^- و H_3O^+/H_2O .

تمرين 4:

نتوفر على محلول S_A لحمض الكلوريدريك تركيزه من المذاب المستعمل $C_A=2.10^{-3} mol/L$
ومحلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه من المذاب المستعمل $C_B=1,2.10^{-3} mol/L$.
نمزج حجما $V_A=100mL$ من المحلول S_A وحجما $V_B=150mL$ من المحلول S_B.
نلاحظ ارتفاع درجة الحرارة الخليط .
بعد الرجوع الى درجة الحرارة البدئية نقيس PH الخليط فنجد PH=4,1 .

1- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي للتفاعل الحمضي القاعدي الذي يحدث بين أيونات الأوكسونيوم وأيونات الهيدروكسيد .
2- أحسب كميتي المادة البدئيتين $n_i(H_3O^+)$ و $n_i(HO^-)$ في الخليط .
3- أنشىء الجدول الوصفي للتحول .
4- أحسب التركيز $[H_3O^+]_f$ في الخليط عند نهاية التفاعل ، واستنتج التقدم الأقصى.
5- أحسب نسبة التقدم النهائي ، ماذا تستنتج ؟

تمرين 5:

تحليل عينة من القصدير الخام .

1- نريد تحديد نسبة ثنائي أوكسيد القصدير SnO_2 في عينة من القصدير الخام . لهذا الهدف نعالج كتلة m=0,44g من القصدير الخام في وسط حمضي ساخن، بكمية وافرة من مسحوق الرصاص Pb ، فنحصل على أيونات Sn^{2+} وأيونات الرصاص Pb^{2+} .

1.1- لماذا نستعمل كمية وافرة من الرصاص ؟ثم لماذا نشتغل في وسط ساخن؟

1.2- أكتب معادلة تفاعل الأكسدة والاختزال الحاصل بين المزدوجتين : $Pb^{2+}_{(aq)}/Pb_{(S)}$ و $SnO_{2(S)}/Sn^{2+}_{(aq)}$.

2- نعتبر أن الرصاص $Pb_{(S)}$، لا يتفاعل في العينة الا مع ثنائي أوكسيد القصدير $SnO_{2(S)}$.عند نهاية التفاعل الذي نعتبره تاما ، نقوم بترشيح الخليط ، ثم ننظف الراسب المتبقي بالماء المقطر الذي نضيفه بدوره الى الرشاحة فنحصل على المحلول (S).

نعاير المحلول (S) بمحلول (S_1) لبيكرومات البوتاسيوم تركيزه C=0,02mol/L.

2.1- أكتب معادلة تفاعل الأكسدة والاختزال الحاصل بين المزدوجتين : $Cr_2O^{2-}_{7(aq)}/Cr^{3+}_{(aq)}$ و $SnO_{2(S)}/Sn^{2+}_{(aq)}$.

2.2- علما أنه عند التكافؤ يكون الحجم المضاف من المحلول (S_1) هو V_E=21,7mL ، أحسب $n_i(Sn^{2+})$ كمية مادة Sn^{2+} المعايرة .

3- استنتسج النسبة الكتلية لثنائي أوكسيد القصدير $SnO_{2(S)}$ الموجودة في العينة المدروسة .

نعطي : $M(SnO_2) = 150g/mol$

تمرين 6:

نحضر عن طريق التخفيف حجما V لحمض اللإيثانويك CH_3COOH تركيزه $C = 0{,}10mol.L^{-1}$.

1- أكتب معادلة تفاعل حمض الايثانويك مع الماء .

2- تساوي موصلية المحلول المحصل $\sigma = 4{,}9.10^{-4}S.m^{-1}$ ، أحسب تركيز مختلف الأيونات المتواجدة في المحلول .

نعطي : $\lambda_{CH_3COO^-} = 4{,}1mS.m^2.mol^{-1}$ و $\lambda_{H_3O^+} = 35mS.m^2.mol^{-1}$

3- أحسب نسبة التقدم النهائي τ لتفاعل حمض الايثانويك مع الماء .

ماذا تستخلص بخصوص ميزة هذا التفاعل ؟

4- أحسب PH المحلول .