تمارين اضافية في الكيمياء	2 سلك بكالوريا 2008-2009	اعداد ذ.راجي نورالدين

التمرين 1

نضيف محلول حمض الإيثانويك CH_3COOH إلى محلول الأمونياك NH_3 .

1) أكتب معادلة التفاعل بين CH_3COOH و NH_3.

2) أكتب تعبير K ثابتة التوازن لهذا التفاعل .

3) اكتب معادلتي كل من CH_3COOH والحمض المرافق للأمونياك مع الماء .

4) أكتب تعبيري K_{A1} و K_{A2} ثابتتي التوازن للحمضين السابقين .

5) أوجد تعبير K بدلالة K_{A1} و K_{A2} ، ثم أحسب قيمتها .

نعطي : $K_{A1}=1,8.10^{-5}$ ، $K_{A2}=6,3.10^{-10}$

التمرين 2

ينتج عن التحليل الكهربائي لمحلول كلورور القصدير (II) ، ثنائي الكلور $(C\ell_2)$ والقصدير (Sn) . تنجز هذا التحليل الكهربائي بتيار كهربائي شدته $I=0,200A$ لمدة $30min$.

1) أكتب نصف معادلة التفاعل الحاصل عند كل الكترود .

2) عند أي إلكترود ينتج ثنائي الكلور ؟

3) أحسب كمية الكهرباء المستهلكة أثناء هذا التحليل الكهربائي .

4) أحسب كتلة القصدير الناتج عن هذا التحليل الكهربائي .

5) أحسب حجم ثنائي الكلور الناتج عن هذا التحليل الكهربائي .

نعطي : $F=96500C.mol^{-1}$ ، $M(Sn)=119g.mol^{-1}$ ، $V_m=24\ell.mol^{-1}$

التمرين 3

قيمة pH محلول كلورور الأمونيوم $\left(NH_{4(aq)}^{+}+Cl_{(aq)}^{-}\right)$ تركيزه : $C=6,0.10^{-3}mol\ell.L^{-1}$ هي : 5,2 .

1) أكتب معادلة تفاعل أيون الأمونيوم مع الماء .

2) أكتب تعبير K ثابتة التوازن لهذا التفاعل ، ثم أحسب قيمتها .

3) أحسب قيمة τ نسبة التقدم النهائي لهذا التفاعل .

4) أحسب قيمة الخارج $\frac{[NH_3]_{eq}}{[NH_4^+]_{eq}}$ ، ثم حدد النوع الكيميائي المهيمن من بين هاذين النوعين NH_3 أم NH_4^+

التمرين 4

ندخل في أنبوب موجود في وسط درجة حرارته ثابتة $\theta=80°C$ ، $n_{ai}=50,0mmol$ من حمض الإيثانويك و $n_{pi}=50,0mmol$ من البروبانول-1 .

1) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحاصل في الأنبوب .

2) أنجز جدول التقدم x لهذا التفاعل .

3) نسخن الأنبوب لمدة 10 دقائق ، ثم نغمره في قطع ثلجية ونعاير الحمض المتبقي فيه . أحسب قيمة Q_1 خارج التفاعل عند اللحظة $t_1=10min$ ، علما أن المعايرة أظهرت أن كمية مادة حمض الإيثانويك المتبقية في الأنبوب عند t_1 هي : $n_a=42,0mmol$.

4) نعيد نفس التجربة السابقة عند لحظتين $t_2=1h$ و $t_3=3h$ ، فتبين أن كمية مادة حمض الإيثانويك المتبقية في الحالتين هي : $n'_a=16,6mmol$.

4-1 : ماذا يمكن القول عن المجموعة المتفاعلة ؟ علل جوابك .

4-2 : أوجد قيمة K ثابتة التوازن .

5) نعيد نفس التجربة ، لكن بإدخال في نفس الظروف التجريبية السابقة ، $n'_{ai}=70,0mmol$ من حمض الإيثانويك و $n'_{pi}=50,0mmol$ من البروبانول-1 . أوجد قيمة المردود η عندما يتحقق التوازن الكيميائي .

التمرين 5

ننجز عمودا باستعمال كأسين ، يحتوي الأول على صفيحة من نحاس مغمورة في محلول (S_1) لنترات النحاس ، ويحتوي الثاني على صفيحة من الرصاص مغمورة في محلول (S_2) لنترات الرصاص . للمحلولين (S_1) و (S_2) نفس التركيز البدئي : $C_1=C_2=0,15mol\ell.L^{-1}$.

نوصل المحلولين بجسر أيوني لنترات البوتاسيوم ، ونربط الصفيحتين بموصل أومي مقاومته (R) ، فيمر في هذا الأخير تيار كهربائي من صفيحة النحاس نحو صفيحة الرصاص .

1) أكتب معادلة تفاعل الأكسدة – اختزال الحاصل بين المزدوجتين : Pb^{2+}/Pb ، Cu^{2+}/Cu .

2) أرسم تبيانة ممثلة لهذا العمود مبرزا عليها قطبي هذا العمود، وكذلك منحى انتقال حملة الشحن في الدارة خارج العمود .

3) أحسب قيمة Q_{r1} خارج التفاعل عند الحالة البدئية .

4) أكتب تعبير K ثابتة التوازن لهذا التفاعل ، ثم اختر معللا اختيارك القيمة الصحيحة لهذه الثابتة من بين القيم التالية : (0) ، (1) ، (7.10^{15}) ، (7.10^{-15}) .