

اعداد ذراحي نورالدين	2 سلك بكالوريا 2008-2009	تمارين اضافية في الكيمياء
---------------------------------------	---	--

التمرين 4

ندخل في أنبوب موجود في وسط درجة حرارته ثابتة $0=80^{\circ}\text{C}$ ، $n_{\text{H}_2} = 50,0\text{mmol}$ من حمض الإيثانويك و

$n_{\text{H}_2} = 50,0\text{mmol}$ 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_p خارج التفاعل عند اللحظة $t_1 = 10\text{min}$ ، علما أن المعايير أظهرت أن كمية مادة حمض الإيثانويك المتبقية في الأنبوب عند t_1 هي : $n_{\text{H}_2} = 42,0\text{mmol}$.
- (4) نعيد نفس التجربة السابقة عند لحظتين $t_1 = 1\text{h}$ و $t_2 = 3\text{h}$ ، فيبين أن كمية مادة حمض الإيثانويك المتبقية في الحالتين هي : $n_{\text{H}_2}' = 16,6\text{mmol}$.

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

2-4 : أوجد قيمة K ثابتة التوازن .

- (5) نعيد نفس التجربة ، لكن بإبدال في نفس الظروف التجريبية السابقة ، $n_{\text{H}_2}' = 70,0\text{mmol}$ من حمض الإيثانويك و $n_{\text{H}_2} = 50,0\text{mmol}$ من البروبانول-1 . أوجد قيمة المرود η عندما يتحقق التوازن الكيميائي .

التمرين 5

تنتج عمودا باستعمال كاسين ، 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 البيني : $C_1 = C_2 = 0,15\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$.
نوصل المحلولين بجسر أيوني لنترات البوتاسيوم ، ونربط الصفيحتين بموصل أومي مقاومه (R) ، فيمر في هذا الأخير تيار كهربائي من صفيحة النحاس نحو صفيحة الرصاص .

- (1) أكتب معادلة تفاعل الأكسدة - اختزال الحاصل بين المزدوجتين : Cu^{2+}/Cu ، Pb^{2+}/Pb .
- (2) أرسم تبيانية ممثلة لهذا العمود مبرزا عليها قطبي هذا العمود، وكذلك منحنى انتقال حملة الشحن في الدارة خارج العمود .
- (3) أحسب قيمة Q_p خارج التفاعل عند الحالة البدينية .
- (4) أكتب تعبير K ثابتة التوازن لهذا التفاعل ، ثم اختر معلا اختيارك القيمة الصحيحة لهذه الثابتة من بين القيم التالية : $(0) - (1) - (7 \cdot 10^{-15}) - (7 \cdot 10^{15})$.

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 معادلتك كل من CH_3COOH و الحمض المرافق للأمونياك مع الماء .
- (4) أكتب تعبير K_{A1} و K_{A2} ثابتتي التوازن للحمضين السابقين .
- (5) أوجد تعبير K بدلالة K_{A1} و K_{A2} ، ثم أحسب قيمتها .

نعطي : $K_{A1} = 1,8 \cdot 10^{-5}$ ، $K_{A2} = 6,3 \cdot 10^{-10}$.

التمرين 2

ينتج عن التحليل الكهربائي لمحلول كلورور القصدير (II) ، ثنائي الكلور (Cl_2) و القصدير (Sn) . نتجز

هذا التحليل الكهربائي بتيار كهربائي شدته $I = 0,200\text{A}$ لمدة $t = 30\text{min}$.

- (1) أكتب نصف معادلة التفاعل الحاصل عند كل الكترود .
- (2) عند أي الكترود ينتج ثنائي الكلور ؟
- (3) أحسب كمية الكهرواء 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 : $F = 96500\text{C}\cdot\text{mol}^{-1}$ ، $M(\text{Sn}) = 119\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ، $V_m = 24\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$.

التمرين 3

قيمة pH محلول كلورور الأمونيوم $(\text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)})$ تركيزه : $C = 6,0 \cdot 10^{-2}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 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 $\frac{[\text{NH}_3]_{\text{eq}}}{[\text{NH}_4^+]_{\text{eq}}}$ ، ثم حدد النوع الكيميائي المهيمن من بين هاذين النوعين NH_3 أم NH_4^+ .