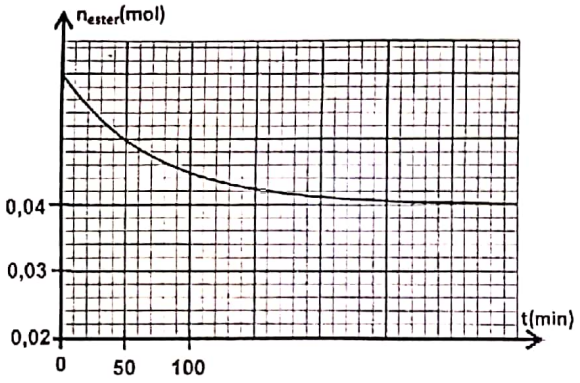
مادة الكيمياء(المدة : 30 د)

السؤال 21 :

A. المكونات الأساسية للبرونز(bronze) هي النحاس والحديد . B. المكونات الأساسية للفولاذ (fonte) هي الحديد و الألومنيوم .	C. يساوي دائما pH محلول محايد القيمة 7 حيث لا يتعلق بدرجة الحرارة. D. نقول إن ثنائي أوكسيد الكربون يعكر ماء الجير، و هذا ناتج عن تكون كربونات الكالسيوم . E. جميع الاثباتات المقترحة خاطئة .

السؤال 22:

ننجز خليطا متساوي المولات يتكون من ميثانوات الايثيل و الماء .في ظروف تجريبية محددة تم خط المنحنى الممثل لتطور كمية مادة الاستر مع الزمن (الشكل جانبه) .



A. السرعة الحجمية للتفاعل منعدمة عند $t=0$. B. زمن نصف التفاعل هو 50min .	C. زمن نصف التفاعل يقارب 150min. D. نسبة التقدم النهائي للتفاعل هو 0,50 .	E. نسبة تقدم التفاعل عند اللحظة t=50min هو 0,25 .

السؤال 23 :نعتمد نفس معطيات السؤال السابق.

A. مردود التفاعل $r=66,7\%$. B. كمية مادة الكحول في الخليط التفاعلي عند $t=50\,min$ هو $0,05\,mol$.	C. ثابتة التوازن هي 4. D. ثابتة التوازن هي 0,75 . E. جميع الاثباتات المقترحة خاطئة .

السؤال 24 :نذيب قرصا كتلته 500mg من الفيتامين C(حمض الأسكوربيك: $C_6H_8O_6$) في 100mL من الماء .قيمة pH المحلول (SI) المحصل عليه هو $pH_1=2,8$.

نخفف المحلول (SI) عشر مرات فنحصل على محلول (S2) حيث $pH_2=3,3$.

نعطي: $M(H)=1g.mol^{-1}$ ، $M(C)=12g.mol^{-1}$ ، $M(O)=16g.mol^{-1}$.

A. قيمة ثابتة التوازن هي 10^{-5} . B. قيمة ثابتة التوازن هي 10^{-6} . C. نسبة التقدم النهائي للتفاعل في المحلول (S2) هي τ_1. $\tau_2=10^{pH_2-pH_1+1}$.	D. نسبة التقدم النهائي للتفاعل في المحلول (S2) هي $\tau_2=10^{pH_1-pH_2+1}.\tau_1$. E. جميع الاثباتات المقترحة خاطئة .

السؤال 25 : تتفاعل أيونات القصدير IV مع الأيونات ثيوكبريتات $S_2O_3^{2-}$ لتعطي أيونات القصدير II و أيونات رباعي ثيونات $S_4O_6^{2-}$.

ثابتة التوازن المقرونة بهذا التفاعل هي $K=110$,

نحضر محلولا حجمه 200mL بمزج : $n_1=1,2\,mmol$ من الأيونات Sn^{4+} و $n_2=2\,mmol$ من الأيونات Sn^{2+}

و $n_3=2,1\,mmol$ من الأيونات $S_2O_3^{2-}$ و $n_4=1\,mmol$ من الأيونات $S_4O_6^{2-}$.

A. تعبير ثابتة التوازن هو $K=\frac{\left[S_4O_6^{2-}{}_{(aq)}\right]_{éq}.\left[Sn^{2+}{}_{(aq)}\right]_{éq}}{\left[Sn^{4+}{}_{(aq)}\right]_{éq}\left[S_2O_3^{2-}{}_{(aq)}\right]_{éq}}$. B. تتطور المجموعة في المنحى المعاكس.	C. قيمة تقدم التفاعل عند التوازن هو $x_{éq}=8,72.10^{-5}\,mol$ D. قيمة تقدم التفاعل عند التوازن هو $x_{éq}=3.10^{-5}\,mol$	E. إذا تضاعفت مرتين كمية مادة الأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط التفاعلي ،فثابتة التوازن تصبح $K=220$.

Scanned with CamScanner

السؤال **26** : نكون عمود رصاص/قصدير من :

- صفيحة من القصدير Sn مغمورة جزئيا في حجم $V=100\,mL$ من محلول ماني لكلورور القصدير II: $Sn^{2+}_{(aq)}+2Cl^-_{(aq)}$ تركيزه البدئي $C_1=\left[Sn^{2+}_{(aq)}\right]_i=0,1\,mol.L^{-1}$.

- صفيحة من الرصاص Pb مغمورة جزئيا في حجم $V=100\,mL$ من محلول ماني لنترات الرصاص II : $Pb^{2+}_{(aq)}+2NO^-_{3(aq)}$ تركيزه البدئي $C_2=\left[Pb^{2+}_{(aq)}\right]_i=10^{-2}\,mol.L^{-1}$.

الصفيحتان مرتبطتان بموصل أومي و بقاطع للتيار مركبين على التوالي ،و المحلولين مرتبطين بقنطرة ملحية .

عند $t=0$ نغلق قاطع التيار و يمر في الدارة تيار كهربائي شدته نعتبرها ثابتة $I=10\,mA$.

ثابتة التوازن المقرونة بالتفاعل $Pb^{2+}_{(aq)}+Sn_{(s)}\underset{(2)}{\overset{(1)}{\rightleftharpoons}}Pb_{(s)}+Sn^{2+}_{(aq)}$ هي $K=2,18$.

نعطي : $1F=9,65.10^4\,C.mol^{-1}$.

A. التطور التلقائي للمجموعة الكيميائية المكونة للعمود يتم في المنحى (1) لمعادلة التفاعل . B. صفيحة القصدير تكون القطب السالب للعمود.	C. إلكترود الرصاص هي الكاثود. D. تقدم التفاعل عند التوازن $x_e=\dfrac{(C_1-KC_2).V}{1+K}$	E. تقدم التفاعل عند التوازن $x_e=\dfrac{(KC_1-C_2).V}{1+K}$.

السؤال **27** : نعتمد معطيات السؤال السابق .

التاريخ t_{eq} الذي تصبح فيه المجموعة الكيميائية في حالة توازن هو :

A. $t_{eq}\approx4,75.10^4\,s$. B. $t_{eq}\approx1,19.10^4\,s$.	C. $t_{eq}\approx1,26.10^5\,s$ D. $t_{eq}\approx3,15.10^4\,s$	E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة.

السؤال **28** : نعاير حجما $V_1=20\,mL$ من محلول ماني لكبريتات الحديد II بواسطة محلول ماني لبرمنغنات البوتاسيوم في وسط حمضي تركيزه المولي $C_2=2.10^{-2}\,mol.L^{-1}$.الحجم عند التكافؤ هو $V_2=20\,mL$.تركيز محلول كبريتات الحديد II هو :

A. $C_1=C_2$ B. $C_1=0,1\,mol.L^{-1}$.	C. $C_1=4.10^{-3}\,mol.L^{-1}$. D. $C_1=10^{-2}\,mol.L^{-1}$	E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .

السؤال **29** :تحتوي قارورة على لتر واحد من خل 6° على 60g من حمض الإيثانويك.pH هذا الخل هو $pH=2,3$.

$M(CH_3COOH)=60\,g.mol^{-1}$.

A. التركيز المولي البدئي لحمض الإيثانويك للخل المدروس هو $0,1\,mol.L^{-1}$. B. $\dfrac{[CH_3COOH]_f}{[CH_3COO^-]_f}=0,115$.	C. $\dfrac{[CH_3COOH]_f}{[CH_3COO^-]_f}=0,005$. D. $Q_{r,éq}\approx2,5.10^{-5}$. E. $Q_{r,éq}\approx2,5.10^{-4}$

السؤال **30** : نضيف لمحلول الخل الوارد في السؤال السابق،بدون تغير للحجم،كتلة $m=1g$ من بنزوات الصوديوم الصلب $C_6H_5CO_2Na$.التفاعل الذي يمكن أن يحدث هو : $CH_3COOH_{(aq)}+C_6H_5CO^-_{2(aq)}\rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)}+C_6H_5COOH_{(aq)}$

حيث ثابتة توازنه $K=0,25$.

$M(C_6H_5CO_2Na)=144\,mol.L^{-1}$.

Scanned with CamScanner