www.tawjihnet.net تحميل موقع توجيه نت

المملكة المغربية جامعة محمد الخامس ـ الرباط ـ كلية طب الأسنان ـ الرباط ـ	مباراة ولوج السنة الأولى لطب الأسنان الخميس 28 يوليوز 2016 موضوع مادة: الكيمياء مدة الإنجاز: 30 دقيقة

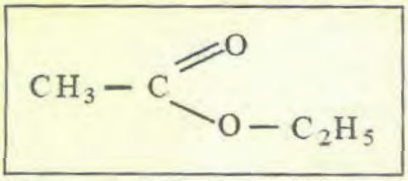
ملحوظة:

- ✓ يتعين على المترشح الإجابة على الشبكة المرافقة لورقة الموضوع، وذلك بوضع علامة X في الخانة (أو الخانات) المقابلة للجواب الصحيح (أو الأجوبة الصحيحة) من بين الاقتراحات: A - B - C - D.
- ✓ يتضمن الموضوع 10 أسئلة مرقمة من *Q23* إلى *Q32*.

لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

تصنيع إستر: (2 نقط)

Q23. نعتبر الإستر *(E)* ذي الصيغة الكيميائية الممثلة جانبه:



معطيات: الكتل المولية الذرية: $H:1$; $C:12$; $O:16$

A	الإستر *(E)* هو ميتانوات الإيثيل.
B	ينتج الإستر *(E)* عن تفاعل حمض الإيثانويك والإيثانول.
C	تفاعل الأسترة تحول لاحراري: تؤثر درجة الحرارة على سرعة هذا التفاعل.
D	نخلط $60\ g$ من حمض الإيثانويك و $46\ g$ من الإيثانول. عند حالة توازن المجموعة الكيميائية نحصل على $88\ g$ من الإستر *(E)*.

ثابتة الحمضية لحمض الفليوريدريك: (5 نقط)

Q24. نحضر حجما V من محلول حمض الفليوريدريك بإذابة كمية n من فليورور الهيدروجين HF في الماء. أعطى قياس موصلية المحلول المحصل، عند $25\ °C$ وتحت الضغط $1\ bar$، القيمة $\sigma = 22,3.10^{-3}\ S.m^{-1}$.

معطيات: $0,45 \times 0,68 = (0,55)^2$; $5,5 \times 4,05 = 22,3$; $n = 10^{-3}\ mol$; $V = 1\ L$

$\lambda_{H_3O^+} = 35.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$; $\lambda_{F^-} = 5,5.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$

A	المعادلة الكيميائية المنمذجة للتحول الحاصل هي $HF + H_2O \rightleftharpoons H_2F^+ + HO^-$.
B	التقدم الأقصى للتفاعل هو $x_f = 0,55\ mmol$.
C	تعبير ثابتة الحمضية هو $K_A = \dfrac{x_f^2}{V(n - x_f^2)}$.
D	قيمة ثابتة الحمضية لحمض الفليوريدريك هي $K_A = 0,68.10^{-3}$.

العمود زنك / رصاص: (5 نقط)

ننجز عمودا مكونا من نصفي العمود $Zn_{(s)}\left|Zn^{2+}_{(aq)}\right.$ و $Pb_{(s)}\left|Pb^{2+}_{(aq)}\right.$. كل نصف عمود يضم محلولا حجمه V وتركيزه المولي C، كما يوجد كل من الزنك والرصاص بوفرة. نربط قطبي العمود بموصل أومي.

معطيات: - نعتبر التفاعل ذي المعادلة $Zn^{2+}_{(aq)} + Pb_{(s)} \rightleftharpoons Zn_{(s)} + Pb^{2+}_{(aq)}$ حيث ثابتة التوازن المقرونة بها هي $K = 4.10^{-22}$.

$V = 100\ mL$; $C = 1,00\ mol.L^{-1}$; $1\mathcal{F} = 96,5.10^3\ C.mol^{-1}$

Q25. المجموعة الكيميائية:

A	تتطور في المنحى المعاكس لمعادلة التفاعل المقترح	B	لا تتطور	C	تتطور في المنحى المباشر لمعادلة التفاعل المقترح	D	تخضع لتحول قسري

www.tawjihnet.net تحميل موقع توجيه نت

Q26. عند نهاية اشتغال العمود (عمود مستهلك) لدينا:

A	$\left[Pb^{2+}_{(aq)}\right]_f = 0,5\ mol.L^{-1}$	B	$\left[Pb^{2+}_{(aq)}\right]_f = 10^2\ mmol.L^{-1}$	C	$\left[Pb^{2+}_{(aq)}\right]_f = 10\ mmol.L^{-1}$	D	$\left[Pb^{2+}_{(aq)}\right]_f = 0$

Q27. عند نهاية اشتغال العمود (عمود مستهلك) لدينا:

A	$\left[Zn^{2+}_{(aq)}\right]_f = 0,5\ mol.L^{-1}$	B	$\left[Zn^{2+}_{(aq)}\right]_f = 1\ mol.L^{-1}$	C	$\left[Zn^{2+}_{(aq)}\right]_f = 2\ mol.L^{-1}$	D	$\left[Zn^{2+}_{(aq)}\right]_f = 0$

Q28. عند نهاية اشتغال العمود (عمود مستهلك) كمية الكهرباء القصوى المستهلكة في الدارة هي:

A	$Q_{max} = 9,65.10^3\ C$	B	$Q_{max} = 19,3.10^3\ C$	C	$Q_{max} = 193.10^3\ C$	D	$Q_{max} = 4,82.10^3\ C$

تفكك الماء الأوكسيجيني: (نقطتان)

Q29. يتفكك الماء الأوكسيجيني ببطء وفق تحول كيميائي معادلته $2H_2O_{2(aq)} \rightleftharpoons 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$. نتتبع التطور الزمني لهذا التفكك في ظروف تجريبية مختلفة كما يبين الجدول:

Expérience N°	$\left[H_2O_{2(aq)}\right]_i$ en $mol.L^{-1}$	Température
1	5	20 °C
2	5	50 °C
3	1	20 °C

A	تفكك 1 mol من الماء الأوكسيجيني ينتج 1 mol من ثنائي الأوكسيجين.
B	التفكك أسرع في التجربة N°1 مقارنة مع التجربة N°2.
C	التفكك أسرع في التجربة N°1 مقارنة مع التجربة N°3.
D	التفكك أسرع في التجربة N°2 مقارنة مع التجربة N°3.

التحول حمض قاعدة: (4 نقط)

نخلط عند 25°C حجما V_1 من محلول حمض البنزويك $C_6H_5CO_2H_{(aq)}$ تركيزه المولي C_1 وحجما V_2 من محلول بورات الصوديوم $Na^+_{(aq)} + BO^-_{2(aq)}$ تركيزه المولي C_2.

معطيات:

- $V_1 = 10\ mL$; $C_1 = 1,0.10^{-3}\ mol.L^{-1}$; $V_2 = 5\ mL$; $C_2 = 1,0.10^{-3}\ mol.L^{-1}$
- $pK_{a1}(C_6H_5CO_2H_{(aq)} / C_6H_5CO^-_{2(aq)}) = 4,2$; $pK_{a2}(HBO_{2(aq)} / BO^-_{2(aq)}) = 9,2$

Q30. تعبير ثابتة التوازن المقرونة بالمعادلة الكيميائية المنمذجة للتحول الحاصل هو:

A	$K = \frac{K_{a2}}{K_{a1}}$	B	$K = K_{a1}.K_{a2}$	C	$K = pK_{a1}.pK_{a2}$	D	$K = \frac{K_{a1}}{K_{a2}}$

Q31. قيمة ثابتة التوازن المقرونة بالمعادلة الكيميائية المنمذجة للتحول الحاصل هي:

A	$K = 10^5$	B	$K = 10^{-5}$	C	$K = 10^6$	D	$K = 4.10^5$

معايرة قرص الأسبرين (aspirine): (نقطتان)

نذيب قرصا يحتوي على حمض الأسيتيلساليسيليك (acide acétylsalicylique) (الأسبرين) في حجم $V_0 = 200\ mL$ من الماء به الإيثانول لتسهيل عملية الذوبان. نعاير حجما $V_A = 20,0\ mL$ من هذا المحلول بواسطة محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي $C_B = 2,00.10^{-2}\ mol.L^{-1}$. نحصل على التكافؤ عند إضافة الحجم $V_{B,éq} = 6,9\ mL$.

معطيات: الكتلة المولية الجزيئية للأسبرين $M_{asp} = 180\ g.mol^{-1}$ ؛ $18 \times 13,8 \simeq 250$ ؛ $18 \times (13,8 \times 2) \simeq 500$

Q32. كتلة حمض الأسيتيلساليسيليك في قرص الأسبرين هي:

A	$m_{asp} = 125\ mg$	B	$m_{asp} = 250\ mg$	C	$m_{asp} = 500\ mg$	D	$m_{asp} = 1000\ mg$