

المؤسسة: ثانوية سيدي احمد بن ناصر التأهيلية	المستوى: الثانية باك علوم ح والأرض 04
المادة: الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية: 2008-2009
فرض المراقبة المستمرة 02 الدورة الأولى	الأستاذ: أحمد الدلاوي

الكيمياء (10 نقط)

I- نحضر حجما $V = 100 \text{ ml}$ من محلول حمض الإيثانويك تركيزه $C = 10^{-1} \text{ mol.l}^{-1}$ وذلك بإذابة $0,6\text{g}$ من حمض الإيثانويك CH_3COOH في الماء المقطر. قياس pH المحلول أعطى $\text{pH} = 2,8$. نعطى: $M(\text{CH}_3\text{COOH}) = 60 \text{ g.mol}^{-1}$.

1. اكتب معادلة التفاعل الحاصل وحدد المزدوجتين قاعدة/حمض المتدخلتين في التفاعل. (0, 75)
2. احسب كمية المادة البدئية للمفاعلات. (1 ن)
3. أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل. (1 ن)
4. أحسب التركيز النهائي $[\text{H}_3\text{O}^+]_f$ للأيونات H_3O^+ واستنتج كمية المادة النهائية لهذه الأيونات. (1 ن)
5. حدد قيمتي التقدم الأقصى x_{\max} و التقدم النهائي x_f للتفاعل. (0, 75)
6. أعط حصة المادة النهائية للمجموعة ثم واستنتج. (1 ن)

II- نقيس الموصلية σ لثلاثة محاليل لحمض الإيثانويك ذات تراكيز مولية مختلفة عند 25°C فنحصل على النتائج التالية:

المحلول	①	②	③
$C (\text{mol.l}^{-1})$	5.10^{-2}	10^{-2}	5.10^{-3}
$\sigma (\text{mS.m}^{-1})$	34,3	15,3	10,7

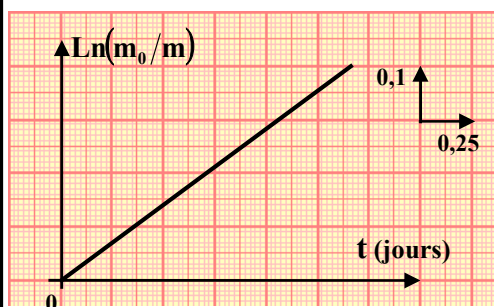
1. حدد التركيز $[\text{H}_3\text{O}^+]_f$ بدلالة σ و $\lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-}$ و $\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+}$ ، واحسب قيمته بالنسبة لكل محلول عند التوازن. (1, 25)
2. حدد نسبة التقدم النهائي τ بدلالة $[\text{H}_3\text{O}^+]_f$ و التركيز البدئي C ، واحسب قيمته بالنسبة لكل محلول. ماذا تستنتج؟ (1, 5)
3. حدد تعبير خارج التفاعل عند التوازن $Q_{r,\text{eq}}$ بدلالة $[\text{H}_3\text{O}^+]_f$ والتركيز البدئي C ، واحسب قيمته بالنسبة لكل محلول. ماذا تستنتج؟ (1, 75)

نعطى: $\lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-} = 4,09 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$ و $\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} = 35,0 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$

الفيزياء (10 نقط)

I- نويدة النبتونيوم $^{239}_{93}\text{Np}$ إشعاعية النشاط β^- حيث تتحول هذه النويدة إلى البلوتونيوم $^{239}_{94}\text{Pu}$.

1. اكتب معادلة تفتت النويدة $^{239}_{93}\text{Np}$ محددا قيمتي A و Z للنويدة Pu . (1 ن)
2. اشرح ميكانيزم النشاط الإشعاعي β^- . (1 ن)
3. أحسب طاقة الربط بالنسبة لنوية لنواة النبتونيوم $^{239}_{93}\text{Np}$. (1, 25)
4. أحسب بالوحدة Mev الطاقة المحررة خلال تفتت نويدة $^{239}_{93}\text{Np}$. (1 ن)
5. باستعمال قانون التناقص الإشعاعي أثبت العلاقة التالية: $\text{Ln}(m_0/m) = \lambda.t$ حيث m_0 كتلة العينة المشعة عند اللحظة $t = 0$ ، و m كتلة العينة المشعة عند اللحظة t و λ الثابتة الإشعاعية. (1 ن)



6. يمثل المنحنى جانبه تغيرات $\text{Ln}(m_0/m)$ بدلالة الزمن.
 - 1-6. عرف ثابتة الزمن λ لنوية مشعة. (0, 5)
 - 2-6. عرف عمر النصف $t_{1/2}$ لنوية مشعة. (0, 5)
 - 3-6. حدد مبيانيا الثابتة λ واستنتج عمر النصف $t_{1/2}$ للنوية $^{239}_{93}\text{Np}$. (1 ن)
7. حدد اللحظة t_1 التي تكون فيها كتلة العينة المتبقية هي $m = (m_0/100)$. (1 ن)

II- الكربون $^{12}_6\text{C}$ و الكربون $^{14}_6\text{C}$ نظيرين لعنصر الكربون.

1. أحسب طاقة الربط بالنسبة لنوية لكل من النويدتين: $^{12}_6\text{C}$ و $^{14}_6\text{C}$. (1, 25)
2. هل يمكن تفسير أن $^{14}_6\text{C}$ نويدة مشعة. (0, 5)

معطيات: $1 \text{ u} = 931,5 \text{ Mev.c}^{-2}$

الرمز	$^{239}_{93}\text{Np}$	$^{239}_{94}\text{Pu}$	β^-	$^{12}_6\text{C}$	$^{14}_6\text{C}$	^1_1H	^1_0n
الكتلة (u)	239,07668	239,00063	$5,5.10^{-4}$	12	14,0032	1,00727	1,00866

والله ولي التوفيق