

السنة الدراسية : 2010/2009
المدة : 2.س.

فرض 2/الدورة 1
2.بك.ع.ج.أ.4

ثانوية عبد الله الشفشاوني
التأهيلية

الموضوع

التنقيط

تمرين 1:

الهدف من هذا التمرين هو إبراز تأثير التركيز البدني للمتفاعلات على نسبة التقدم النهائي τ و على ثابتة التوازن K بقياس الموصلية. و لهذا الغرض نحضر محلولين :

• المحلول (S_1) تركيزه $C_1 = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ و موصليته $\sigma_1 = 3,5.10^{-2} \text{ S.m}^{-1}$

• المحلول (S_2) تركيزه $C_2 = 5.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ و موصليته $\sigma_2 = 1,1.10^{-2} \text{ S.m}^{-1}$

نعطي : $\lambda(\text{CH}_3\text{COO}^-) = 4,09.10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$ $\lambda(\text{H}_3\text{O}^+) = 34,9.10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$

1- اعط معادلة تفاعل حمض الإيثانويك (CH_3COOH) مع الماء.

2- اعط جدول التقدم.

3- عبر عن التركيز $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}$ بدلالة موصلية المحلول σ و $\lambda(\text{H}_3\text{O}^+)$ و $\lambda(\text{CH}_3\text{COO}^-)$.

4- عبر عن نسبة التقدم النهائي للتفاعل الحاصل τ بدلالة $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{eq}}$ و C .

5- أحسب نسبتي التقدم النهائي τ_1 و τ_2 في كل محلول. ماذا تستنتج

6- اعط تعبير ثابتة التوازن الموافقة لمعادلة التفاعل. وبين أن $K = \frac{c\tau^2}{1-\tau}$

7- أحسب K_1 و K_2 قيمتي ثابتتي التوازن في كل محلول. ماذا تستنتج

تمرين 2:

المعطيات : $m(e) = 0,00055u$ $m(^{241}\text{Pu}) = 241,00514u$ $m(^{241}\text{Am}) = 241,00457u$

$1u = 931,5 \frac{\text{Mev}}{C^2}$ $N_a = 6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$ $M(^{241}\text{Pu}) = 241g.\text{mol}^{-1}$

تفتت نواة البلوتونيوم ($^{241}_{94}\text{Pu}$) لتعطي النواة $^{241}_{95}\text{Am}$ مع انبعاث دقيقة β^- .

بعد دراسة نشاط عينة من البلوتونيوم 241 نقوم بحساب النسبة المتبقية $p(t) = \frac{N(t)}{N_0}$ بدلالة

الزمن فنحصل على النتائج التالية :

$t(\text{ans})$	0	3	6	9	12
$\frac{N(t)}{N_0}$	1	0,85	0,73	0,62	0,53

1- ذكر بقانون التناقص الإشعاعي بالنسبة لعدد النوى.

2-

أ- أوجد تعبير المدة الزمنية t' اللازمة لتفتت 50% من العينة البدنية.

ب- ماذا تمثل المدة الزمنية t' .

3- عبر عن $\ln(\frac{N(t)}{N_0})$ بدلالة λ و t .

4- أتمم الجدول :

$t(\text{ans})$	0	3	6	9	12
$\frac{N(t)}{N_0}$	1	0,85	0,73	0,62	0,53
$\ln(\frac{N(t)}{N_0})$					

- 5- مثل باستعمال سلم مناسب منحنى تغيرات $\ln\left(\frac{N(t)}{N_0}\right)$ بدلالة t .
- 6- أحسب قيمة $\lambda(^{241}\text{Pu})$ معللا جوابك
- 7- استنتج قيمة $t_{1/2}(^{241}\text{Pu})$.
- 8- اعط معادلة تفتت النويذة $^{241}_{94}\text{Pu}$.
- 9- أحسب قيمة الطاقة المحررة أثناء هذا التفتت.
- 10- استنتج قيمة الطاقة الناتجة عن تفتت $1g$ من البلوتونيوم ^{241}Pu .