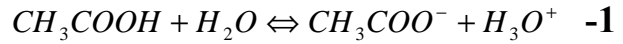


التنقيط	الموضوع																														
	<p>تمرين 1: الهدف من هذا التمرين هو إبراز تأثير التركيز البدني للمتفاعلات على نسبة التقدم النهائي τ و على ثابتة التوازن K بقياس الموصلية. و لهذا الغرض نحضر محلولين :</p> <ul style="list-style-type: none"> المحلول (S_1) تركيزه $C_1 = 5.10^{-2} mol.L^{-1}$ و موصليته $\sigma_1 = 3,5.10^{-2} S.m^{-1}$ المحلول (S_2) تركيزه $C_2 = 5.10^{-3} mol.L^{-1}$ و موصليته $\sigma_2 = 1,1.10^{-2} S.m^{-1}$ <p>نعطي : $\lambda(CH_3COO^-) = 4,09.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$ $\lambda(H_3O^+) = 34,9.10^{-3} S.m^2.mol^{-1}$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- اعط معادلة تفاعل حمض الإيثانويك (CH_3COOH) مع الماء. 2- اعط جدول التقدم. 3- عبر عن التركيز $[H_3O^+]_{\acute{e}q}$ بدلالة موصلية المحلول σ و $\lambda(H_3O^+)$ و $\lambda(CH_3COO^-)$. 4- عبر عن نسبة التقدم النهائي للتفاعل الحاصل τ بدلالة C و $[H_3O^+]_{\acute{e}q}$. 5- أحسب نسبي 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 <p>تمرين 2: المعطيات : $m(e) = 0,00055u$ $m(^{241}Pu) = 241,00514u$ $m(^{241}Am) = 241,00457u$ $.1u = 931,5 \frac{Mev}{C^2}$ $N_a = 6,02.10^{23} mol^{-1}$ $M(^{241}Pu) = 241g.mol^{-1}$ تفتت نواة البلوتونيوم ($^{241}_{94}Pu$) لتعطي النواة 4_2Am 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 :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>$t(ans)$</th> <th>0</th> <th>3</th> <th>6</th> <th>9</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{N(t)}{N_0}$</td> <td>1</td> <td>0,85</td> <td>0,73</td> <td>0,62</td> <td>0,53</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 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 : <table border="1"> <thead> <tr> <th>$t(ans)$</th> <th>0</th> <th>3</th> <th>6</th> <th>9</th> <th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{N(t)}{N_0}$</td> <td>1</td> <td>0,85</td> <td>0,73</td> <td>0,62</td> <td>0,53</td> </tr> <tr> <td>$\ln(\frac{N(t)}{N_0})$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	$t(ans)$	0	3	6	9	12	$\frac{N(t)}{N_0}$	1	0,85	0,73	0,62	0,53	$t(ans)$	0	3	6	9	12	$\frac{N(t)}{N_0}$	1	0,85	0,73	0,62	0,53	$\ln(\frac{N(t)}{N_0})$					
$t(ans)$	0	3	6	9	12																										
$\frac{N(t)}{N_0}$	1	0,85	0,73	0,62	0,53																										
$t(ans)$	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 باستخدام 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 .

الأجوبة

تمرين 1:



جدول التقدم -2

$\sigma = \lambda_{H_3O^+} [H_3O^+]_{\acute{e}q} + \lambda_{CH_3COO^-} [CH_3COO^-]_{\acute{e}q}$ -3

إذن $[H_3O^+]_{\acute{e}q} = \frac{\sigma_{\acute{e}q}}{\lambda_1 + \lambda_2}$

$\tau = \frac{x_{\acute{e}q}}{x_{\max}} = \frac{[H_3O^+]_{\acute{e}q} * V}{C * V} = \frac{[H_3O^+]_{\acute{e}q}}{C}$ -4

-5

$\tau_1 = \frac{\sigma_1}{C_1(\lambda_1 + \lambda_2)} = \frac{3,5 \cdot 10^{-2}}{5 \cdot 10^{-2} * 10^3 * 38,99 \cdot 10^{-3}} = 1,8\%$

$\tau_2 = \frac{\sigma_2}{C_2(\lambda_1 + \lambda_2)} = \frac{1,1 \cdot 10^{-2}}{5 \cdot 10^{-3} * 10^3 * 38,99 \cdot 10^{-3}} = 5,6\%$

الإستنتاج τ تتعلق بالحالة البدئية.

$K = \frac{[CH_3COO^-]_{\acute{e}q} [H_3O^+]_{\acute{e}q}}{[CH_3COOH]_{\acute{e}q}} = \frac{[H_3O^+]_{\acute{e}q}^2}{c - [H_3O^+]_{\acute{e}q}} = \frac{c^2 \tau^2}{c - c\tau} = \frac{c\tau^2}{1 - \tau}$ -6

$K_1 = \frac{c_1 \tau_1^2}{1 - \tau_1} = 1,65 \cdot 10^{-5}$ -7

$K_2 = \frac{c_2 \tau_2^2}{1 - \tau_2} = 1,66 \cdot 10^{-5}$

الإستنتاج K لا تتعلق بالحالة البدئية

تمرين 2:

$N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$ -1

-2

أ- $t' = \frac{-1}{\lambda} \ln 0,5$

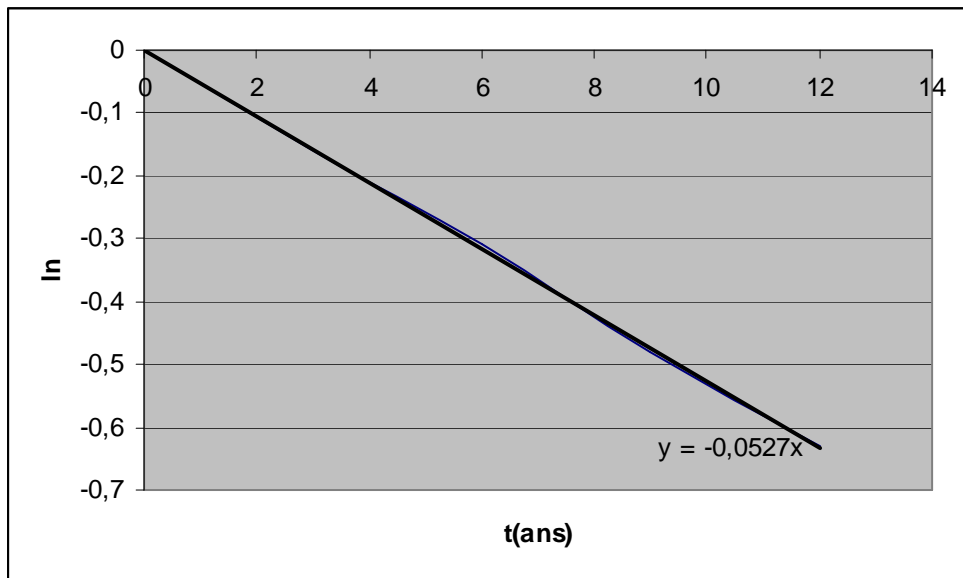
ب- t' تمثل عمر النصف.

$\ln\left(\frac{N(t)}{N_0}\right) = -\lambda t$ -3

-4

$t(ans)$	0	3	6	9	12
$\ln\left(\frac{N(t)}{N_0}\right)$	0	-0,16	-0,31	-0,48	-0,63

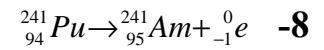
-5



-6 المعامل الموجه هو $a = -\lambda = \frac{0,63-0}{12-0} = -0,0525 \text{ans}^{-1}$

إن $\lambda = 0,0525 \text{ans}^{-1}$

-7 $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = 13,20 \text{ ans}$



-9 $E = \{m(\text{Am}) + m(\text{e}) - m(\text{Pu})\}C^2 = -1,86.10^{-2} \text{Mev}$

-10 $E' = \frac{m}{M} N_a E = -4,65.10^{19} \text{Mev}$

أحمد لكديح