www.students.ma

التصحيح :

تمرين الكيمياء :

1) معادلة التفاعل الحاصل : $C_2H_5COOH + H_2O \rightleftharpoons C_2H_5COO^- + H_3O^+$ استقرار الموصلية يدل على أن التفاعل قد وصل إلى نهايته.

****

2) جدول تقدم التفاعل :

م.التفاعل	$C_2H_5COOH + H_2O \rightleftharpoons C_2H_5COO^- + H_3O^+$			
الحالة البدئية	0	0	بوفرة	CV
حالةالتحول	x	x	بوفرة	CV-x
الحالة النهائية	X_f	X_f	بوفرة	CV-x_f

بما أن الماء مستعمل بوفرة فإن المتفاعل المحد هو C_2H_5COOH ومنه : CV-x_{max} =0 $\Leftarrow$ $x_{max} = CV$

****

3) من خلا ل جدول التقدم : $[C_2H_5COO^-]_f = [H_3O^+]_f = \frac{x_f}{V}$

موصلية المحلول : $\sigma = \lambda(H_3O^+).[H_3O^+]_f + \lambda(C_2H_5COO^-).[C_2H_5COO^-]_f = \lambda_1.\frac{x_f}{V} + \lambda_2.\frac{x_f}{V} = \frac{x_f}{V}(\lambda_1. + \lambda_2.)$

$\sigma = \frac{x_f}{V}(\lambda_1. + \lambda_2.) \Leftarrow \frac{x_f}{V} = \frac{\sigma}{(\lambda_1. + \lambda_2.)}$

****

4) $[C_2H_5COO^-]_f = [H_3O^+]_f = \frac{x_f}{V} = \frac{\sigma}{\Sigma\lambda} = \frac{6{,}2.10^{-3}\,S.m^{-1}}{(35+3{,}58).10^{-3}\,S.m^2.mol^{-1}} = 0{,}16 mol/m^3 = 0{,}16.10^{-3} mol/L$

$[C_2H_5COOH]_f = \frac{CV - x_f}{V} = C - \frac{x_f}{V} = 2.10^{-3} - 0{,}16.10^{-3} = 1{,}84.10^{-3} mol/L$

****

5) $pH = -\ell og[H_3O^+]_f = -\ell og(0{,}16.10^{-3}) \approx 3{,}8$ انتبه: في علاقة pH التركيز ب mol/L .

****

6) لدينا : $\tau = \frac{x_f}{x_{max}} = \frac{[H_3O^+]_f.V}{C.V} = \frac{[H_3O^+]_f}{C} = \frac{10^{-pH}}{C} = \frac{10^{-3,8}}{2.10^{-3}} \approx 0{,}08 = 8\%$

****

7) لدينا : $\tau = \frac{x_f}{x_{max}} = \frac{x_f}{C.V}$ ومنه : $x_f = \tau.C.V$

$[C_2H_5COO^-]_f = [H_3O^+]_f = \frac{x_f}{V} = \frac{\tau.C.V}{V} = \tau.C$

$[C_2H_5COOH]_f = \frac{CV - x_f}{V} = \frac{C.V - \tau.C.V}{V} = C - \tau.C = C(1-\tau)$

ثابتة التوازن : $K = \frac{[C_2H_5COO^-]_f.[H_3O^+]_f}{[C_2H_5COOH]_f} = \frac{(\tau.C)^2}{C(1-\tau)} = \frac{C\tau^2}{(1-\tau)}$

ت.ع: $K = = \frac{C\tau^2}{(1-\tau)} = \frac{2.10^{-3}.(0{,}08)^2}{1-0{,}08} \approx 1{,}4.10^{-5}$

****

تمرين الفيزياء رقم 1

(1

$^{210}_{82}Pb \leftarrow A$

$^{210}_{83}Bi \leftarrow B$

$^{210}_{84}Po \leftarrow C$

$^{210}_{82}Pb \leftarrow D$

****

(2 $^{210}_{82}Pb \rightarrow {}^{210}_{83}Bi + {}^{0}_{-1}e$ نوع النشاط : β^-

$^{210}_{83}Bi \rightarrow {}^{210}_{84}Po + {}^{0}_{-1}e$ نوع النشاط : β^-

****

www.students.ma

www.students.ma

3) -1-3 $^{210}_{84}Po \rightarrow ^{206}_{82}Pb + ^{4}_{2}He$

****

-2-3 $\lambda = \frac{Ln2}{t_{1/2}} = \frac{Ln2}{138 \times 24 \times 3600} = 5{,}8.10^{-8}\, s^{-1}$

****

-3-3

$E_{\ell ibérée} = |\Delta E| = |[m(Pb) + m(He) - m(Po)] \times c^2| = |[205{,}93008 + 4{,}0015 - 209{,}93743] \times c^2| = |-5{,}85..10^{-3} u \times c^2|$

$= |(-5{,}85. \times 10^{-3} \times 931{,}5 MeV / c_2) \times c^2| \approx 5{,}45 MeV$

****

4) -1-4 لدينا : $a_o = \lambda . N_o$ ومنه $N_o = \frac{a_o}{\lambda} = \frac{10^{10}}{5{,}8.10^{-8}} = 17.10^{16}$

****

-2-4 لنبرهن على أن : $a_{(t)} = \frac{a_o}{2^{t/t_{1/2}}}$ لدينا : $a(t) = a_o . e^{-\lambda . t}$ مع : $\lambda = \frac{Ln2}{t_{1/2}}$ إذن :

$$a(t) = a_o . e^{-\lambda . t} = a_o . e^{-\frac{Ln2}{t_{1/2}} \times t} = a_o . e^{-\frac{t}{t_{1/2}} . Ln2} = a_o . e^{\frac{t}{t_{1/2}} Ln\frac{1}{2}} = a_o . e^{Ln\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{t_{1/2}}}} = a_o . e^{Ln\frac{1}{2^{t/t_{1/2}}}} = \frac{a_o}{2^{t/t_{1/2}}}$$

أو بطريقة أخرى :

$$a_{(t)} = \frac{a_o}{2^{t/t_{1/2}}} \Leftarrow Lna_{(t)} = Ln\left(\frac{a_o}{2^{t/t_{1/2}}}\right) \Leftarrow Lna_{(t)} = Lna_o - Ln2^{t/t_{1/2}} \Leftarrow Lna_{(t)} - Lna_o = -Ln2^{t/t_{1/2}}$$

$$\Leftarrow Ln\frac{a_{(t)}}{a_{o\ o}} = -\frac{t}{t_{1/2}} Ln2 \Leftarrow \text{أي :} \frac{a_{(t)}}{a_o} = e^{-\frac{t}{t_{1/2}} Ln2}$$

$a(t) = a_o e^{-\lambda . t}$

****

-3-4 $a_{(t)} = \frac{a_o}{2^{t/t_{1/2}}}$ لتكن t_1 المدة التي يكون فيها النشاط $a(t) = \frac{a_o}{8}$ إذن :

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{2^{\frac{t_1}{t_{1/2}}}} \Leftarrow \frac{a_o}{8} = \frac{a_o}{2^{\frac{t_1}{t_{1/2}}}}$$

ومنه : $2^{t_1/t_{1/2}} = 8 \Leftarrow$ أي : $Ln2^{t_1/t_{1/2}} = Ln8 \Leftarrow \frac{t_1}{t_{1/2}} Ln\,2 = Ln\,8$

$$t_1 = \frac{Ln8}{Ln2} . t_{1/2} = 3 . t_{1/2} = 3 \times 138\, j = 414\, jours$$

****

تمرين الفيزياء رقم 2

1) ا- $^{226}_{88}Ra \rightarrow ^{222}_{.86.}Rn + ^{4}_{2}He$

ب- $^{.53}_{27}Co \rightarrow ^{.53}_{.26.}Fe + ^{0}_{+1}e.$

ج- $^{.137}_{55}Cs \rightarrow ^{.137}_{.56.}Ba + ^{0}_{-1}e.$

****

2) -1-2 $^{14}_{6}C \rightarrow ^{17}_{7}N + ^{0}_{-1}e$

****

-2-2 $N(t) = N_o . e^{-\lambda . t}$

****

-3-2 $\lambda = \frac{Ln2}{t_{1/2}} = \frac{Ln2}{5580 \times 365 \times 24 \times 3600} = 3{,}94.10^{-12}\, s^{-1}$

****

-4-2 $a(t) = a_o . e^{-\lambda . t}$

****

www.students.ma

www.students.ma

5-2- أ- النشاط =عدد التفتتات في الثانية . $a_o = \frac{752,4}{3600} = 0,209Bq$

****

ب- $a(t) = \frac{496,8}{3600} = 0,118Bq$

****

ج) $a(t) = a_o.e^{-\lambda.t} \Leftarrow \frac{a(t)}{a_o} = e^{-\lambda.t} \Leftarrow Ln\frac{a(t)}{a_o} = -\lambda.t$ أي : $Ln\frac{a(t)}{a_o} = -\frac{Ln2}{t_{1/2}}.t$

ومنه نستخرج : $t = \frac{Ln\frac{a(t)}{a_o}}{Ln2} \times t_{1/2}$ **ت.ع:** $t = \frac{Ln\frac{0,209}{0,138}}{Ln2} \times 5580 \approx 3341ans$

****

د) لدينا : $1995 - 3341 = -1346$ **إذن الحقبة التاريخية التي عاش فيها هذا الفرعون تعود إلى سنة1346 قبل الميلاد.**

****

لا تنسونا من صالح دعائكم ونسال الله لكم العون والتوفيق.

www.students.ma