تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

ثانوية وادي الذهب التاهيلية	فرض محروس رقم 2	الثانية باك علوم فيزيائية
الدورة الأولى	المادة الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية 2014 -2015

يؤخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير
يعطى التعبير الحرفي قبل التطبيق العددي

الكيمياء (7 نقط):

الهدف من هذا التمرين هو إبراز تأثير التركيز البدئي للمتفاعلات على نسبة التقدم النهائي τ وعلى ثابتة التوازن K بقياس الموصلية .

لهذا الغرض نحضر محلولين :

- المحلول (S_1) تركيزه $C_1 = 5.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ وموصليته $\sigma_1 = 3{,}5.10^{-2}\ S.m^{-1}$.
- المحلول (S_2) تركيزه $C_1 = 5.10^{-3}\ mol.L^{-1}$ وموصليته $\sigma_2 = 1{,}1.10^{-2}\ S.m^{-1}$.

نعطي :

$\lambda_{(CH_3COO^-)} = 4{,}09.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$ و $\lambda_{(H_3O^+)} = 34{,}9.10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$

1-أكتب معادلة تفاعل حمض الإيثانويك (CH_3COOH) مع الماء .(0,5ن)

2-انشئ جدول التقدم لهذا التفاعل .(1ن)

3-عبرعن التركيز $[H_3O^+]_{éq}$ بدلالة موصلية المحلول σ و $\lambda_{(CH_3COO^-)}$ و $\lambda_{(H_3O^+)}$.(0,75ن)

4-عبر عن نسبة التقدم النهائي للتفاعل τ بدلالة $[H_3O^+]_{éq}$ و C .(0,75ن)

5-أحسب نسبتي التقدم النهائي τ_1 و τ_2 في كل محلول . ماذا تستنتج ؟(1,5ن)

6-اعط تعبير خارج التفاعل عند التوازن الموافقة لمعادلة التفاعل $Q_{r,éq}$. وبين أن ثابتة التوازن K تكتب $K = \frac{C.\tau^2}{1-\tau}$.(1ن)

7-أحسب K_1 و K_2 قيمتي ثانتي التوازن في كل محلول . ماذا تستنتج ؟ (1,5ن)

الفيزياء (13 تقط) :

فيزياء 1 (6نقط) :

تتفتت نويدة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ لتعطي نويدة الرادون $^{A}_{Z}Rn$ واشعاع α .

1-أكتب معادلة التفتت وحدد A و Z . (0,5ن)

2-أحسب الطاقة الناتجة عن تفتت نويدة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ بالوحدة MeV . (1ن)

3-استنتج بالجول الطاقة الناتجة عن تفتت عينة من الراديوم كتلتها $m = 0{,}5\ mg$.(0,75ن)

4-عمر النصف لنويدة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ هو : $t_{1/2} = 1620\ ans$.

4-1-عرف عمر النصف $t_{1/2}$ لنويدة مشعة و اعط تعبيره بدلالة λ .(0,75ن)

4-2-ماذا تمثل λ وما هي وحدتها في النظام العالمي للوحدات . احسب قيمتها بالنسبة للراديوم $^{226}_{88}Ra$.(0,75ن)

5-نتوفر عند لحظة t=0 على عينة من الراديوم $^{226}_{88}Ra$ كتلتها $m_0 = 0{,}1\ g$.

5-1-أحسب المدة الزمنية t' اللازمة لتفتت 75% من العينة البدئية .(1ن)

5-2-أحسب عدد النويدات N_0 الموجودة في العينة عند اللحظة t=0 .(0,75ن)

5-3-استنتج النشاط الاشعاعي a_0 للعينة عند اللحظة t=0 .(0,5ن)

تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

نعطي :

$N_a = 6{,}02.10^{23}\ mol^{-1}$ $\quad M(^{226}_{88}Ra) = 226\ g.mol^{-1}$ $\quad 1u = 931{,}5\ MeV.c^{-2}$

النويدة أو الدقيقة	$^{226}_{88}Ra$	$^{A}_{Z}Rn$	α
كتلتها	$m(^{226}_{88}Ra) = 225{,}9772\ u$	$M(^{A}_{Z}Rn = 221{,}9703\ u)$	$m(\alpha) = 4{,}0015\ u$

فيزياء 2 (7نقط) :

1-يستعمل الاورانيوم الشطور $^{235}_{92}U$ لانتاج الطاقة النووية . حيث ينشطر الأور انيوم 235 نتيجة قذفه بنوترونات حرارية ذات سرعة ضعيفة ، نننمذج هذا التحول النووي وفق المعادلة التالية :

$$^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{147}_{58}Ce + ^{91}_{40}Zr + x\,^{1}_{0}n + y\,^{0}_{-1}e$$

1-عرف الانشطار النووي .(0,75ن)

2-بيطبق قانون الانحفاظ حدد قيمتي العددين x و y . (0,75ن)

3-أحسب $E_l(^{235}_{92}U)$ طاقة الربط لنويدة الاورانيوم $^{235}_{92}U$. (1ن)

4-أحسب الطاقة الناتجة عن انشطار نويدة واحدة من الاورانيوم $^{235}_{92}U$.(1,25ن)

5-استنتج الطاقة الناتجة عن انشطار 1mg من الاورنيوم $^{235}_{92}U$ بالوحدة J .(1,25ن)

6-احسب الطاقة التي ينتجها مفاعل نووي قدرته $P_n = 10^3\ MW$ خلال ساعة واحدة .(0,5ن)

7-علما أن مردود المفاعل النووي هو 30% أوجد الكتلة m' للاورانيوم $^{235}_{92}U$ التي يستهلكها المفاعل خلال ساعة واحدة . (1,5ن)

نعطي :

$1MeV = 1{,}6.10^{-13}\ J$ $\quad N_A = 6{,}02.10^{23}\ mol^{-1}$ $\quad 1u = 931{,}5\ MeV.C^{-2}$

النويدة او الدقيقة	$^{235}_{92}U$	$^{91}_{40}Zr$	$^{147}_{58}Ce$	$^{1}_{0}n$	$^{0}_{-1}e$	$^{1}_{1}p$
الكتلة ب (u)	235,04394	90,90565	141,90931	1,00866	0,00055	1,00727