

فرض محروس رقم 2 الثانية باك

التمرين (1) (15ن)

- نويدة البولونيوم $^{210}_{84}Po$ إشعاعية النشاط α حيث تتحول إلى نويدة الرصاص $^{206}_{82}Pb$
- 1/ أكتب معادلة تفتت نويدة البولونيوم محددًا قيمة كل من Z و A (3ن)
 - 2/ أحسب طاقة الربط بالنسبة لنويدة البولونيوم $^{210}_{84}Po$ (2ن)
 - 3/ أعطت قياسات نشاط عينة مشعة من نويدة البولونيوم $^{210}_{84}Po$ في اللحظتين $t_1=0$ و $t_2=90$ على التوالي:
القيمتين:

$$a_2 = 8.10^{20} \text{Bq} \text{ و } a_1 = 1,26.10^{21} \text{Bq}$$

- 1-3/ أحسب قيمة λ الثابتة الإشعاعية لنويدة البولونيوم $^{210}_{84}Po$ (3ن)
 - 2-3/ أحسب N عدد نويدات البولونيوم $^{210}_{84}Po$ المنفتحة عند اللحظة t_2 (3ن)
 - 3-3/ أحسب الطاقة الناتجة عن تفتت نويدات البولونيوم $^{210}_{84}Po$ عند اللحظة t_2 (3ن)
- $m(^{210}_{84}Po) = 210,0008u$; $m(^4_2He) = 4,0026u$; $m(^{206}_{82}Pb) = 205,9935u$; $m(\alpha) = 4,0026u$
- نعطي: $m_p = 1,007276u$; $m_n = 1,008665u$; $1u = 1,66.10^{-27} \text{Kg} = 931,5 \text{MeV} \cdot c^{-2}$

التمرين (2) (7ن)

-اختر الجواب الصحيح-

نعتبر التفاعل الممذج بالمعادلة:

$$\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$$

نتجز خليطًا مكونًا من:

H_2O^+ : 2.10^{-3}mol -
 CaCO_3 من $1.2.10^{-3} \text{mol}$ -

أ- المتفاعل المحد هو:

CaCO_3 -
 H_2O^+ -

ب- يساوي التقدم الأقصى:

$1.2.10^{-3} \text{mol}$ -
 1.10^{-3}mol -

ج- عند اللحظة $t = 5 \text{min}$ يكون التقدم جز:

$x = 5.10^{-4} \text{mol}$

د- الكمية النهائية لـ CaCO_3 هي:

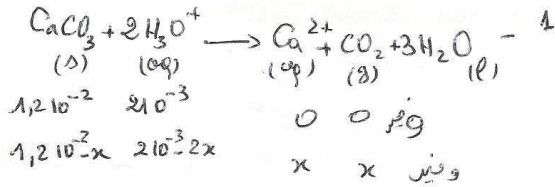
$1.2.10^{-3} \text{mol}$ -
 1.10^{-3}mol -
 2.10^{-3}mol -

* أعد
الدليل
ذكل
جواب.

تدريج الفرض رقم 2

دأون $\Delta E < 0$
التفاعل ناشر للحرارة.

الكيمياء



- المتفاعل الهد يكون له الوفرة كيميائية مادة
أيا يكون بتفريده
- التقدم الاقصى x_{max} هو تقدم التفاعل الذي
يوافق الاضغاء انكلي للمفاعل الهد.
أ- H_3O^+ هو المتفاعل الهد.

ب- التقدم الاقصى هو $x_{max} = 10^{-3} \text{ mol}$

ج- زمن نصف التفاعل يوافق تفتت
نصف النوى المشعة.

$x_{1/2} = \frac{x_{max}}{2}$ يكون $t_{1/2} = t$

د- الكمية النهائية لـ CaCO_3 هي:

$1,2 \cdot 10^{-2} - 10^{-3} = 0,011 \text{ mol}$.

www.moustakim.c.la

الفيزياء

${}_{84}^{210}\text{Po} \xrightarrow{\alpha} {}_2^4\text{He} + {}_{82}^{206}\text{Pb} \quad - 1$

$\left. \begin{array}{l} A = 206 \\ Z = 82 \end{array} \right\}$

$E_\alpha = [84,6108 + 127,09179 - 210,0008] \text{C}^2 \quad - 2$

$E_\alpha = 1585,10 \text{ MeV}$

$E = \frac{E_\alpha}{A}$ طاقة الريت بالنسبة لنوى

$E = \frac{1585,10}{210} = 7,548 \text{ MeV/Nucl} \quad - 3$

$\left. \begin{array}{l} a_1 = a_0 e^{-\lambda t_1} \\ a_2 = a_0 e^{-\lambda t_2} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{e^{-\lambda t_1}}{e^{-\lambda t_2}} \quad - 3.1$

$\frac{a_1}{a_2} = e^{\lambda(t_2 - t_1)}$ ومنه

$\frac{1}{t_2 - t_1} \ln\left(\frac{a_1}{a_2}\right) = \lambda$

$\lambda = \frac{1}{30-0} \ln\left(\frac{1,26 \cdot 10^{21}}{8 \cdot 10^{20}}\right)$

$\lambda = 5,04728 \text{ d}^{-1}$

$\lambda = 5,84 \cdot 10^{-8} \text{ s}^{-1}$

$a_2 = \lambda N$ الانشاد
الانشغالي

$N = \frac{a_2}{\lambda} \Rightarrow N = \frac{8 \cdot 10^{20}}{5,84 \cdot 10^{-8}}$

$N = 1,37 \cdot 10^{28}$

3.3 - الطاقة السالفة عن تفتت النويدات
للبولونيوم هي:

$\Delta E = [m({}_{82}^{206}\text{Pb}) + m({}_2^4\text{He}) - m({}_{84}^{210}\text{Po})] \text{C}^2$

$\Delta E = [205,99335 + 4,0026 - 210,0008] \cdot \text{C}^2$

$\Delta E = -4,710^{-3} \text{ u.c}$

$\Delta E = -4,378 \text{ MeV} < 0$