فيزياء كيمياء	EL BADAOUI.A	-3h-
		2ème BAC
علوم رياضية.	2020 - 2021	علوم رياضية.

فرض مراقبة رقم -2-	الموضوع -3-

الكيمياء: الثانية بالحالوريا علوم رياضية.

تحضر خليط حجمه $V = 100ml$ وذلك بمزج $n_1 = 1mmol$ من المثيل أمين، و $n_2 = 1,5mmol$ من كلورور الامونيوم. موصلية الخليط عند التوازن هي: $\sigma = 210 ms.m^{-1}$

1- اكتب معادلة التفاعل الحاصل.

2- إعتمادا على الجدول الوصفي احسب تركيز ايونات الامونيوم NH_4^+ بدلالة تركيز ايونات مثيل أمونيوم: $CH_3NH_3^+$

3- حدد تركيز جميع الانواع الكيميائية المشاركة في هذا التفاعل.

4- احسب K ثابتة توازن التفاعل.

5- احسب τ نسبة تقدم التفاعل.

نعطي:

$$\lambda_1 = \lambda_{CH_3NH_3^+} = 5,87 ms.m^2.mol^{-1}$$

$$\lambda_2 = \lambda_{NH_4^+} = 7,34 ms.m^2.mol^{-1}$$

$$\lambda_3 = \lambda_{Cl^-} = 7,36 ms.m^2.mol^{-1}$$

6- إذا انطلقنا من خليط مستاوي المولات $n_1 = n_2 = n_0$ من التجربة السابقة ارصد تعبير τ بدلالة K ثم احسب قيمتها.

Scanné avec CamScanner

Page

ex:

يعتبر الطب النووي ، أحد المجالات الرئيسية الذي تستخدم فيه عدد من العناصر المشعة ،لتشخيص الأمراض ومعالجتها ، فهو في تطور مستمر نتيجة الاكتشافات المتزايدة لنظائر مشعة جديدة وطرق التحكم فيها . ومن بين هذه العناصر الرنيوم $^{186}_{Z}Re$ Rhénium الذي يمكن من معالجة وتخفيف الأمراض المرتبطة بالتهاب المفاصل .

1- نويدة الرنيوم $^{186}_{Z}Re$ إشعاعية النشاط β^- ، وينتج عن تفتتها إحدى نظائر عنصر الاسميوم $^{A}_{76}Os$.

1-1 اكتب معادلة تفتت نويدة الرنيوم ، محددا قيمتي A و Z . (0,5ن)

2-1 احسب ثابتة النشاط الإشعاعي λ لهذه النويدة علما أن عمر النصف للرنيوم 186 هو $t_{1/2}$ =3,7jours . (0,25ن)

2- أعطى التحليل الإشعاعي عند لحظة t_0=0 لعينة من محلول يحتوي على الرنيوم حجمه V_0=10mL ، و المهيأ للحقن كدواء ،نشاطا إشعاعيا قيمته : $a_0 = 3,7.10^9$ Bq .

1-2 اعط العلاقة بين a نشاط عينة و λ ثابتة النشاط الإشعاعي و N(t) عدد النويدات المتبقية عند اللحظة t . (0,25ن)

2-2 بين أن تعبير الكتلة m_0 للرنيوم 186 المتواجدة بالحجم V_0 تكتب على الشكل :

$$m_0 = \frac{a_0.M(^{186}_{Z}Re)}{\lambda.N_A}$$ ثم احسب قيمتها . (0,75ن)

نعطي الكتلة المولية للرنيوم : $M(^{186}_{Z}Re) = 186g/mol$

ثابتة افوكادرو : $N_A = 6,02.10^{23} mol^{-1}$

3-2 حدد النشاط a_1 ، لهذه العينة بعد مرور 3,7jours . (0,5ن)

4-2 علما أن نشاط العينة من الدواء التي ينبغي حقنها في مفصل الساعد هي $a=7.10^7$Bq .

حدد الحجم V من الدواء الذي ينبغي حقنه في الساعد ، بافتراض أن عملية الحقن تمت بعد مرور 3,7jours على تحضير الدواء المهيأ للحقن. (0,75ن)

Scanné avec CamScanner

Page

ex:

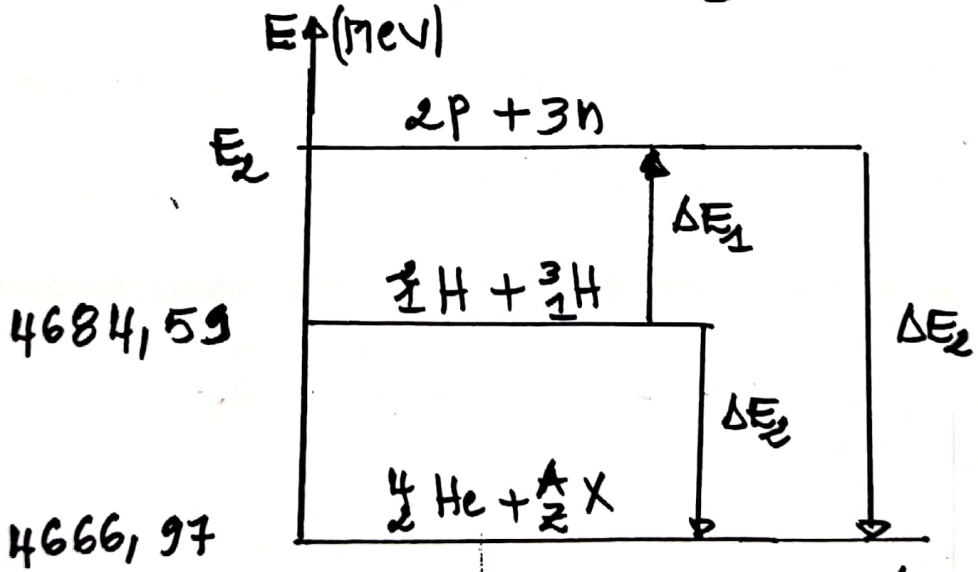
مستقبل الطاقة النظيفة في العالم هو إندماج الديتريوم $^{2}_{1}H$ والتريتيوم $^{3}_{1}H$. يعمل الباحثون على تحقيقه في مشروع ITER.

① معادلة تفاعل الاندماج هي :

$$^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow ^{4}_{2}He + ^{A}_{Z}X$$

نتعرف على الدقيقة $^{A}_{Z}X$.

② يعطي المخطط جانبه مخطط الطاقة لتفاعل الاندماج.



2-1 - أوجد قيمة E_2

2-2 - أوجد طاقة الربط E_2 لنواتي $^{4}_{2}He$ و $^{2}_{1}H$

2-3 - باستنتج الطاقة المحررة E_{lib} عن هذا التفاعل.

③ نعتبر خليطا من الديتريوم $^{2}_{1}H$ و التريتيوم $^{3}_{1}H$ كتلته m حيث يكون فيه عدد نوى الديتريوم N هو نفسه عدد نوى التريتيوم $^{3}_{1}H$.

Scanné avec CamScanner

Page

علما أن الطاقة المحررة عن الكتلة m هي :

$$E = 3,38.10^{11}\ J$$

بين أن الكتلة m تعطى بالعلاقة :

$$m = \frac{\left(M\left({}^{2}_{1}H\right) + M\left({}^{3}_{1}H\right)\right)E}{N_A \cdot E_{lib}}$$

ثم احسب قيمتها : نعطي :

$1\ MeV = 1,6.10^{-13}\ J$, $E_l\left({}^{3}_{1}H\right) = 2,82\ MeV/nucléon$

$N_A = 6,02.10^{23}\ mol^{-1}$; $m(P) = 1,00728\ u$

$m(n) = 1,00866\ u$, $1\ u = 931,5\ MeV/c^2$

proposé par : EL BADAOUI

دروس الدعم عن بعد :

07-72-96-61-01

للحصول على نقطة جيدة في الامتحان الوطني حاول أن تفهم الدرس جيدا فقرة فقرة وقف عند كل كلمة كبيرة وصغيرة ولا تعتمد على الوطنيات بل إجعلها كوضع النقط على الحروف واعتمد على الامتحانات التجريبية وفروض المراقبة.

Scanné avec CamScanner

Page

ex

لتقدير عمر بعض الصخور يلجأ العلماء الى طرق وتقنيات مختلفة تعتمد اساسا على قانون التناقص الاشعاعي ومن بين هذه الطرق ارات قنيات تقنية التاريخ بواسطة اليورانيوم ينفكك الاورانيوم المشع لـ $^{238}_{92}U$ تلقائيا وفق سلسلة من التفتتات α و β^- وفق المعادلة :

$$^{238}_{92}U \longrightarrow x\,\alpha + y\,\beta^- + {}^{206}_{82}Pb$$

1- حدد قيمة كل من x و y.

2- نفترض انه عند $(t=0)$ لحظة تشكل عينة صخرية تحتوي على الاورانيوم لـ $^{238}_{92}U$ فقط وان الرصاص الموجود في العينة ناتج عن تفكك الاورانيوم لـ $^{238}_{92}U$ فقط.

عند لحظة الفيانس t_m تكون النسبة المائوية الكتلية للرصاص 206 تساوي 31% من الكتلة البدئية من اليورانيوم لـ $^{238}_{92}U$.

اثبت ان كتلة الرصاص في العينة عند لحظة t تعطى بالعلاقة :

$$\boxed{m_p(t) = 0{,}866\, m_U(0)\left(1 - e^{-\lambda t}\right)}$$

حيث λ ثابت النشاط الاشعاعي لليورانيوم لـ $^{238}_{92}U$.

3- يمثل المبيان اسفله تغيرات كتلة الرصاص المتكون بدلالة الزمن.

3-1- حدد $N_U(0)$ عدد نوى الاورانيوم البدئية عند $(t=0)$ في العينة.

Scanné avec CamScanner

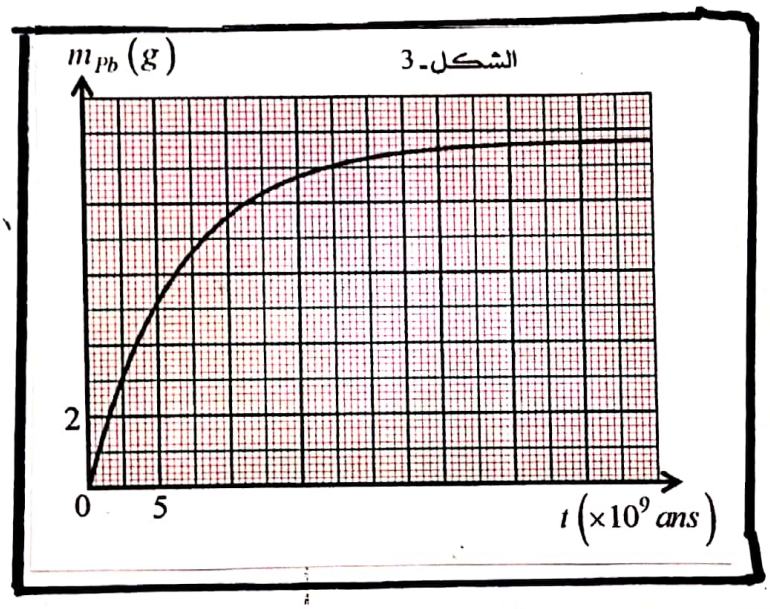
Page

3-2- حدد $t_{1/2}$ عمر نصف الاورانيوم لـ $^{238}_{92}U$.

3-3- حدد حسابيا عمر العينة ثم تحقق حسابيا عن النتيجة.

4- فسر تواجد الاورانيوم لـ $^{238}_{92}U$ في القشرة الارضية الى يومنا هذا. نعطي عمر الارض:

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} mol^{-1}$; $t = 4,5 \cdot 10^9 ans$



الشكل-3

Scanné avec CamScanner