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

06-72-96-61-01

فرض مراقبة رقم: -2-

الثانية بالكالوريا علوم رياضية

الجزءان (I) و (II) مستقلان:

نعتبر محلول مائي لحمض الايثانويك تركيزه $C_A = 10^{-2} mol.L^{-1}$ موصلية هذا المحلول عند نهاية التفاعل هي: $\sigma = 15,56 mS.m^{-1}$.

1- اكتب معادلة تفاعل حمض الايثانويك مع الماء.

2- أ- انشئ الجدول الوصفي للتفاعل.

3- بين ان ثابتة توازن التفاعل ترتبط بالعلاقة:

$$K = \frac{\sigma^2}{(\lambda_1+\lambda_2)\left[(\lambda_1+\lambda_2)C_A - \sigma\right]}$$

حيث:

$$\lambda_1 = \lambda_{H_3O^+} = 35 mS.m^2.mol^{-1}$$

$$\lambda_2 = \lambda_{CH_3COO^-} = 4,09 mS.m^2.mol^{-1}$$

ثم أحسب قيمتها.

4- نعتبر محلول (S) لحمض الايثانويك تركيزه $C_0 = 2.10^{-2} mol.L^{-1}$ ذي: pH0.

Scanné avec CamScanner

أحسب قيمة pH_0.

5- نخفف المحلول السابق (S_0) بـ n مرة $(n \in \mathbb{N}^*)$ فيصبح قيمة pH المحلول تزايد ته بـ 15,4%.
حدد قيمة n. العدد الصحيح الطبيعي.

6- نعتبر محلول مائي (S_0) تجاري للفلورور الامونيوم $(NH_4^+ + Cl^-)$ نسبته الكتلية هي: $P = 80\%$
و كثافته: $d = 1,3$.

6-1- أوجد C_0 تركيز المحلول التجاري (S_0).

6-2- إنطلاقا من المحلول (S_0) نريد تحضير محلول حجمه $V_1 = 250ml$ وتركيزه $C = 10^{-2} mol.l^{-1}$ نرمز له بـ (S_1).

حدد قيمة الحجم V_0 الواجب أخذه من المحلول (S_0) لتحضير المحلول (S_1).

6-3- أكتب معادلة التفاعل الحاصل بين أيونات الامونيوم والماء.

6-4- علما ان pH المحلول (S_1) هو: $pH = 5,6$
حدد قيمة τ نسبة التقدم النهائي للتفاعل
نعطي: $M(NH_4Cl) = 53,5 g\,mol^{-1}$.

6-5- بين أنه بالنسبة لحمض ضعيف التفكك $\tau < 1$.
هل τ تتزايد مع التخفيف.

Scanné avec CamScanner

Page

ex

① أعطت قياسات نشاط عينة من نويدة البولونيوم $^{210}_{84}Po$ في اللحظتين $t_1 = 90j$ و $t_2 = 180j$ على التوالي:

$a_1 = 8.10^{20} Bq$ و $a_2 = 5,1.10^{20} Bq$

أحسب: $t_{1/2}$ عمر النصف لنويدة البولونيوم.

② أحسب m_0 كتلة العينة البدئية.

③ أوجد المعادلة التفاضلية لقدرة التفتتات.

④ حل المعادلة التفاضلية السابقة يكتب على شكل:

$$p(t) = p_0 e^{-t/\tau}$$

أوجد تعبير τ بدلالة λ ثابتة النشاط الاشعاعي.

⑤ نواة البولونيوم إشعاعية النشاط α ينتج عن تفتتها نواة الرصاص $^{A}_{Z}Pb$.

5-1- أكتب معادلة تفتت نواة البولونيوم.

5-2- ليكن N عدد نوى الرصاص Pb في العينة و N_R عدد نوى البولونيوم المتبقية في العينة.

بين أن:

$$\frac{N}{N_R} = e^{\lambda t} - 1$$

5-3- عند لحظة t' تأخذ النسبة السابقة القيمة $\frac{N}{N_R} = 10$. أوجد عند هذه اللحظة تعبير النشاط الاشعاعي a للعينة بدلالة a_0 فقط

نعطي $N_A = 6,02.10^{23} mol^{-1}$

Scanné avec CamScanner

Page

ex

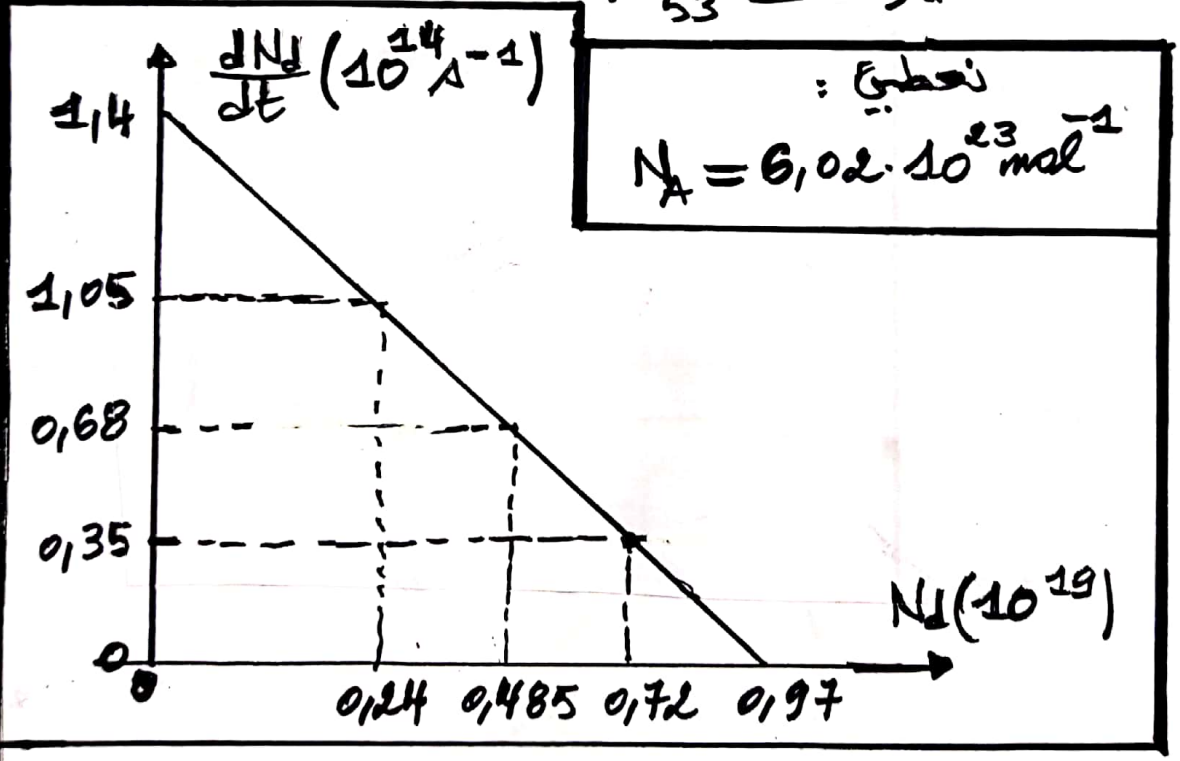
تمرين مراقبة علوم رياضية:

اليود $^{123}_{53}I$ إنحلالي النشاط ب طراز β^+ ينتج عن تفتته نواة Te.

1-1 اكتب معادلة التفتت.

2-1 حدد العادلة التفاضلية التي تحققها N_d عدد النوى المتفتتة بطريقتين.

3- يعطى المنحنى جانبه تغيرات: $\frac{dN_d}{dt}$ بدلالة: N_d حيث N_d يمثل عدد النوى المتفتتة و t بـ (A) الكتلة m_0 من اليود $^{123}_{53}I$.



نعطي:

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} mol^{-1}$

3-1- حدد $t_{1/2}$ عمر النصف بطريقتين.

3-2- حدد مبيانيا نشاط العينة عند $t=t_{1/2}$

3-3- حدد قيمة الكتلة m_0.

Scanné avec CamScanner

Page

ex:

الجزء الثاني تفاعلات الانشطار داخل مفاعل نووي (8 نقط)

تنشطر نواة الأورانيوم 235 داخل مفاعل نووي حسب المعادلة التالية

خلال سيرورة هذا الإنشطار يؤدي تصادم نوترون واحد بنواة الأورانيوم 235 إلى تكون 3 نوترونات.
نعتبر أن المدة الزمنية δt التي تفصل بين لحظة تولد نوترون عن انشطار أول نواة الأورانيوم و لحظة الانشطار الذي يحدثه هذا النوترون لنواة أخرى من الأورانيوم، تبقى ثابتة ما دامت كثافة نوى الأورانيوم 235 لا تتغير في الوسط التفاعلي.
عند لحظة t=0 نرسل نوترونا واحدا نحو نواة الأورانيوم $^{235}_{92}U$

1- احسب ب MeV الطاقة التي ينتجها انشطار نواة و احدة من اليورانيوم	1,00
2- ماهو عدد النوى التي انشطرت عند اللحظة $t_1 = 1.\delta t$ احسب الطاقة المحررة من طرف هذا العدد من النوى	1,00
3- ماهو عدد النوى التي انشطرت عند اللحظة $t_2 = 2.\delta t$ احسب الطاقة المحررة من طرف هذا العدد من النوى	1,00
4- ماهو عدد النوى التي انشطرت عند اللحظة $t_n = n.\delta t$ اعط تعبير الطاقة المحررة من طرف هذا العدد من النوى	1,00
5- بين ان الطاقة E_n المحررة بين اللحظتين t=0 و t_n تحقق العلاقة التالية $2E_n = E.(3^{n+1} - 1)$	2,00
6- خلال شهر القدرة الكهربائية لمفاعل نووي تقدر ب $P_{élec}$=3600MW احسب كتلة الاورانيوم المستعملة مند بداية انتاج هذه القدرة الكهربائية للتفاعل النووي علما ان مردود تحول الطاقة النووية (الحرارية) الى الطاقة الكهربائية هو $r=\frac{P_{élec}}{P_{nucl}} = 0,28$	2,00

المعطيات

الكتلة المولية للأورانيوم235: M(U) =235g / mol ثابثة افوكادرو $N_A = 6,02.10^{23}/mol$
$m(^{91}_{36}Kr)$= 90,92627u ; $m(^{142}_{56}Ba)$=141,92285u ; $m(^{235}_{92}U)$=235,04392u ;
$m(^{1}_{0}n)$=1,008665u ; 1Mev= 1,602 10^{-13} J ; 1u=931,5MeV / c^2 ; 1mois=30jours

propose par: EL BADAOUI.

الدعم كنا بعد:

07-72-96-61-01

Scanné avec CamScanner