فيزياء كيمياء | EL BADAOUI | -3h-

2ème BAC

علوم رياضية | 07-72-96-61-01 | علوم رياضية

نموذج -2- | فرض مراقبة - رقم -2-

حمض الميثانويك الخالص سائل عديم اللون ذو رائحة مميزة، صيغته الكيميائية $HCOOH$ ، كتلته المولية $M = 46g.mol^{-1}$ وكتلته الحجمية $\rho = 1,22g.mL^{-1}$. ويدعى أيضا حمض النمل، لأن النملة تفرز هذا الحمض لتتبع أثرها في طريقها إلى جحرها، وتستعمله أيضا للدفاع عن نفسها عند استشعارها بالخطر أو تعرضها له.

1) نحضر $V=100\ mL$ من محلول (S_1) مائي لحمض الميثانويك، تركيزه البدئي $C_1=5.10^{-2}mol.L^{-1}$ ، بإذابة كتلة m من الحمض في الماء الخالص.

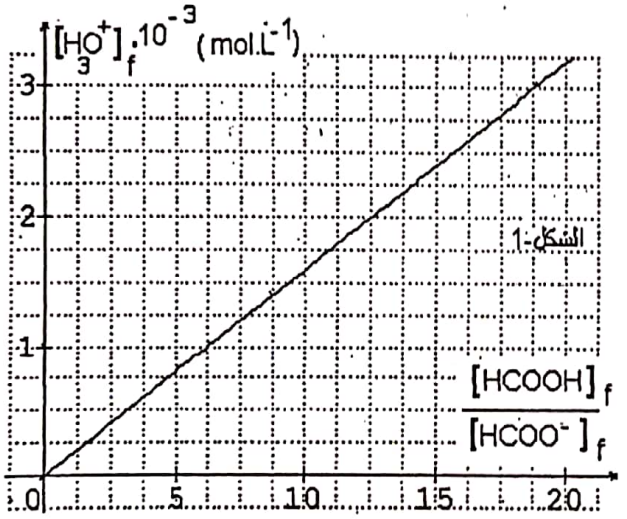
1.1- أوجد قيمة m.

1.2- أكتب معادلة تفاعل حمض الميثانويك مع الماء، وحدد المزدوجات حمض-قاعدة المتدخلة في التفاعل.

1.3- أعط الجدول الوصفي لتطور التفاعل.

2) يعطي المنحنى الممثل في الشكل-1 أسفله تغيرات النسبة $\frac{[HCOOH]_f}{[HCOO^-]_f}$ بدلالة $[H_3O^+]_f$

تراكيز $[HCOO^-]_f$ و $[HCOOH]_f$ و $[H_3O^+]_f$ الأنواع الكيميائية عند التوازن. أوجد قيمة ثابتة التوازن K لتفاعل حمض الميثانويك مع الماء.



الشكل-1

3) 3.1- أوجد تعبير ثابتة التوازن K بدلالة C_1 التركيز البدئي للحمض و τ_1 نسبة التقدم النهائي لتفاعل الحمض مع الماء.

3.2- أوجد قيمة τ_1 لتفاعل حمض الميثانويك مع الماء في المحلول السابق. استنتج قيمة pH_1 المحلول (S_1).

4) نضيف إلى المحلول (S_1) حجما $v'=0.1mL$ من حمض الميثانويك الخالص، فنحصل على محلول جديد (S_2) ذي $pH_2 = 2,46$.

4.1- أوجد تعبير التركيز C_2 عند لحظة إضافة الحمض التي نعتبرها حالة بدئية للمجموعة المكونة للمحلول (S_2) بدلالة C_1 و V و v' و ρ و τ_1 و M. أحسب قيمته.

4.2- عين القيمة τ_2 لنسبة التقدم النهائي لتفاعل الحمض مع الماء في المحلول (S_2).

الدراسة عن بعد :
07-72-96-01

Scanné avec CamScanner

Page

كيمياء - 2 - نحضر خليط متساوي المولات المولات بمزج $n_0 = 3\,mmol$ من حمض البنزويك C_6H_5COOH و $n_0 = 3\,mmol$ من ايثانوات الصوديوم: CH_3COONa لنحصل على محلول حجمه $V = 100\,ml$.

1 - 1 - اكتب معادلة التفاعل الحاصل.

2 - بين ان ح نسبة التقدم النهائي للتفاعل تعطى بالعلاقة:

$$\tau = \frac{\sigma V}{n_0(\lambda_2 - \lambda_3)} - \frac{\lambda_1 + \lambda_3}{\lambda_2 - \lambda_3}$$

أحسب قيمتها.

نعطي:

$$\lambda_1 = \lambda_{Na^+} = 5{,}0\,mS.m^2.mol^{-1}$$
$$\lambda_2 = \lambda_{C_6H_5COO^-} = 3{,}2\,mS.m^2.mol^{-1}$$
$$\lambda_3 = \lambda_{CH_3COO^-} = 4{,}1\,mS.m^2.mol^{-1}$$

3 - 1 - أوجد تعبير K ثابتة توازن التفاعل بدلالة ح ثم احسب قيمتها.

proposé par: EL BADAOUI

دروس الدعم فيما بعد:

07-72-96-61-01-

Scanné avec CamScanner

Page

ex:

: الفيزياء النووية: المسح الإشعاعي للغدة الدرقية

تنتج الغدة الدرقية عدة هرمونات ضرورية لوظائف الجسم من خلال اليود الغذائي. للتأكد من حصة هذه الغدة، ننجز مسحا إشعاعيا باستعمال اليود $^{131}_{53}I$ ذو النشاط الإشعاعي β^- . في لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ t=0 يحصل مستشفى على عينة مكونة من اليود 131 ذو نشاط إشعاعي بدلي $a_0 = 9,28.10^9\,Bq$.

عند اللحظة $t_1 = 4h$ ،تحقن ممرضة عينة أولى لمريض وتحتفظ بالباقي لمريض أخر. يمثل منحنى الشكل للعينة الأولى.

معطيات : مقتطف من الجدول الدوري للعناصر الكيميائية : $_{51}Sb$ ، $_{52}Te$ ، $_{54}Xe$ ، $_{55}Cs$ ، $_{56}Ba$

$m(^{131}_{53}I) = 130,8777u$ ، كتلة النويدة المتولدة : $m = 130,8753u$

$1u = 931.5MeV.C^{-2}$ ، $m(\beta^-) = 0,00055u$

1. اكتب معادلة التفتت لليود 131.
2. احسب الطاقة المحررة خلال التفتت لنويدة اليود 131.
3. حدد عمر النصف $t_{1/2}$ لليود131. استنتج، في النظام العالمي للوحدات، قيمة ثابتة النشاط الإشعاعي λ لهذا العنصر المشع.
4. احسب في التاريخ t_1، نشاط اليود131 في العينة الأولى المحقونة للمريض الأول.
5. لحقن العينة الثانية للمريض الثاني، يجب ان تنتظر الممرضة اللحظةt_2.
   عند اللحظة t_2 نشاط العينة المتبقية يساوي نشاط العينة الأولى عند اللحظة t_1.
   حدد اللحظة t_2.

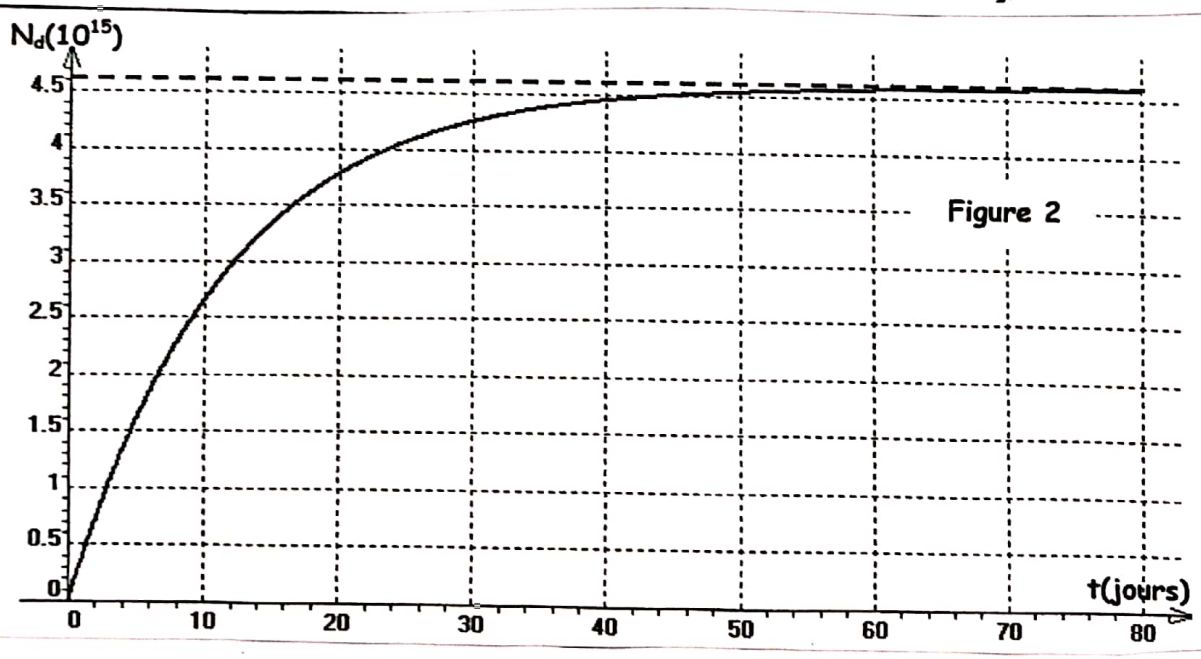


Figure 2

Scanné avec CamScanner

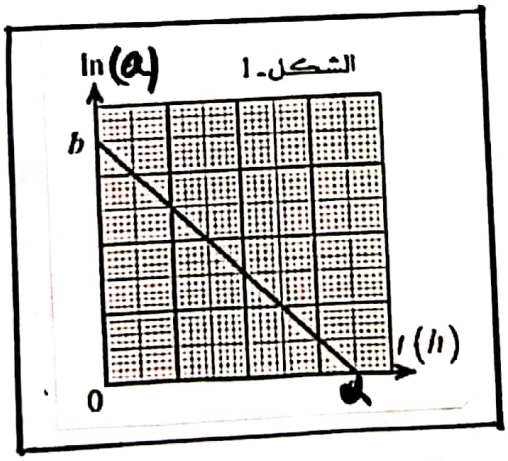
الجزءان (I) و (II) مستقلان.

(I) تحتوي قارورة على عينة مشعة من التاليوم $(^{201}_{84}Tl)$ كتلتها m_0 عند اللحظة $(t=0)$. عند اللحظة $t_1=17,3h$ يكون عدد نوى التاليوم في القارورة $N_1=1,4.10^{17}$ و عند اللحظة $t_2=31,7h$ يكون عدد نوى التاليوم في القارورة $N_2=3,5.10^{16}$ على التوالي:

1- بين أن: $t_{1/2}=\frac{t_2-t_1}{2}$. ثم احسب قيمته.

2- احسب قيمة الكتلة m_0 نعطي $N_A=6,02.10^{23}mol^{-1}$

3- يعطي المنحنى أسفله تغيرات: $\ln(a)$ بدلالة t حيث: a نشاط العينة.



حدد قيمة العددين α و b.

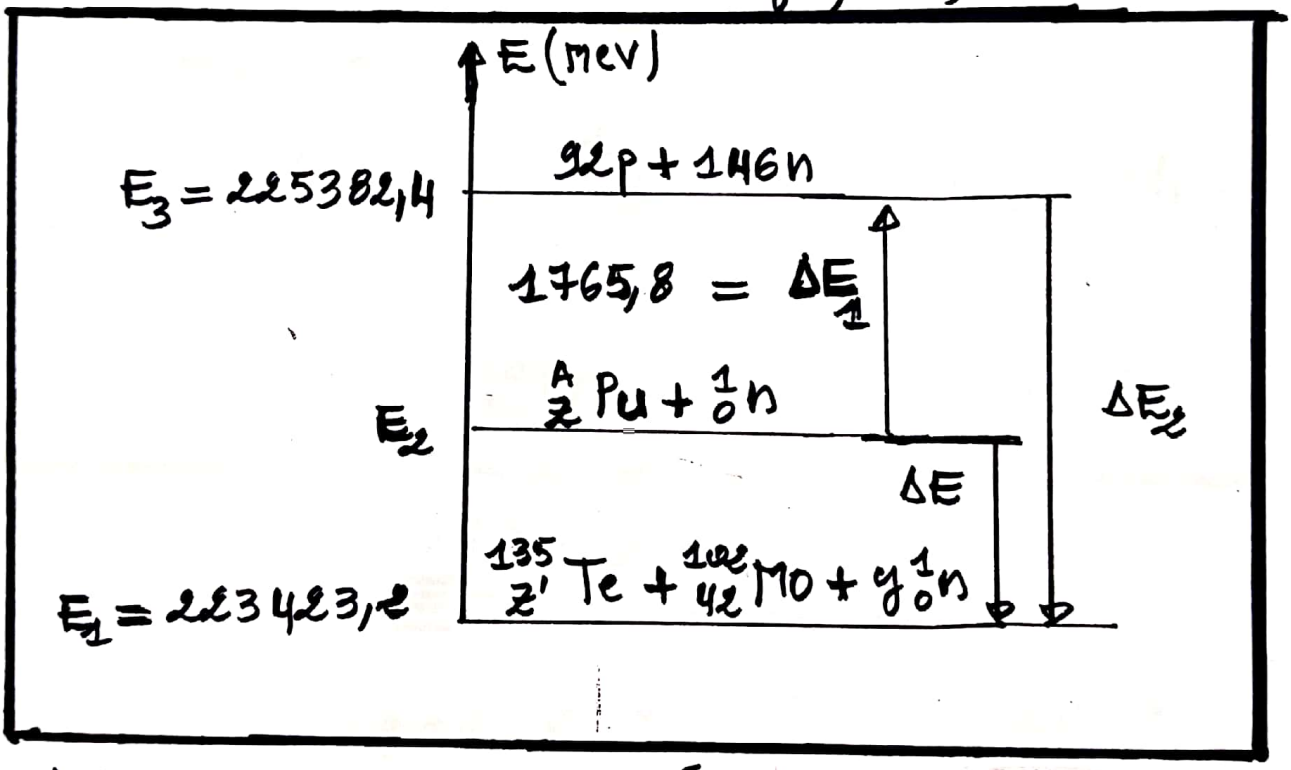
4- حدد عدد النوى المتفتتة ما بين: $t_1=\frac{4\alpha}{7}$ و: $t_2=\frac{2\alpha}{7}$ (مبيانيا).

الجزء II

تشتغل بعض محركات الغواصات النووية بالطاقة من إنشطار البلوتونيوم. يمثل الشكل - 1 - مخطط الطاقة لإنشطار نواة البلوتونيوم $^{A}_{Z}Pu$ الى النواتين $^{135}_{Z'}Te$ و $^{102}_{42}Mo$.

1- عرف الإنشطار النووي.

2- إعتمادا على مخطط الطاقي، حدد قيمة كل من A و Z و Z' و y.



3- ماذا تمثل E_2؟ أحسب قيمتها ثم استنتج كتلة نواة $^{A}_{Z}Pu$.

4- ماذا تمثل ΔE_2؟ احسب قيمتها ثم استنتج طاقة النوية لنواة $^{153}_{Z'}Te$.

5- حدد النواة الأكثر استقرارا من بين النويدات التالية:

$^{A}_{Z}Pu$ ، $^{153}_{Z'}Te$ و $^{102}_{42}Mo$.

Scanné avec CamScanner

Page

6- أحسب الطاقة المحررة عند انشطار نواة واحدة من البلوتونيوم $^{A}_{Z}Pu$.

7- أحسب كتلة البلوتونيوم $^{A}_{Z}Pu$ المستهلكة خلال اشتغال الغواصة لمدة شهر كامل. علما ان مفاعلها النووي له قدرة كهربائية $P_e = 30MW$ ومردود $r = 30\%$.

نعطي:

$m_n = 1,0087u$,

$1Mev = 1,6 \cdot 10^{-13} J$, $1u = 931,5 MeV/c^2$

$\zeta(^{102}_{42}Mo) = 8,35$ Mev/nucléon

تركيب موقف:

proposé par EL BADAOUI

نموذج تجريبي رقم:

الدراسة عن بعد:

07-72-96-61-01