هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

| | | |
|---|---|---|
| الأستاذ : رشيد جنكل | بسم الله الرحمان الرحيم | الثانوية التأهيلية أيت باها |
| القسم : السنة الثانية من سلك البكالوريا | فرض محروس رقم 2 الدورة الأولى | نيابة أشتوكة أيت باها |
| الشعبة : علوم تجريبية ، مسلك العلوم الفيزيائية | السنة الدراسية : 2013 / 2012 | المدة : ساعتان |

**تعطى الصيغ الحرفية ( مع الناطير) قبل التطبيقات العددية**

**يسمح بأستعمال الآلة الحاسبة العلمية غير القابلة للبرمجة**

## ❖ الفيزياء ( 13 نقطة ) ( 75 دقيقة )

التنقيط

### ➢ التمرين الأول: ( 4 نقط )

يستعمل الأورانيوم الشطور $^{235}_{92}U$ وقودا لمفاعل غواصة نووية ، فيتم إنتاج الطاقة المستهلكة من طرف الغواصة ، عن إنشطار نوى الأورانيوم 235 إثر صدمها بنوترونات فق المعادلة التالية : $^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{94}_{38}Sr + {}^{140}_{Z}Xe + x\ {}^{1}_{0}n$

1. حدد قيمتي العددين Z و x معلا جوابك — 0,5 ن
2. أحسب بالوحدة Mev،الطاقة المحررة E عن إنشطار نواة واحدة للأورانيوم 235 — 1 ن
3. مثل الحصيلة الطاقية للتفاعل لهذا التحول النووي باستعمال مخطط الطاقة — 1 ن
4. تحقق أن المدة الزمنية اللازمة لإستهلاك الكتلة m = 1kg من الأورانيوم 235 من طرف المفاعل النووي للغواصة ، هي $\Delta t = 58,5$ jours ، علما ان قدرة هذا المفاعل هي p =15 MW — 1 ن
5. علما أن إحتراق 1kg من النفط يحرر طاقة 45MJ ، أوجد كتلة النفط المكافئة لإنتاج خلال $\Delta t = 58,5$ jours نفس كمية الطاقة التي ينتجها المفاعل النووي ماذا تستنتج ؟ — 0,5 ن

❖ معطيات :

$N_A = 6,02.10^{23}\ mol^{-1}$ ، $1\ u = 931,5\ Mev.c^{-2}$ ، $m(Sr) = 93,8945\ u$ ، $m_n = 1,0087\ u$ ، $m(U) = 234,9935$ ، $m(X_e) = 139,8920\ u$

### ➢ التمرين الثاني: ( 9 نقط )

ينتج الثوريوم Th الموجود في الصخور البحرية عن التفتت التلقائي للأورانيوم $^{234}_{92}U$ المرسل للنشاط الإشعاعي $\alpha$ . نعتبر أن هذه الصخور لا تحتوي على الثوريوم في بداية تشكلها

- دراسة نويدة الأورانيوم $^{234}_{92}U$
1. أعط تركيب نويدة الأورانيوم $^{234}_{92}U$ — 0,75 ن
2. أحسب النقص الكتلي لهذه النويدة — 1 ن
3. استنتج قيمة طاقة الربط لهذه النويدة $E_l$ — 1 ن
4. تتميز نويدة الرصاص $^{206}_{82}Pb$ بطاقة ربط $E_l = 1621$ Mev ، هل هذه النويدة أقل أم أكثر إستقرارا من النويدة $^{234}_{92}U$ ، علل جوابك — 0,75 ن

- دراسة التناقص الإشعاعي لنويدة الأورانيوم $^{234}_{92}U$
1. أكتب معادلة التفتت النووي الحاصل في الصخرة البحرية ، محددا تركيب نويدة الثوريوم — 1 ن
2. أحسب بوحدة Mev الطاقة الناتجة $\Delta E$ عن تفتت نويدة واحدة من الأورانيوم — 1 ن
3. نريد تحديد عمر صخرة بحرية باستعمال قانون التناقص الإشعاعي . نعتبر m(t) كتلة الأورانيوم في الصخرة عند اللحظة t و m'(t) كتلة الثوريوم في الصخرة عند اللحظة t
   أ. أعط قانون التناقص الإشعاعي بدلالة عدد النويدات — 0,25 ن
   ب. استنتج تعبيره بدلالة الكتلة — 1 ن
   ت. أثبتت الدراسة التجريبية لصخرة بحرية قديمة أن $\frac{m'(t)}{m(t)} = 1,5$ ، بين أن $t = \frac{\ln\left(1+\frac{m'(t).M_U}{m(t).M_{Th}}\right)}{ln2} . t_{\frac{1}{2}}$ ( $t_{\frac{1}{2}}$ عمر النصف للأورانيوم 234 ) — 1 ن
   ث. استنتج عمر هذه الصخرة — 0,5 ن
   ج. أحسب النشاط الإشعاعي لهذه الصخرة عند هذه اللحظة t علما أن كتلتها البدئية من الأورانيوم عند اللحظة t = 0 هي $m_0 = 10\ g$ — 0,75 ن

❖ معطيات :

$M_U = 234\ g.mol^{-1}$ ، $m(U) = 234,0209\ u$ ، $M_{Th} = 230\ g.mol^{-1}$ ، $m(H_e) = 4,0015\ u$
$N_A = 6,02.10^{23}\ mol^{-1}$ ، $m(n) = 1,00866\ u$ ، $m(p) = 1,00728\ u$ ، $m(Th) = 230,031\ u$
$1\ an = 365,25$ jours ، $1u = 931,5\ Mev.c^{-2}$ ، $t_{\frac{1}{2}} = 2,455.10^5$ ans

## ❖ الكيمياء ( 7 نقط ) ( 45 دقيقة )

التنقيط

### ➢ التمرين الثالث:

نعتبر محلولا مائيا S لحمض نرمز له بالصيغة RCOOH تركيزه $C = 5.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ ، نقيس PH هذا المحلول فنحصل على PH = 3 .

❖ أستعمال قياس PH :

1. أكتب معادلة تفاعل الحمض مع الماء — 0,5 ن
2. أرسم جدول تقم التفاعل ، باعتبار كمية مادة الحمض البدئية $n_0$ ( RCOOH ) — 0,5 ن
3. أوجد تعبير التقدم الأقصى $x_{max}$ بدلالة C و V حجم المحلول — 0,5 ن
4. أوجد تعبير التقدم النهائي $x_f$ بدلالة PH و V حجم المحلول — 0,5 ن
5. أحسب نسبة التقدم النهائي للتفاعل $\tau$ ثم استنتج طبيعة التفاعل — 0,5 ن
6. احسب تراكيز الأنواع الكيميائية عند نهاية التفاعل — 0,75 ن
7. استنتج قيمة ثابتة التوازن الكيمائي K — 0,75 ن

❖ أستعمال قياس الموصلية — 0,5 ن

أعطي قياس موصلية المحلول السابق S النتيجة التالية : $\sigma = 38,23\ mS.m^{-1}$

1. أعط تعبير الموصلية عند اللحظة t بدلالة x(t) و V — 1ن
2. استنتج تعبير التقدم النهائي $x_f$ للتفاعل بدلالة $\sigma$ و V والموصليات المولية الأيونية للأيونات الموجودة في المحلول — 0,25 ن
3. أعط تعبير نسبة تقدم التفاعل $\tau$ بدلالة $\sigma$ و C والموصليات المولية الأيونية للأيونات الموجودة في المحلول — 0,5 ن
4. أحسب قيمة الموصلية المولية $\lambda_{RCOO^-}$ ، نعطي $\lambda_{H3O^+} = 35,0\ mS.m^2.mol^{-1}$ — 1 ن
5. تعرف على نوع الأيون $RCOO^-$ مستعينا بالجدول التالي — 0,25 ن

| الأيون | $NO_3^-$ | $HO^-$ | $Br^-$ | $M_nO_4^-$ | $CH_3COO^-$ | $C_6H_5COO^-$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\lambda\ (mS.m^2.mol^{-1})$ | 7,142 | 19,86 | 7,81 | 6,10 | 4,09 | 3,23 |

حظ سعيد للجميع

الله ولي التوفيق

للإطلاع على تصحيح الفرض زروا موقعنا الموجود اسفله

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma