|  |  |
| --- | --- |
| **ثانوية حنكة علي – المقرن-** | **السنة الدراسية 2013 / 2014**  |
| **المستوى:**3 هك + 3ع ت | **الـــــــــــــــمـدة: 2 ســـــــا** |
|  الفصل الأول الاختبار الأول في مــــادة  **العلوم الفيزيائية**  |

**التمرين الأول:**

يتفاعل حمض كلور الهيدروجين (H++Cl-) مع معدن الزنك Zn وفق تحول تام ينمذج وفق المعادلة الكيميائية التالية: 

في اللحظة t=0 s نضع كتلة m= 1 g من الزنك ونضيف لها حجما V= 40 ml من محلول حمض كلور الهيدروجين تركيزه المولي C=0.5 mol/l ولمتابعة



تطور هذا التفاعل الحادث نقيس الناقلية النوعية للمزيج

النتائج المتحصل عليها تمكننا من رسم المنحنى البياني

في الشكل المقابل .

1. برر لماذا يمكن تتبع هذا التفاعل عن طريق

 قياس الناقلية .

1. أحسب كميات المادة الإبتدائية للمتفاعلات .
2. هل المتفاعلات في شروط ستوكيومترية ؟
3. أنجز جدولا لتقدم التفاعل ثم اوجد التقدم الأعظمي

 و المتفاعل المحد .

1. بين أن عبارة الناقلية النوعية للمزيج تعطى بالعلاقة : (S.m-1)  ***= - 1550x +21.5 σ***

 ثم اوجد الناقلية ***σ*** عند الزمن $t\_{^{1}/\_{2}}$ ثم إستنتج $t\_{^{1}/\_{2}}$

1. أوجد التركيب المولي للمزيج التفاعلي عند اللحظة t= 100s .
2. إستنتج العلاقة بين الناقلية النوعية ***σ*** والسرعة الحجمية للتفاعل ثم إستنتج قيمة السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة t=300 s .



**: التمرين الثاني :**



A

لدينا أربعة أنوية X1, X2 , X3 , X4 موجودة في منحنى أستون

1. ماذا يمثل هذا المنحنى .
2. رتب هذه الأنوية من الأكثر إلى الأقل استقرارا .
3. هل النواة X1 قابلة لتفاعل الانشطار أم الاندماج ؟
* من بين الأنوية الثلاثة الأخرى ما هي النواة التي

 يمكن أن تكون ناتج هذا التفاعل ؟

1. أوجد طاقة الربط النووية للنواة X3
2. النواة X3 غير مستقرة ، تتفكك وفق النمط α معطية نواة بنت

 طاقة ربطها $E\_{l}$= 1.49×103 MeV ساكنة تقريبا وإذا علمت ان طاقة الربط للدقائق α هي MeV 28.30= $E\_{l}$

* أوجد الطاقة المحررة من هذا التفكك ثم إستنتج سرعة الدقائق α .

**يعطى :   1u=1.66×10-27Kg،** $m\_{He}=4.0015 u$ **، 1eV= 1.6×10-19 J**

**التمرين الثالث**

المنبه القلبي (le stimulateur cardiaque) جهاز كهربائي يزرع في الجسم ، يعمل على تنشيط العضلات المسترخية في قلب المريض ولضمان الطاقة اللازمة لتشغيله و تفاديا لتكرار عملية إستبدال البطاريات الكهروكيميائية فإنه تستخدم بطاريات من نوع خاص تعمل بـ $$ و هو أحد نظائر البلوتونيوم الباعث للإشعاع α هذه البطاريات عبارة عن وعاء مغلق بإحكام يحتوي على كتلة m0 من هذه المادة المشعة .

1. ماذا نعني بالكلمات التالية : نواة مشعة ، الإشعاع α ، نظير .



1. أكتب معادلة تفكك البلوتونيوم .
2. أحسب الطاقة المحررة من تفكك نواة واحدة من البلوتونيوم .
3. يعطى المنحنى البياني التالي لتغيرات النشاط الإشعاعيA

 لعينة البلوتونيوم بدلالة الزمن t .

4-أ- اوجد زمن نصف العمر $t\_{^{1}/\_{2}}$ *ثم إستنتج* ثابت التفكك λ .

4-ب-أوجد قيمة النشاط الإبتدائي A0.

4-ج-إستنتج قيمة الكتلة الإبتدائية m0 .

 4-د-أحسب الطاقة الناتجة من تفكك هذه الكتلة بوحدة J ثم بوحدة MeV

1. عمليا الجهاز يعمل بشكل جيد إلى أن يتناقص نشاط العينة بـ 30$\%$ :

 - أحسب عدد الأنوية المشعة N المتواجدة في العينة في هذه اللحظة .

 6- إذا علمت أنه تم زرع هذا الجهاز لمريض في الثمانين من العمر وهذا كان في ديسمبر سنة 2013 ولكن الطبيب الذي قام بالعملية أعطى لهذا المريض موعدا لتغيير الجهاز.

 6-أ- بعد كم من الوقت سيضطر هذا المريض لتغيير الجهاز ؟

6 -ب- حدد تاريخ الموعد الذي أعطاه الطبيب للمريض و عمر المريض حينئذ.

**المعطيات :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الجسيم أو العنصر | 92U | 93Np | 94Pu | 95Am | 96Cm | $$ | $$ | $$ |
| الكتلة بوحدة u | 233.99048 | 233.99189 | 237.99799 | 233.9957 | 233.9975 | 4.0015 | 1.00728 | 1.00866 |

NA=6.023×1023 , 1u= 931.5 MeV/c2

   1u=1.66×10-27Kg ,c=3×108 m/s , 1eV= 1.6×10-19 J

 بالتوفيق والنجاح

 أساتذة المادة :