***التمرين الأوّل: الجزء الأوّل.***

➀ النظائر: ذرّات تنتمي لنفس العنصر الكيميائي تختلف في عدد النيترونات.

النواة المشعة: نواة غير مستقرة تتفكك تلقائيا لتعطي نواة أكثر استقرارا مع انبعاث جسيمات وإشعاع ϫ.

زمن نصف العمر: هو الزمن اللازم لتفكك نصف عدد الأنوية الابتدائية لعيّنة مشعّة.

➁ معادلة التفكك:

نوع الإشعاع المنبعث هو: الإشعاع α.

➂ أ- قانون التناقص الإشعاعي الذي يعطي هو:

ب – العلاقة التي تعطي هي:

البرهان : لدينا من أجل يكون

ومنه:

ومنه: أي

ومنه : أي

جـ - لدينا من البيان عدد الأنوية الابتدائية هو:

ولدينا :

ومنه:

وكذلك:

ومنه:

د – اللحظة التي يكون فيها النشاط مساويا:

لدينا: وبالتعويض نكتب:

بإدخال اللوغاريتم والتبسيط نجد:

.

***الجزء الثاني:***

1 - يمثل منحنى aston سالب طاقة الربط لكل نوية بدلالة العدد الكتلي لمقارنة استقرارية الأنوية.

2 – أ – بتطبيق قانوني الإنحفاظ نجد :

و والتفاعل هو انشطار نووي.

ب – الطاقة المحررة من هذا التفاعل هي :

لدينا :

*بالتعويض وإجراء التطبيق العددي نجد:*

*ومنه:*

*3 – تحديد المطلوب على منحنى aston:*

**U**

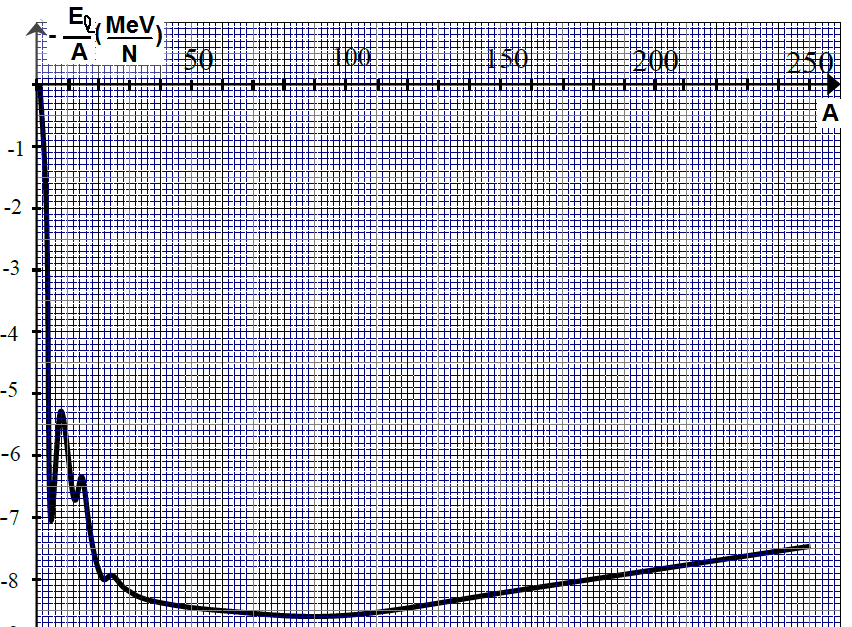
**Xe**

**Sr**

**أنوية قابلة للانشطار**

**أنوية قابلة للاندماج**

**أنويه مستقرة**



*4 – طاقة الربط لنواة : هي أصغر طاقة نقدمها للنواة من أجل تفكيكها إلى نوياتها ، وتعطى عبارتها بالعلاقة:*

*باستعمال هذه العلاقة يمكن أن نجد لكل نواة سابقة:*

*لتحديد النواة الأكثر استقرارا نحسب لكل نواة فنجد:*

*عند المقارنة نجد أن النواة الأكثر استقرارا هي: Sr .*

***التمرين الثاني: الجزء الأوّل:***

*➀ الثنائيتان*  ***في هذا التفاعل:***

***و***

***➁ حساب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلات:***

***➂ انشاء جدول التقدم :***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | ***المعادلة*** | |
| ***كمية المادة ( mmol )*** | | | | | ***التقدم X*** | ***الحالة*** |
| ***وفرة*** | ***0*** | ***وفرة*** | ***2,8*** | ***10*** | ***0*** | ***ابتدائية*** |
| ***وفرة*** | ***X*** | ***وفرة*** | ***2,8-X*** | ***10-2X*** | ***X*** | ***وسطية*** |
| ***وفرة*** | ***Xmax*** | ***وفرة*** | ***2,8-Xmax*** | ***10-2Xmax*** | ***Xmax*** | ***نهائية*** |

*➃ حساب Xmax وتحديد المتفاعل المحد:*

*من جدوّل التقدم نجد : Xmax=2,8 mmol والمتفاعل المحد*

*هو: الماء الأكسجيني.*

***الجزء الثاني:***

*➀ معادلة التفاعل الكيميائي المنمذج لتحوّل المعايرة:*

*➁ يصنف تفاعل المعايرة على أنه سريع جدا.*

*➂ دور الجليد توقيف التفاعل من أجل المعايرة ودور صمغ النشاء تحديد نقطة التكافؤ عند تغيّر لون المحلول.*

*➃ جدول التقدم الخاص بالمعايرة:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | ***المعادلة*** | |
| ***كمية المادة ( mmol )*** | | | | ***التقدم X*** | ***الحالة*** |
| ***0*** | ***0*** | ***C3.V3*** | ***n()*** | ***0*** | ***ابتدائية*** |
| ***X*** | ***2X*** | ***C3.VE-2X*** | ***n()-X*** | ***X*** | ***وسطية*** |
| ***XE*** | ***2XE*** | ***C3.VE-2XE*** | ***n()-XE*** | ***XE*** | ***نهائية*** |

*➄ - عبارة XE عند التكافؤ : من جدوّل التقدم:*

*ومنه عبارة كمية مادة ثنائي اليود :*

*فتكون كمية مادة ثنائي اليود في الوسط التفاعلي هي:*

***الجزء الثالث:***

*➀ زمن النصف التفاعل هو الزمن اللازم لاستهلاك نصف كمية المتفاعل المحد.*

*من البيان زمن نصف التفاعل يوافق فاصلة النقطة ذات الترتيب وهي:*

*➁ السرعة الحجمية للتفاعل تعرف بالعبارة:*

*لحساب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة t=600 s نرسم المماس للمنحنى في النقطة ذات الفاصلة السابقة.*

*علما أن :*

*فيكون:*

*➂ حساب كمية المادة لكل نوع عند اللحظة t=360 s.*

*➃ عند إجراء التفاعل السابق عند درجة حرارة أكبرفإن:*

* *كميات المادة الابتدائية للمتفاعلات لا تتغيّر وبالتالي فإن الحالة النهائية للجملة لا تتغيّر.*
* *درجة الحرارة عامل حركي يزيد من سرعة التفاعل وبالتالي ينقص زمن نصف التفاعل.*