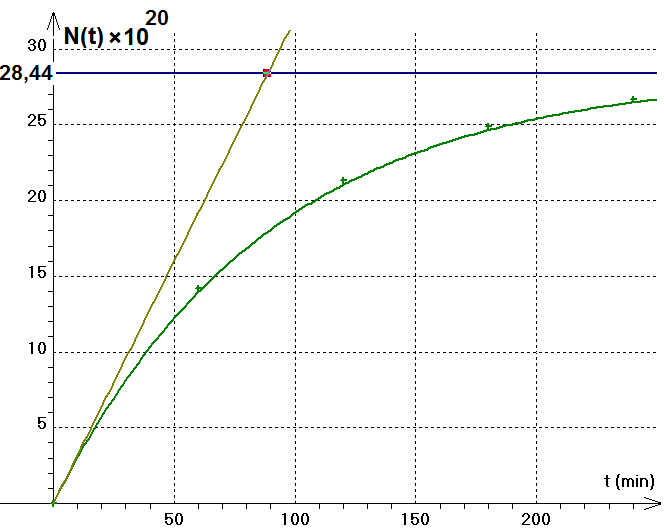
***التمرين الأوّل:***

***l*** - لعنصر البيزموت نظائر منها المشع بنصف حياة ، النواة الناتجة من هذا النظير تمثل عنصر التاليوم .

➀ - عرف كل من : - النظائر - النواة المشعة - زمن نصف العمر.

➁ - اكتب معادلة تفكك البيزموت ، محددا نمط الإشعاع المنبعث.

➂ - نعتبر عيّنة مشعة من نظير البيزموت السابق كتلتها في اللحظة . يمثل بيان الشكل – 1 – متوسط أنوية التاليوم الناتجة بدلالة الزمن .



أ - اكتب قانون التناقص الإشعاعي المعبر

عن الأنوية المتبقية للبيزموث بدلالة الزمن .

ب – أوجد العلاقة التي

يمثلها بيان الشكل – 1 – ثمّ برهن باستعمال

هذه العلاقة أن : .

جـ - اعتمادا على البيان حدد كل من :

**الشكل – 1 -**

ونشاط العيّنة .

د – ما هي اللحظة الزمنية التي يكون فيها

نشاط العينة مساويا .

**ll** *– نستعمل منحنى Aston.*

*1 – ماذا يمثل هذا المنحنى ؟*

*2 – يحدث في أحد المفاعلات النووية التفاعل المنمذج بالمعادلة .*

*أ – أوجد و في المعادلة النووية السابقة محددا نوع التفاعل.*

*ب – احسب الطاقة المحررة من هذا التفاعل بـ MeV.*

*3 – حدد على منحنى aston منطقة .*

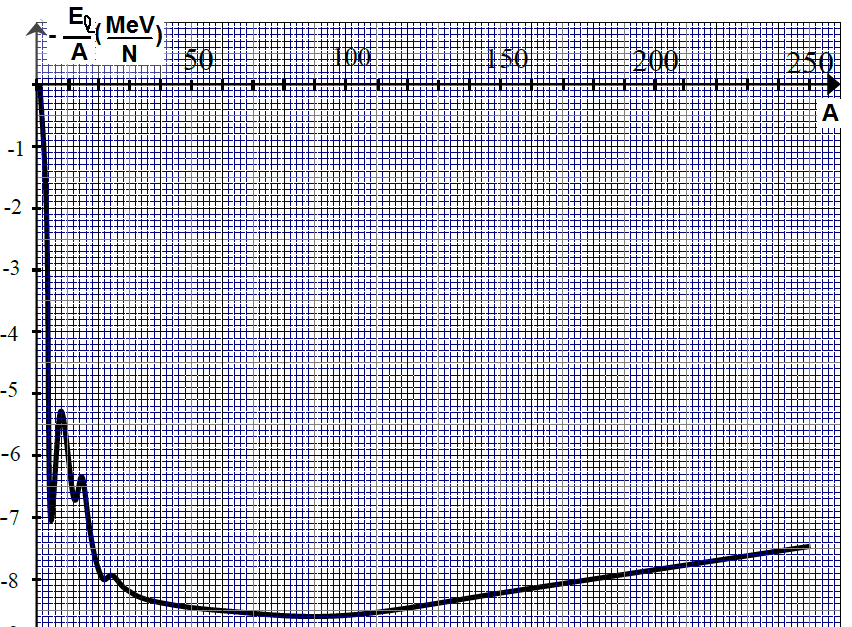
*- الأنوية المستقرة - القابلة للإنشطار - القابلة للإندماج*

*- الأنوية ، ، .*

***Courbe Aston***

*4 – عرف طاقة الربط للنواة واكتب عبارتها .*

*5 – احسب طاقة الربط للنواة بالنسبة*



*للأنوية السابقة وحدد الأكثر استقرارا.*

***المعطيات:***

*.*

**صفحة 1 من 2**

***التمرين الثاني:***

*نتابع زمنيا حركية التفاعل البطيء لأكسدة شوارد اليود في وسط حمضي بواسطة الماء الأكسجيني .*

**l -** *نمزج في اللحظة t=0 حجما من الماء الأكسجيني تركيزه المولي مع حجم من محلول يود البوتاسيوم تركيزه المولي مع قطرات من حمض الكبريت المركز. ننمذج التحوّل الكيميائي بالمعادلة :*

*➀ - حدد الثنائيتين المشاركتين في هذا التفاعل.*

*➁ - احسب كمية المادة الابتدائية لكل متفاعل.*

*➂ - أنشئ جدول تقدم التفاعل.*

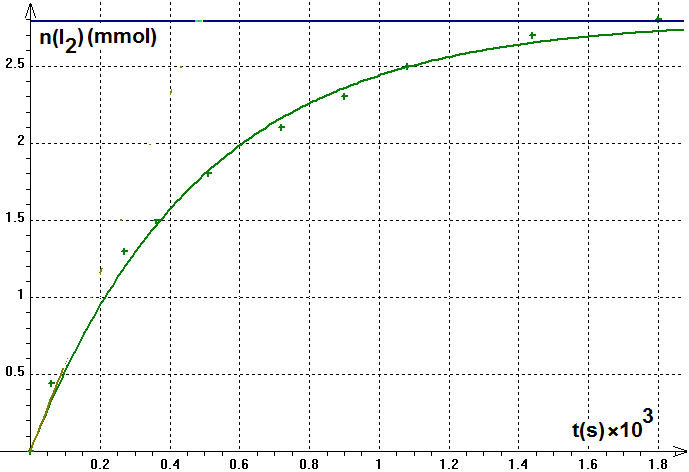
*➂ - احسب التقدم الأعظمي وحدد المتفاعل المحدّ.*

**ll –** *لتعيين كمية مادة ثنائي اليود الناتج في الوسط التفاعلي عند لحظة زمنية (t) نستعمل المعايرة اللونية. من أجل هذا نأخذ في كل مرة ( لحظة t) بواسطة ماصة عيارية حجما من الوسط التفاعلي نضيف إليه قطرتين من محلول صمغ النشاء ونبرده بالجليد ونعايره بمحلول ثيوكبريتات الصوديم تركيزه المولي ونسجل حجم ثيوكبريتات الصوديوم اللازم لبلوغ التكافؤ، نسجل النتائج في الجدوّل التالي:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1800 | 1440 | 1080 | 900 | 720 | 510 | 360 | 270 | 160 | 60 | 0 | t(s) |
| 14,0 | 13,5 | 12,5 | 11,5 | 10,5 | 9,0 | 7,5 | 6,5 | 4,8 | 2,2 | 0,0 | VE(ml) |

➀ - اكتب المعادلة المنمذجة لتفاعل المعايرة علما أن الثنائيتان هما:

و .



➁ - صنف هذا التفاعل من حيث مدته الزمنية.

➂ - ما هو دور كل من الجليد وصمغ النشاء.

➃ - أنشئ جدول التقدم لتفاعل المعايرة.

➄ - نرمز للتقدم الأعظمي عند التكافؤ بـ .

- اكتب عبارة عند التكافؤ.

- استنتج عبارة كمية مادة ثنائي اليود بدلالة:

( و ).

➅ - استنتج أن كمية مادة ثنائي اليود في الوسط

التفاعلي تعطى بالعلاقة .

**lll –** باستعمال العلاقة الواردة في السؤال ➅

نحسب كمية مادة ثنائي اليود في كل لحظة

ثمّ نرسم البيان .

➀ - عرف زمن نصف التفاعل ثمّ حدد قيمته من البيان.

➁ - عرف السرعة الحجمية للتفاعل ثمّ احسب قيمتها عند اللحظة t=600 s.

➂ - احسب عند اللحظة t=360 s كمية مادة كل نوع من الأنواع الكيميائية المتواجدة في الوسط التفاعلي.

➃ - لو أجرينا التفاعل البطيء السابق عند درجة حرارة أكبر ، فما هو الثابت والمتغيّر في هذه الحالة؟

**صفحة 2 من 2**