**ثانوية إسماعيل بلفار المستوي: 3ع ت ، 3هك.**

**أولاد دحمان – برج بوعرريج – المدة: 02 ســــــــا**

**2012/2013 اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية الأستاذ:بلحداد عبدالله**

**التمرين الأول :**

نعتبر التحول الكيميائي بين شوارد البيروكسوديكبريتات ( S2O82-) و شوارد اليود (I- ) في محلول مائي علما أن الثنائيات مر/مؤ الداخلة في التفاعل هي:I2/I-) ( و) (S2O82-/SO42-  . نسكب في كأس بيشر حجما **V1 = 40mL** من محلول مائي لبيروكسوديكبريتات البوتاسيوم ( 2K+(aq)+S2O82-(aq)) تركيزه المولي  **=0,1mol/L** **C1**ثم نضيف إليه عند اللحظة **t = 0** حجما **V2 = 60 mL** من محلول يود البوتاسيوم K+(aq)+I-(aq)) (تركيزه المولي **C2 = 0,15mol/L .**

يمكن جهاز قياس الناقلية من تتبع تطور التحول الكيميائي بمرور الزمن لنتوصل في الأخير إلى تمثيل المنحنى البياني

الشكل – 1 -

 **G = f(t)** الموضح في الشكل – 1 - المقابل .

أكتب المعادلتين النصفيتين الإلكترونيتين للأكسدة و الإرجاع ، ثم استنتج معادلة الأكسدة الإرجاعية للتفاعل الحادث.

1/ أنشئ جدولا لتقدم التفاعل.

2/ حدد قيمة التقدم الأعظمي  **max** للتفاعل ، ثم استنتج المتفاعل المحد.

3/ أثبت أن العلاقة بين الناقلية **G** و التقدم لهذا التفاعل تعطى بالعبارة : حيث **V** : حجم الوسط الوسط التفاعلي (ثابت)

**A** و **B** : مقادير ثابتة تعطى قيمها كالتالي:(**A = 1,9 ms.L , B = 42 ms.L/mol**  ) نذكر بأن ناقلية هذا المحلول تعطى بالعبارة :

حيث k: ثابت الخلية.

: قيم الناقلية النوعية المولية للشوارد الموجودة في الوسط التفاعلي.

4/ أكتب عبارة السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة التقدم ثم استنتج هذه السرعة بدلالة الناقلية **G** .

5/ أحسب قيمة هذه السرعة (أي السرعة الحجمية)عند اللحظة t = 60s .

6/ حدد قيمة **Gmax** حسابيا ثم بيانيا . ماذا تستنتج ؟

7/ حدد من البيان لحظة نهاية التفاعل .

***التمرين الثاني:***

قارورة مكتوب عليها :

* محلول من الماء الأكسجيني حجمه .
* كتلة في القارورة .

1. أحسب تركيز الذي رمزه في القارورة.
2. انطــــلاقا من القـــــارورة نريد تحضير من محلول المــــاء الأكسجيني تركيزه .

* ما هو الحجم الواجب أخذه من القارورة وما هو حجم الماء الواجب اضافته للتحضير.

1. الماء الأكسجيني يتحلل حسب المعادلة:

نريد دراسة هذا التفاعل البطيء والتام لذلك نأخذ عينتين من . أحد العينتين نضيف لها وسيط هو صفيحة من بلاتين.

1. عرف الوسيط.
2. ما نوع الوسيط في هذا التمرين.
3. يمثل الشكلين (02) و (03) تغيرات في العينتين بدلالة الزمن.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. أحسب زمن نصف التفاعل لكل حالة. برّر؟
2. ما هوالشكل من الشكلين (02) و (03)الموافق للعينة التي بها البلاتين. عللّ إجابتك .

*يعطى:* ، .

**التمرين الثالث:**

**المعطيات :** **1u = 931,5 Mev/c2**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الرمز** |  |  | P ( بروتون ) | n ( نوترون ) | e- ( إلكترون ) |
| **الكتلة بوحدة الكتل الذرية ( u )** | 13.9999 | 13.9992 | 1.00728 | 1.00866 | 0.000549 |

1 .لماذا تسمى النواتين ، نظائر؟

2 .أعط مكونات النواة .

3 .أثناء تفكك نواة الكربون . تتحول إلى نواة الآزوت .

1. أكتب معادلة التفكك مبينا طبيعة النشاط الإشعاعي .
2. أحسب النقص الكتلي Δm لنواة الكربون بوحدة الكتل الذرية ( u ) .
3. عرف طاقة الربط Eℓ للنواة.
4. أحسب طاقة الربط لنواة الكربون ، ثم استنتج طاقة الربط لكل نوكليون ( نوية ) .

يعطى زمن نصف العمر الكربون :

تبقى نسبة الكربون ثابتة عند الكائنات الحية ، و يعطي قياس قيمة النشاط لنوة الكربون القيمة

A0 = 0,209 Bq بالنسبة لكائن حي و لكن بعد وفاة الكائن الحي تتناقص نسبة الكربون و بذلك يمكن تحديد تاريخ وفاته.

1. أعط عبارة قانون التناقص الإشعاعي.
2. أحسب ثابت النشاط الإشعاعي λ .
3. أوجد عبارة نشاط عينة مشعة A(t) بدلالة : λ ، t ، A0 .
4. في سبتمبر من عام 1991 و في جبال الألب الإيطالي تم اكتشاف "أوتزي" الإنسان الذي حُنِّطَ طبيعيا بالثلوج . و لتحديد تاريخ وفاته ، قيس نشاط عينة من الكربون الموجودة في جسمه فأعطت القيمة : A = 0,119 Bq

أحسب المدة الفاصلة بين لحظة وفاة " أوتزي " و لحظة إجراء القياس . ( نعتبر لحظة الوفاة t = 0 ).