**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 $x$ **max** للتفاعل ، ثم استنتج المتفاعل المحد.

3/ أثبت أن العلاقة بين الناقلية **G** و التقدم $ x$ لهذا التفاعل تعطى بالعبارة : $G=\frac{1}{V}\left(A+Bx\right)$ 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 :$G=k\left(λ\_{1}\left[S\_{2}O\_{8}^{2-}\right]+λ\_{2}\left[I^{-}\right]+λ\_{3}\left[SO\_{4}^{2-}\right]+λ\_{4}\left[K^{+}\right]\right)$

حيث k: ثابت الخلية.

$λ\_{1},λ\_{2}, λ\_{3},λ\_{4}$ : قيم الناقلية النوعية المولية للشوارد الموجودة في الوسط التفاعلي.

4/ أكتب عبارة السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة التقدم $x$ 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$H\_{2}O\_{2}$ حجمه $100 ml$.
* كتلة $H\_{2}O\_{2}$ في القارورة $3,1 \left(g\right)$.
1. أحسب تركيز $H\_{2}O\_{2}$ الذي رمزه $C\_{0}$ في القارورة.
2. انطــــلاقا من القـــــارورة نريد تحضير $200 ml$ من محلول المــــاء الأكسجيني تركيزه $C=9,1×10^{-2} mol/l$.
* ما هو الحجم الواجب أخذه من القارورة وما هو حجم الماء الواجب اضافته للتحضير.
1. الماء الأكسجيني$H\_{2}O\_{2}$ يتحلل حسب المعادلة:$2 H\_{2}O\_{2}\rightarrow O\_{2}+2 H\_{2}O$

نريد دراسة هذا التفاعل البطيء والتام لذلك نأخذ عينتين من $\_{2}\_{2}$ . 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 $\left[H\_{2}O\_{2}\right]$ 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:*$M\left(H\right)=1 \frac{g}{mol}$ ، $M\left(O\right)=16 \frac{g}{mol}$.

**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 $$ : $t\_{½}=5580 ans$

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 ).