|  |
| --- |
| الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية |
| وزارة التربية الوطنية متقن حاج ميلود عبد الحميد |
| **الاختبار الأول في العلوم الفيزيائية** |
| الشعبة: علوم تجريبية + تقني رياضي المدة: 2سا |
| **التمرين الأول (12نقطة)**لدراسة تطور التفاعل بين شوارد اليود I-(aq) و شوارد بيروكسوديكبريتات S2O82-(aq)، نضيف عند اللحظة t=0 حجما قدره 40ml من محلول S1 ليود البوتاسيوم تركيزه المولي C1= 0.5mol.L-1 الى 10mL من محلول S2 لبيروكسوديكبريتات البوتاسيوم تركيزه المولي C2=0.1mol.L-1. نضيف للمزيج الناتج S قليلا من صمغ النشاء .في اللحظة t نأخذ 2mL من المحلول S ونضيف إليه 30mL من الماء البارد ، ثم نعاير مادة ثنائي اليود I2(aq) المتشكلة فياللحظة t بواسطة محلول S’ لثيوكبريتات الصوديوم تركيزه الموليC’=5mmol.L-1 .ليكن V’ حجم المحلول S’ الضروري لاختفاء اللون الأزرق الذي يدل على وجود ثنائي اليود. فنتحصل على لنتائج التالية:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40 | 35 | 30 | 25 | 20 | 15 | 10 | 5 | 0 | t(min) |
| 16 | 16 | 15.9 | 15.6 | 15.2 | 14 | 12 | 8 | 0 | V’(mL) |

1-أ- لماذا أضفنا صمغ النشاء؟ب- لماذا أضفنا الماء البارد للحجم المأخوذ؟2/اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الذي يحدث أثناء المعايرة .ماهي مميزاته؟3/أنجز جدول لتقدم تفاعل المعايرة.4/أوجد العلاقة بين تركيز ثنائي اليود [I2] و C’ و V’.5/ارسم بيان الدالة: =f(t)[I2].6/اوجد قيمة السرعة الحجمية اللحظية لتشكل ثنائي اليود في اللحظة t=5min.7/أ- أكتب معادلة التفاعل الذي يحدث عند مزج المحلولين S1 و S2.ب- أنشئ جدول لتقدم التفاعل الحادث.ج- أوجد العلاقة بين السرعة الحجمية لاختفاء S2O82- و السرعة الحجمية لتشكل ثنائي اليود.د- أحسب قيمتها عند اللحظة t=5min.نعطي الثنائيات :S4O62- /S2O32- I2/I- S2O82- /SO42- **التمرين الثاني(8نقاط)**إن كارثة تشرنوبيل تسببت في إرتفاع نسبة الإشعاع الذي كانت له آثار خارجية ( التعرض للإشعاع ) وآثار داخلية (إستنشاق هواء ملوث ،تناول مواد ملوثة ).هذا التلوث الإشعاعي سببه تشكل عدة أنوية مشعة مثل اليود 131.إن وجود اليود 131 في الحليب هو مؤشر جيد على وجود التلوث الإشعاعي، لأن هذه المادة لا تحتوي على اليود 131 في الظروف العادية.نقلت العبارة التالية من مجلة: بعد حادثة تشرنوبييل، أجريت دراسة على عينة (L) من الحليب الأكثر تلوثا فتبين أن، النشاط هو: 440 Bq في كل لتر. 1-عرف زمن نصف العمر لنواة مشعة .عبر عنه بدلالة ثابت التفكك الإشعاعي λ .2- ليكن N0 عدد الأنوية الموجودة عند t=0 في العينة(L ).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 | 22 | 16 | 10 | 8 | 6 | 0 | t(jour) |
|  | 0,15 |  | 0,42 | 0,50 | 0,60 |  | N(t)/N0 |

1. أنقل الجدول التالي و أكمله .

ب - أرسم البيان الممثل لتغيرات N(t)/N0 بدلالة t.ج- إستنتج قيمة زمن نصف العمر.د-عين بيانيا الزمن التقريبي الذي يصبح عنده N(t) = N0/10. ماهو النشاط A(t) لـ 1L من العينة عند هذه اللحظة.1313- إن نواة I53  تصدر جسيمات –β .1351371311. أكتب معادلة التفكك النووي .يعطى :Xe54 , Cs55 , Te52

ب – ماذا يحدث إذا كانت النواة الناتجة في حالة إثارة ؟4- يمتلك اليود عدة نظائر منها اليود 127 واليود 131أ- عرف طاقة الربط للنواة .1. أحسب طاقة الربط لكل نظير.
2. أي النظيرين أكثر إستقرارا؟ علل.

127معطيات := 126,87625u m(131 I)= 130,87850 u m( 53I)53 mp = 1,00728u mn= 1,00866u  إنتــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــهى بالتوفيق. |