**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

**مديرية التربية لولاية الطارف الشعبة: علوم تجريبية**

**ثانية 19 ماي 56 القالة المدة 03 ساعات**

**امتحان الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية دورة نوفمبر 2010**

**التمرين الأول (05 نقاط)**

**1- اختر إجابة صحيحة. يتعلق زمن نصف العمر بـ :**

**أ) - عدد الأنوية الإبتدائية للنظير المشع.**

**ب) - درجة حرارة العينة المشعة .**

**جـ) – نوع النظيرالمشع.**

**2- يرمز للد يتريوم بـ  أو D ولتريسيوم بـ  أو T**

**أ) أعط تركيب هاتين النواتين ، كيف نسميهما.؟**

**ب) أحسب طاقة-الربط لكل نوية للديتريوم والتريسيوم ثم للهيليوم  قارن هذه الأنوية من حيث الإستقرار.**

**3- يمكن لتفاعل نووي أن يحدث بين نواة ديتريوم (D) وتريسيوم (T) وتنتج عنه نواة هيليوم  وطاقة ( وهذا الذي يحدث في النجوم) وينمذج ذلك بالمعادلة : E Δ+ ****

**أ) حدد  ،  ثم  ما إسم هذا التفاعل النووي ؟**

**ب) أحسب الطاقة E Δ المتحررة بالجول وبـ .**

**جـ) عبر عن E Δ بدلالة طاقات الربط  ،  ، **

**المعطيات : *كتلتة النترون :*   *m(n) = 1,674927 × 10 –27 kg***

***كتلة البروتون :   m(p) = 1,672622 × 10 –27 kg***

***كتلة نواة ديتريوم : = 3,344497 × 10 –27 kg m(***

***كتلة نواة تريسيوم :  ) = 5,008271 × 10 –27 kg ( m***

***كتلة نواة الهيليوم 4 :  ) = 6,646483 × 10 –27 kg m(***

**التمرين الثاني: (05نقاط)**

**- في حالته الطبيعية اليورانيوم يحتوي على ناظران هما: اليورانيوم 238 و اليورانيوم 235.**

**1- يتحول اليورانيوم  المشع طبيعيا إلى الرصاص المستقر بعد سلسلة من التفككات المتتالية من نوع  و .**

**أ/ ما المقصود بكلمة "ناظران".**

**ب/ أحسب *x* و *y* عدد التفككات  و  على الترتيب.**

**2- نعبر عن إحدى تفاعلات انشطار نواة اليورانيوم ، التي تحدث في قلب المفاعل النووي، اثر تصادمها بنترون  بمعادلة التفاعل النووي التالي: **

**أ/ حدد كل من  و .**

**ب/ عرف طاقة الربط ثم تحقق أن طاقة الربط لليورانيوم ( ) هي: **

**جـ- أحسب الطاقة المحررة عن انشطار نواة اليورانيوم.**

**د/ من بين النواتين الناتجتين عن تفاعل الانشطار من هي الأكثر استقرار؟ علل.**

**المعطيات: **

****

**التمرين الثالث (05 نقاط) :**

**الدراسة التجريبية لتأثير العوامل الحركية في التحولات الكيميائية**

**نقوم بمزج حجم V1 من محلول يود البوتاسيوم تركيزه C1 مع حجم V2 من محلول بيروكسوديكبريتات البوتاسيوم تركيزه C2 و نضيف لهذا المزيج حجما V3 من الماء في بعض التجارب .**

**التحول الكيميائي الحادث ينمذج بالمعادلة التالية : S2O82-(aq) + 2I-(aq) = 2SO42-(aq) + I2(aq)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **التجربة** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **حجم محلول يود البوتاسيوم V1  ب ml** | **15** | **10** | **10** | **15** |
| **حجم محلول بيروكسوديكبريتات البوتاسيوم V2ب ml** | **15** | **15** | **10** | **15** |
| **حجم الماء V3ب ml** |  | **05** | **10** |  |
| **درجة الحرارة ب CO** | **20** | **20** | **20** | **45** |

1. **ما هي الثنائيات ox/red الداخلة في هذا التفاعل ؟ اكتب معادلاتها النصفية .**
2. **لماذا أضفنا الماء في بعض التجارب فقط ؟**
3. **كيف يمكنك أن تثبت عيانيا أن التفاعل في تجربة أسرع من تفاعل تجربة أخرى ؟**
4. **بين أن تفاعل التجربة (2) أبطأ من تفاعل التجربة (1) .**
5. **بين أن تفاعل التجربة (2) أسرع من تفاعل التجربة (3) .**
6. **هل تفاعل التجربة(1) أبطأ أم أسرع من تفاعل التجربة (4) ؟**

**التمرين التجريبي:) 05 نقاط( .**

**يباع الماء الأكسجيني في الصيدليات في قارورات تحمل دلالة بالحجم، يعبر فيها عن حجم ثنائي الأكسجين المنطلق من لتر من محلول الماء الأكسجيني عند تفككه في الشرطين النظاميين من درجة الحرارة و الضغط.**

**اشترينا من صيدلية قارورة 1 لتر من الماء الأكسجيني، منتج حديثا، تحمل الدلالتين التاليتين:**

* **ماء أكسجيني ذو 10 حجوم (10 Volumes) .**
* **تحفظ القارورة في مكان بارد.**

**للتحقق من صحة الدلالة الأولى المكتوبة على البطاقة الملصقة على القارورة.**

**I-قمنا باجراء تفاعل تفكك الماء الأكسجيني باستعمال البلاتين كوسيط لتسريع التفاعل.**

**1-1- أكتب معادلة تفكك الماء الأكسجيني.**

**1-2- أحسب كمية مادة ثنائي الأكسجين المنطلق من لتر من هذا المحلول.**

**1-3- بالاستعانة بجدول التقدم، أحسب كمية مادة الماء الأكسجيني التي تسمح بانطلاق هذه الكمية من ثنائي الأكسجين.**

**1-4- عين تركيز محلول الماء الأكسجيني.**

**II- عينا تركيز محلول الماء الأكسجيني بطريقة المعايرة:**

**أخذنا حجم  من محلول الماء الأكسجيني و عايرنه بواسطة محلول من برمنغنات البوتاسيوم  تركيزه C0 = 0,020 mol.L-1 . فكان الحجم المضاف من هذا المحلول الأخير لبلوغ نقطة التكافؤ هو .V0= 17,9 mL**

**2-1-أكتب معالة المعايرة**

**2-2- ما هو تركيز محلول الماء الأكسجيني؟ هل يتوافق مع القيمة المحسوبة سابقا؟**

**2-3- هل تم احترام الدلالة المكتوبة على القارورة في تحضير المحلول؟**

**III- تركنا القارورة السابقة لمدة ستة أشهر في مكان حيث لم نعمل على احترام تطبيق الدلالة الثانية.**

**عايرنا نفس الحجم من المحلول القديم بعد مضي الفترة المذكورة و باستعمال محلول برمنغنات البوتاسيوم له نفس التركيز، فكان الحجم اللازم لبلوغ نقطة التكافؤ هو.**

**3-1-هل تفكك الماء الأكسجيني سريع أم بطيء؟**

**3-2- لماذا ينصح بحفظ قارورة الماء الأكسيجيني في مكان بارد؟**

**تعطى الثنائيتان:MnO-4/Mn2+ و O2/H2O2 H2O2/H2O**