**ثانوية أحمد لولو( سوق أهراس) السنة الدراسية:2012-2013**

**الأقسام:3 رياضي+3 تقني رياضي المدة: ساعتان**

 **الاختبار الأول في مادة الفيزياء أستاذ المادة: نشمه**

**التمرين الأول(08 نقاط)**

**حمض النمل لا لون له ، يتفاعل مع ثنائي البروم Br2 وفق المعادلة التالية**

$HCOOH+Br\_{2}=2Br\_{\left(aq\right)}^{-}$**+**$2H\_{\left(aq\right)}^{+}$**+**$CO\_{2\left(g\right)}$

**لون ثنائي البروم أحمر مسمر بينما لون حمض البروم (**$H^{+}+Br^{-}$**) شفاف .**

**نمزج عند اللحظة t=0 حجما** $\_{1}=50mL$ **من محلول** $Br\_{2}$ **تركيزه المولي** $C\_{1}=0.024mol/L$ **مع حجم**

$V\_{2}=50mL$ **من محلول حمض النمل تركيزه المولي** $C\_{2}=0.03mol/L$

1. **أوجد التركيز المولي للمتفاعلات في المزيج الابتدائي في اللحظة t=0 ؟**
2. **أنجز جدول تقدم التفاعل ؟**
3. **بين أن التركيز المولي لثنائي البروم في المزيج يحسب بالعبارة التالية :** $\left[Br\_{2}\right]\left(t\right)=0.012-0.416.V\_{CO\_{2}}$

**حيث** $\left[Br\_{2}\right]\left(t\right)$ **يمثل تركيز** $Br\_{2}$ **في اللحظة t ،** $V\_{CO\_{2}}$ **يمثل حجم** $CO\_{2}$ **المتشكل في نفس اللحظة مقدرا بـ L**

1. **نقيس حجم** $\_{2}$ **المتشكل في لحظات مختلفة t فتحصلنا على النتائج التالية :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **400** | **350** | **300** | **250** | **200** | **150** | **100** | **50** | **0** | **t(s)** |
| **21.70** | **20.40** | **18.72** | **16.80** | **14.50** | **11.76** | **8.50** | **4.56** | **0** | $V\_{CO\_{2}}(mL$**)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | $$\left[Br\_{2}\right](\frac{mmol}{L})$$ |

**أ/ أكمل الجدول السابق؟**

**ب/ أرسم على ورق ميليمتري البيان** $\left[Br\_{2}\right]=\left(t\right)$ **سلم الرسم :1cm 50s،1cm 1mmol/L**

**جـ/ احسب سرعة اختفاء** $Br\_{2}$**في اللحظة t=50s واستنتج سرعة تشكل** $Br^{-}$**في نفس اللحظة ؟**

**د/ عرف زمن نصف التفاعل و استنتج قيمته ؟**

**هـ/ احسب حجم غاز** $CO\_{2}$ **المتشكل لحظة اختفاء لون محلول ثنائي البروم ؟**

**نعطي: الحجم المولي للغازات** $V\_{M}=24l/mol$

**التمرين الثاني(06 نقاط)**

**دارة كهربائية تحتوي على العناصر التالية مربوطة على التسلسل :**

* **مولد مثالي لتوتر المستمر توتره E ، مكثفة سعتها C ، قاطعة ، ناقلان أوميان ( R1 ، R2 ) حيث :**

 ***( أنظر الشكل-1).***$ R\_{2}=4kΩ ،$$R\_{1}=1k Ω $

1. **في اللحظة t=0 نغلق القاطعة . أعط العبارات الحرفية للتوترات UPN ، UPA ، UABو UBN ؟**

**N**

**C**

**E**

**K**

**R2**

**R1**

**A**

**B**

**p**

1. **بتطبيق قانون جمع التوترات بين أن :**

$\frac{dq}{dt}$**+aq-b= 0**

 **ثم عين كلا من الثابتين a و b ؟**

1. **إذا كانت العبارة :)** $q\left(t\right)=α(1-e^{-βt}$

 **حلا للمعادلة التفاضلية السابقة ، عين كلا من α وβ ؟**

***(الشكل-1)***

**الصفحة(1 من 3)**

1. **بالاعتماد على الشكل-2 ، عين كلا من :**
* **ثابت الزمن ،- سعة المكثفة ،- قيمة التوترE**
1. **أعط العبارة اللحظية للطاقة المخزنة في المكثفة ثم احسب قيمتها العظمى ؟**
2. **أوجد العلاقة الرياضية بين** $t\_{\frac{1}{2}}$ **وثابت الزمن** $ζ$ **؟ ثم أحسب قيمة** $t\_{\frac{1}{2}}$ **؟**

$$\frac{dq}{dt}(A)$$

**0**

$$2.5×10^{-4}$$

$$5×10^{-4}$$

$$q(c)$$

***(الشكل-2)***

**التمرين الثالث(06 نقاط)**

**تتفكك نواة اليورانيوم 238** $$ **المشعة وفق عدة تفككات متتالية لتنتج في النهاية نواة الرادون** $$ **يعبر المخطط**

**( N،Z ) أنظر الشكل-3 عن مجموعة هذه التفككات**

$$N$$

****

$$$$

$$$$

$$$$

$$$$

$$$$

$$$$

$$$$

***(الشكل-3)***

$$Z$$

1. **إن الراديوم هو آخر عنصر مشع ناتج عن مجموعة هذه التفككات**
* **كيف تفسر وجود** $$ **حتى الآن على الأرض ؟**
* **بالاعتماد على المخطط ( N،Z ) حدد قيم ( Z،A ) لكل نواة** $$ **ناتجة عن التفككات التتالية لليورانيوم 238**

**المدرجة في المخطط ؟**

**الصفحة(2 من 3)**

* **طبيعة الإشعاع الصادر عن كل تفكك ؟**
1. **علما أن نصف عمر الراديوم 226 هو** $\_{\frac{1}{2}}=1600ans$

**أ/ أكتب معادلة تفكك الراديوم 226 ؟**

**ب/ عرف ثابت التفكك** $λ$ **، احسب قيمته بالنسبة لـ الراديوم 226 مقدرة an-1 ثم S-1**

1. **نعتبر عينة من الراديوم كتلتها m و نشاطها A في اللحظة t**

**أ/ عرف النشاط الإشعاعي A لعينة مشعة ؟**

**ب/ أكتب العبارة الحرفية التي تعطي m بدلالة A ،** $λ$ **، NA و الكتلة المولية للراديوم ثم أحسب قيمة m علما**

 **؟ A= 3.7×1010 Bq**

 **ج/ أحسب النقص الكتلي** $Δm$ **الموافق لهذا التفاعل ثم الطاقة المحررة من هذا التفاعل مقدرة بـ Mev ؟**

 **د/ الطاقة المحررة لعينة كتلتها 1g من الراديوم خلال ساعة ( 1h ) ؟**

 **المعطيات: نصف عمر** $$ **هو** $t\_{\frac{1}{2}}=4.47×10^{9}ans$ **،** $M\left(\right)=226g/mol$

$N\_{A}=6.02×10^{23}mol^{-1}$**،**$1μ=931.5Mev/c^{2} j$**،**$1ev=1.6×10^{-19}j$

$($ **،**$m\left(\right)=4.0015μm$$μ$**،**$m($

**بالتوفيق و النجاح**

**الصفحة(3 من 3)**