مديرية التربية لولاية خنشلة		الاستاذ : موساوي محمد
متقن الحاج لخضر زوي		المادة : علوم فيزيائية
المستوى 3 رياضيات	الفرض الاول للثلاثي الاول	المدة : ساعة ونصف

التمرين الاول :

لمتابعة تطور التحول الكيميائي التام بين شوارد البروميد (Br^-) وشوارد البرومات (BrO_3^-) ، عند اللحظة $t_0 = 0$ نحقق مزيجا ستوكيومتريا بمزج حجم $V_1 = 100ml$ من محلول برومات البوتاسيوم $(K^+ + BrO_3^-)$ تركيزه المولي C_1 مع حجما $V_2 = 200ml$ من محلول بروم البوتاسيوم $(K^+ + Br^-)$ تركيزه المولي C_2 ثم نضيف له قطرات من حمض الكبريت المركز .

النتائج التجريبية مكنتنا من الحصول على المنحنى البياني : $n(Br_2) = f(t)$

1- اكتب معادلة التفاعل الحادث اذا علمت ان الثنائيات (ox/red) هي (BrO_3^-/Br_2) (Br_2/Br^-)

2- ما هو دور حمض الكبريت المركز ؟ و ما هو الهدف من اضافته ؟

3- حدّد قيمة التقدم الاعظمي x_M ثم احسب كلا من : C_1 و C_2 .

4- عرّف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ ثم حدّد قيمته .

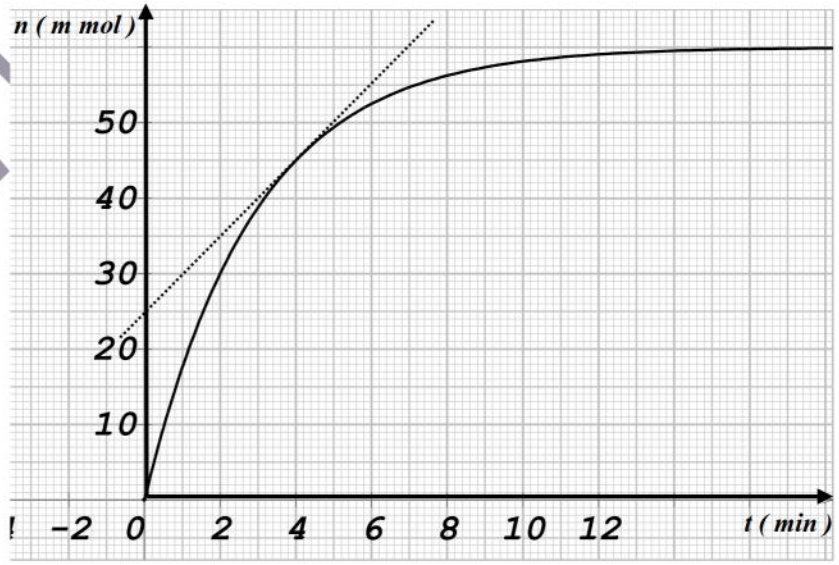
5- بيّن انه يمكن التعبير عن السرعة الحجمية للتفاعل بالعلاقة التالية : $v_{vol(x)}(t) = \frac{1}{9.V_1}\frac{dn_t(Br_2)}{dt}$ ثم حدّد قيمتها عند اللحظة : $t = 4(min)$.

6- اوجد العلاقة بين $v_{vol(x)}(t)$ السرعة الحجمية للتفاعل و $v_{(Br^-)}(t)$ سرعة اختفاء شوارد البروميد

7- حدّد التركيب المولي للمزيج عند اللحظة : $t = 4(min)$.

8- نعيد التجربة السابقة من اجل : $C_1' > C_1$ لمحلول برومات البوتاسيوم .

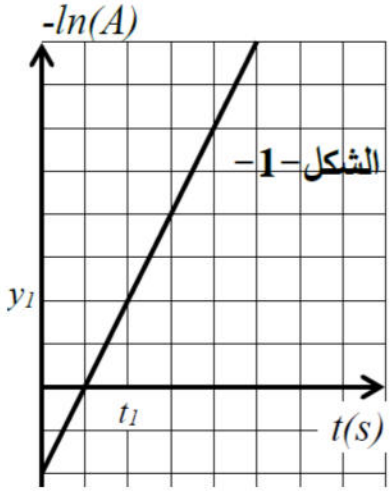
- بين (رياضيا) النوع الذي يلعب دور المتفاعل المحد .
- اعد رسم المنحى $n(Br_2) = g(t)$ كيفيا في نفس المعلم (مع التبرير).



التمرين الثاني :

عينة من نظير مشع مجهول رمز نواته ${}^A_Z X$ تمت متابعة نشاطها A باستعمال عدّاد للقياس ، مكنت الدراسة من رسم المنحنى البياني الموضح في الشكل (1) .

3as.ency-education.com



$y_1 = 46,93$
$t_1 = 2,11\times10^4$ s

1- عرّف كلا من النظير المشع ، نشاط عينة ، ثابت الزمن .

2- كيف يسمى العدّاد المستخدم لقياس نشاط العينة ؟

3- بيّن ان قانون النشاط الاشعاعي يكتب على الشكل : $A(t) = A_0 e^{-\lambda t}$.

4- اوجد المعادلة التفاضلية المحققة بدلالة $N_D(t)$ عدد النوى المتفككة .

5- بالاعتماد على قانون التناقص في النشاط الاشعاعي السابق بين انه يمكن كتابة العلاقة التالية :
$-\ln(A(t)) = at - \ln b$ حيث : a و b ثوابت و t الزمن .

6- ماهو المدلول الفيزيائي لكل من : b و a ، ثم حدّد قيمتيهما .

7- الجدول التالي يوضح قيم زمن نصف العمر $t_{1/2}$ لبعض النظائر :

النظير	Mg	Al	Si	P	S
$t_{1/2}(min)$	10,2	مستقر	7,6	2,6	26

- بالاستعانة بالجدول حدّد طبيعة النظير المدروس ${}^{A}_{Z}X$.

8- في عام 1934 تم اكتشاف النواة المدروسة سابقا من طرف العالمان ايرين وفريديريك جولييت كوري بقذف ورقة من الالمنيوم بجسيمات فلاحظا انبعاث (بوزيتونات) ،تمت ترجمة هذه الظاهرة بسلسلة من التفاعلين النويين التاليين :

$${}^{27}_{13}Al + {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{A}_{Z}X + {}^{1}_{0}n \quad .....(1)$$

$${}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A_1}_{Z_1}Si + \beta^+ \quad .....(2)$$

1-8 باستعمال قوانين الانحفاظ جد كلا من : A ، Z ، A_1 ، Z_1 .

2-8 اوجد قيمة $m({}^{A_1}_{Z_1}Si)$ كتلة النظير ${}^{A_1}_{Z_1}Si$.

3-8 احسب قيمة $E_l({}^{27}_{13}Al)$ طاقة الربط النووي للنظير ${}^{27}_{13}Al$.

4-8 قارن بين النظيرين : ${}^{27}_{13}Al$ و ${}^{A_1}_{Z_1}Si$ من حيث الاستقرار .

معطيات :

$1(u) = 931,5 Mev/C^2$	$\frac{E_l({}^{A_1}_{Z_1}Si)}{A_1} = 8,52(Mev/nuc)$	$m({}^{1}_{0}n) = 1,00866(u)$
$m({}^{27}_{13}Al) = 26,97439$		$m({}^{1}_{1}P) = 1,00728(u)$

2021 - موضوع بكالوريا

3as.ency-education.com