

مديرية التربية لولاية تلمسان .
الإجابة النموذجية وسلم ، لتفكيك لمربوع افتبار ، لتلاني الأول
مادة ، العلوم ، الفيزياء .
المطابقة : (ن+ ، ن+) .

العلامة : عتار الإجابة

التقرير الأول :

قدرة المختبر الموافق لتطور $n(I^-)$ المختبرية :

المختبر الموافق هو : المختبر 1 ، رقم 1

للتقليل : نقوم بحساب كمية المادة الابتدائية لـ $S_2O_8^{2-}$

$$n_0(S_2O_8^{2-}) = C_1 \cdot V_1 = 1 \times 50 \times 10^{-3} = 5 \times 10^{-2}$$

$$n_0(S_2O_8^{2-}) = 0,05 \text{ mol}$$

المختبر الثاني الموافق هذه القيمة هو المختبر 2 ، رقم 2

النتائج تركيز مطول (K^+I^-) : C_2

$$n_0(I^-) = C_2 \cdot V_2 \Leftrightarrow C_2 = \frac{n_0(I^-)}{V_2}$$

$$n_0(I^-) = 6 \times 0,025$$

$$n_0(I^-) = 0,15 \text{ mol}$$

$$C_2 = \frac{0,15}{50 \times 10^{-3}} = 3 \text{ mol/L}$$

حل المزيج الابتدائي ستوكيومترى :

$$\frac{n_0(S_2O_8^{2-})}{1} = \frac{0,05}{1} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\frac{n_0(I^-)}{2} = \frac{0,15}{2} = 0,075 \text{ mol}$$

$$\frac{n_0(S_2O_8^{2-})}{1} \neq \frac{n_0(I^-)}{2} \Rightarrow \text{المزيج الابتدائي ليس ستوكيومترى}$$

$$\frac{n_0(S_2O_8^{2-})}{1} < \frac{n_0(I^-)}{2} \Leftrightarrow S_2O_8^{2-} \text{ المختبر الحاد هو :}$$

$$x_{max} = \frac{n_0(S_2O_8^{2-})}{1} = 0,05 \text{ mol}$$

النتيجة x_{max} :

-(الصفحة 4/1)-

تعريف $t_{1/2}$:

- ٩.٢ - هو المدة الزمنية اللازمة لبلوغ تفاعل نصف قيمته النهائية (الاعتمادية إذا كان التحويل Γ مائًا)
- $$x(t_{1/2}) = \frac{x_f}{2} = \frac{x_{max}}{2}$$
- ٩.٣ - هو كذلك المدة الزمنية اللازمة لاستكمال نصف التفاعل المتبقي
- $$n(t_{1/2}) = \frac{n_0}{2}$$

حساب $t_{1/2}$:

٩.٤ لا عناد عن تعريف التآكل، ولأن $S_2O_8^{2-}$ هو المتفاعل المحدد

$$n(S_2O_8^{2-})_{1/2} = \frac{n_0(S_2O_8^{2-})}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025 \text{ mol}$$

بما يتناسب:

٩.٥ $t_{1/2} = 2,5 \times 2 = 5 \text{ min}$

٩.٦ جدول تفاعل:

معادلة التفاعل		$S_2O_8^{2-}(aq) + 2 I^-(aq) = I_2(aq) + 2 SO_4^{2-}(aq)$			
الحالة	التقدم	$n(\text{mol})$			
$t=0$	0	0,05	0,15	0	0
t	x	$0,05 - x$	$0,15 - 2x$	x	$2x$
t_f	x_{max}	$0,05 - x_{max}$	$0,15 - 2x_{max}$	x_{max}	$2x_{max}$

٩.٧ حساب التراكيز المولية للأفراد الكيميائية المتفاعلة عند $t_{1/2}$:

الأفراد الكيميائية المتفاعلة هي: $S_2O_8^{2-}$ و I^-

٩.٨ $[S_2O_8^{2-}]_{1/2} = \frac{n(S_2O_8^{2-})_{1/2}}{V_1 + V_2} = \frac{0,05 - x_{1/2}}{V_1 + V_2} = \frac{0,05 - x_{max}/2}{V_1 + V_2}$

٩.٩ $[S_2O_8^{2-}]_{1/2} = \frac{0,05 - 0,025}{0,1} = 0,25 \text{ mol/L}$

٩.١٠ $[I^-]_{1/2} = \frac{n(I^-)_{1/2}}{V_1 + V_2} = \frac{0,15 - 2x_{1/2}}{V_1 + V_2} = \frac{0,15 - 2x_{max}/2}{V_1 + V_2}$

٩.١١ $[I^-]_{1/2} = \frac{0,15 - 0,05}{0,1} = 1 \text{ mol/L}$

حساب سرعة التفاعل :

$$v = \frac{dx}{dt}$$

من جدول التفاعل : $n(S_2O_8^{2-}) = 0,05 - x$

$$x = 0,05 - n(S_2O_8^{2-})$$

$$v = \frac{d}{dt}(0,05 - n(S_2O_8^{2-}))$$

$$v = - \frac{dn(S_2O_8^{2-})}{dt}$$

$$\frac{dn(S_2O_8^{2-})}{dt} = \tan \alpha = \frac{(1 - 1,6) \times 0,025}{(5 - 0)} = -3 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$$

$$v = 3 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$$

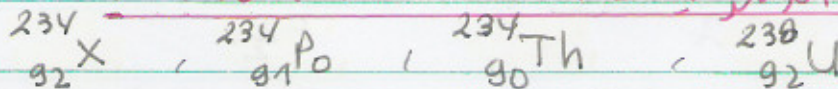
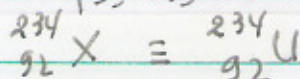
حساب سرعة تفاعل SO_4^{2-} :

$$v(SO_4^{2-}) = \frac{dn(SO_4^{2-})}{dt}$$

من جدول التفاعل : $n(SO_4^{2-}) = 2x$

$$v(SO_4^{2-}) = 2 \frac{dx}{dt} = 2v$$

$$v(SO_4^{2-}) = 2 \times 3 \times 10^{-3} = 6 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$$

التمرين الثاني :التفصيل النووي لـ : X , Po , Th , U :هوية النواة X :بما أن للنواة X نفس العدد، الكتلي (Z) للنواة اليورانيوم ${}_{92}^{238}\text{U}$ إذن

X هي أنوية نظائر اليورانيوم

نظير الإشعاع :

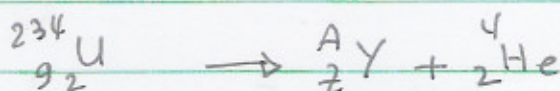
رقم التحويل	معادلة التحويل النووي	الجسيم المنبعث	نظير الإشعاع
①	${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$	${}_2^4\text{He}$	α
②	${}_{90}^{234}\text{Th} \rightarrow {}_{81}^{234}\text{Po} + {}_{-1}^0\text{e}$	${}_{-1}^0\text{e}$	β^+
③	${}_{81}^{234}\text{Po} \rightarrow {}_{92}^{234}\text{U} + {}_{-1}^0\text{e}$	${}_{-1}^0\text{e}$	β^-

11- نصف العمر، النصف، النواة المتكسرة:

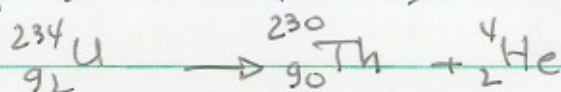
النظائر هي أنوية لها نفس العدد، لعدد (Z) وتختلف في العدد، الكتلة (A) (تختلف في عدد النوترونات).
- النواة، المتكسرة:

هي نواة قديمة فائضة في الطاقة تتخلص منها على شكل موجات كهرومغناطيسية بأحد، كما لا تساع 8.

معادلة تفاعل:



$$\begin{cases} 234 = A + 4 \Rightarrow A = 230 \\ 92 = Z + 2 \Rightarrow Z = 90 \end{cases} \Rightarrow {}_{90}^{230}\text{Y} \equiv {}_{90}^{230}\text{Th}$$



نصف من $t_{1/2}$:

هو المعدل، الزمنية، N، لتفكك نصف عدد الأنوية الأصلية، $N(t_{1/2}) = \frac{N_0}{2}$.

$$N(t_{1/2}) = \frac{N_0}{2}$$

تعيين قيمة $t_{1/2}$:

$$\frac{N(t_{1/2})}{N_0} = \frac{\frac{N_0}{2}}{N_0} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$t_{1/2} = 5 \times 5 \times 10^4 = 2,5 \times 10^5 \text{ ans}$$

مع $t_{1/2}$ ، λ ، N ، N_0 :

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} \Leftrightarrow \lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

$$\lambda = \frac{0,693}{2,5 \times 10^5} = 2,77 \times 10^{-6} \text{ ans}^{-1}$$

مع $N(t) = 1\% N_0$ من أجل t :

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$t = \frac{1}{\lambda} \ln \frac{N_0}{N(t)} = \frac{1}{2,77 \times 10^{-6}} \ln \frac{N_0}{0,01 N_0}$$

$$t = 1,66 \times 10^6 \text{ ans}$$