

فبراير 2021

دعاء قبل حل تمرن كيمياء:

لهم اجعلني كثير التدبر ثابت اتوازن بسيط ا حل
واجعلني مؤكسدا للخطأ مرجعا ا اه صوابا
ولا تجعلني شارد الذهن واجعلني معتدل الف ر
يجابيا النقد غير سلبي الاستماع.
لهم اجعلني فاهما للأسس معيارا لحمضيات.
لا تجعلني اللهم حراري الطبع لا بطيء الفهم
ولا وسيطا في عملية النقل
لهم أخرجني من الامتحان
سعيدا سعادة الطفل يوم العيد
بارتدائه لللبس الجديد



Page Facebook : Physique-bekhadda

دعاء يقال قبل حل تمارن الفيزياء:

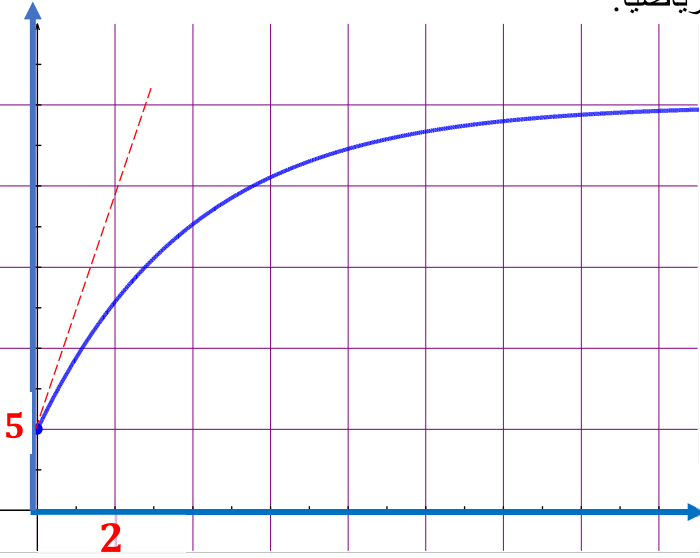
لهم اجعلني ديناميكا التفكير لا ميكانيكا الإجابة وجنبي الحرق الجيبة لهم
اجعل مرور في هذا الامتحان مستقيما أسير بتسارع ثابت على خصى من سبقني إلى
الجامعة وأعجلني منبعها للعلم على توافق مع العمل وعلى تعاكس مع الكسل لا مركب
الإجابة بسيله الرأي من التفكير واجعل نبض قلبي ثابت يدق الثانية وسعة عقلي راجحة
وتواتري على الإجابة مضرب الأمثال واجعلني شحنة عطاء تنجذب إلى الصواب
الموجب تنفر من الخطأ السالب واجعل ورقة إجابتي حقلًا خاليا من الأصفار

التمرين الأول: 7 نقاط 60 دقيقة

I- تعطي 1 لور 2 ثيل 2 ابروبان حمض لور ايهيدروجين و حول حسب امعاد



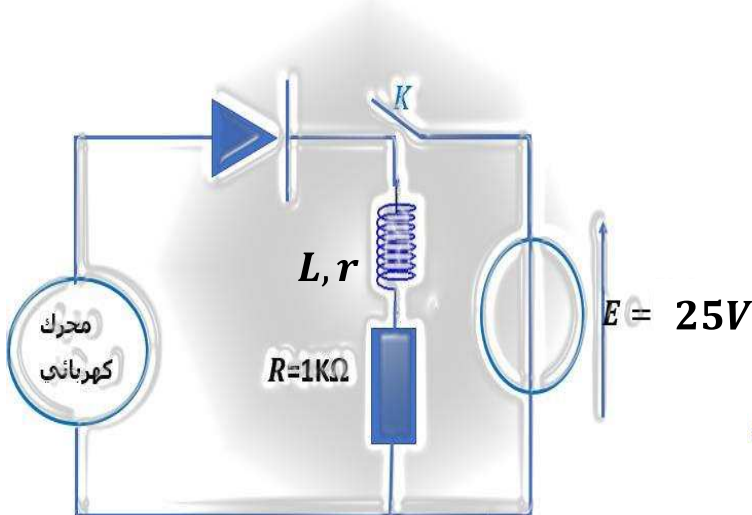
$i(mA)$



- 1- ضع جدولاً تقدم اتفاعل.
- 2- يمكن تابع اذا تحول عملياً عن طريق قياس انقلي بين داك رياضياً.
- 3- أرسم اتر يب اتجريبي اذي يسمح بذك.
- 4- امحلول مدد بكفاي بين أن شدة اتيار تسمح بمتابع اذا تحول.
- 5- تجربينا تحصلنا على ابيان اتاي
 - أ- ماذا قيم اتيار عند $t = 0$ غير عدو ؟
 - ب- ابتداء ن أي حظ يعتبر تفاعل إلا قد انتهى؟
 - ت- بين ان اسرع احجمي لتفاعل تعطي باعلاق
- ث- أحسب اسرع احجمي لفاعل الحظ $t = 0$ بدلا a .
- ج- يف تتغير ذه اسرع ؟ فسر رياضياً.
- 6- ل يمكن عملياً احصول على شدة تيار أ بر
 - دون تعير مي ادة امتفاعلات الابتدائي ؟ عل.

II- نحقق اتر يب امبين في اشكل نغلق اقاطع

- 1- امحرك لا يعمل فسر
- 2- بين يف نوصل راسم الا تراز امهبطي مشا دة شدة اتيار؟
- 3- استخرج امعاد اتفاضلي شدة اتيار امار في ادارة.
- 4- استخرج عبارة τ و B و A بدلا مييزات ادارة حتى تكون
 - اسابق .
- 5- ابيان امشاد على احاسوب ونفسه امرسوم في اجزاء الأول اسؤال 5-أ احسب r و L
- 6- نعرف $t_{1/2}$ بأنه از ن الازم تزايد اطاق كهرو غناطيسي امخرة في اوشيع اي نصف قيمتها اعظمى E_0
 - بين أن $t_{1/2} = \tau \ln \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ ثم أحسبه
- 7- أحسب اطاق امحزذ في اوشيع عند الحظ عند $t = 7,25.t_{1/2}$ اذا تستنتج؟
- 8- نفتح اقاطع ل يشغل امحرك فسر؟



ماقالوناش

وحدة لولا
فيها i

التمرين الثاني 6 نقاط 60 دقيقة

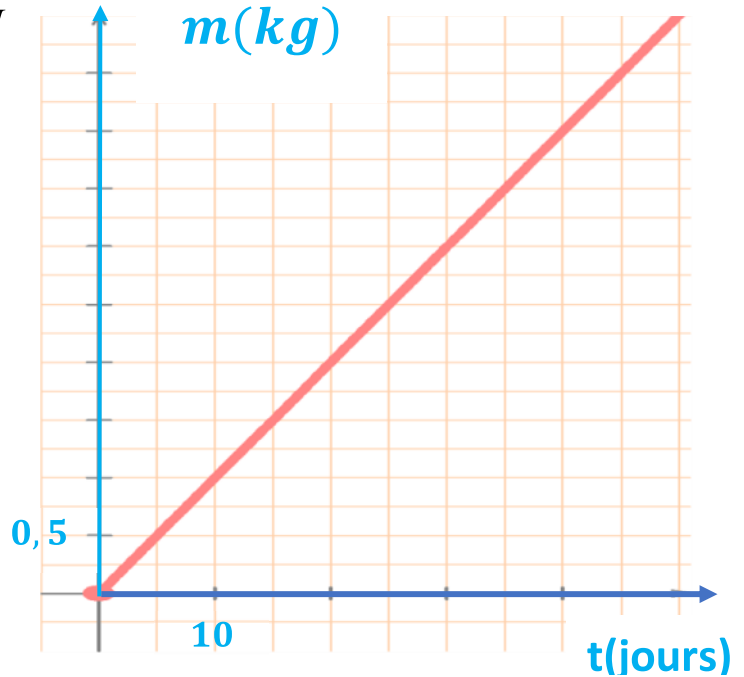
- I- انشطار اليورانيوم بين الاست ما المدني والاست م ا كري
- في مفاعل نووي مدني (إنتاج الطاقة الكهربائية) يتم مراقبة عدد الانشطارات في وحدة الزمن بمتخصص العدد الفائض من النترونات بحيث يكون معد نترون كل انشطار يحدث انشطار اخر. والحرارة المحررة تسمح بإنتاج البخار الذي يدير العنفات التي تولد ا طاقة كهربائية.
 - في حالة تفاعل غير مراقب فإن النترونات المتصدمة يتزايد من انشطار الى آخر وعدد الانشطارات يتزايد بدوره على شكل متتالية هندسية في هذه ا دة كل ا طاقة تحرر في وقت قصير جدا. إنها القنبلة الذرية.

أحد تفاعلات انشطار اليورانيوم هو: $^{235}_{92}U + {}^1_0n \rightarrow ^{139}_{53}I + ^{94}_{39}Y + 3^1_0n$

- 1- ذكر في التمرين طريقة لمراقبة تفاعل الانشطار أذكره واذكر طريقتين أخيرتين
- 2- ذكر في النص أحد استعمالات الانشطار النووي أذكر است ملان احران لنشاط النووي
- 3- عرف انشطار النووي المذكور في النص وصنفه من بين ا تفاعلات انوية
- 4- عبر عن الجملة فوق السطر في النص بمخطط لتفعل ا بق
- 5- عرف وأحسب طاقة التماسك (الربط) لنواة اليورانيوم 235.
- 6- ما هي أصغر سرعة للنترون كي يشطر نواة اليورانيوم 235. ثم قرنها ب رعة الضوء ماذا تستنتج؟
- 7- في حالة تفاعل مراقب تكون الطاقة الحركية للنترون ت وي $E_c(n) = 0,04eV$ أحسب سرعته.
- 8- في حالة القنبلة الذرية تكون طاقته الحركية $E_c(n) = 2MeV$ أ د ب سرعته.
- 9- لمراقبة تفاعل الانشطار اليورانيوم 235 يجب تخفيض طاقته من $2MeV$ الى $0,04eV$ وذلك عبر اصطدامه ببروتونات حرة داخل المفاعل. يفقد النترون في ا متوسط نصف طاقته عند كل اصطدام ما هو عدد المصطدمات اللازم تحقيق ا غرض؟
- 10- بين أن كتلة اليورانيوم 235 ا مست ملة في مفاعل نووي خلا مدة زمنية t تعطى بـ

$$m(t) = \frac{P \cdot M}{r \cdot N_A E_{Lib}} \cdot t$$

- بستعمال ا بيان (2) جد استطاعة المفاعل السابق.
- II- في سنة 2021 بينما كان العمل يقومون بصيانة المفاعل وجدت قطعة عظم بشري أعتقد أنها لأحد العمل الذين بنوا المفاعل في سنة 1960.
- 1- ماذا يستعمل الكربون 14 في تاريخ الكائنات الحية؟
 - 2- ما هي أقصى مدة يؤرخ بها بالكربون 14؟ علل
 - 3- علما أن الكربون 14 يتفكك الى أزوت 14 أ- حدد نوع التفكك و ف ره مبينا سببه ب- بين أن عمر العينة يحقق الالاق



$$t = \frac{t_{1/2}}{\ln 2} \cdot \ln \left(1 + \frac{m(^{14}_7N)}{m(^{14}_6C)} \right)$$

ت- أحسب عمر الينة علما ان:

$$\frac{m(^{14}_7N)}{m(^{14}_6C)} = 7,619 \cdot 10^{-3}$$

ث- هل ا ضم لأحد ال مل الذين بنوا المفاعل في سنة 1960؟

المعطيات

$$m(U) = 2034,99332u \quad m(n) = 1,00866u \quad m(p) = 1,00690u \quad m(Y) = 93,89014u$$

$$m(I) = 138,89700u \quad 1u = 1,66054 \cdot 10^{-27}kg \rightarrow 931,5MeV \quad c = \frac{3 \cdot 10^8 m}{s}$$

$$r = 30\% \quad N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$$

$${}^{0-13}_j, {}^{14}_6C, {}^{14}_7N \quad T(^{14}_6C) = 5570ans$$

التمرين الثالث 7 نقاط 60 دقيقة

بغرض التأكد من ادرج الكلور و ر ماء جافيل و ا ي تساوي $hl = 12$ °

I- نضع في بيشرحجم $V_1 = 50ml$ من ماء جافيل تركيزه بشوارد الهيبوكاريت $[ClO^-] = C_1$. ثم نضيف اليه $1ml$ من حمض الأيثانويك. نحضر في بيشر آخر حجما $V_2 = 50ml$ من محلول ليود البوتاسيوم (K^+_{aq}, I^-_{aq}) تركيز بشوارد اليود $[I^-]$ هو C_2 . في اللحظة $t = 0$ نمزج المحلولين ونرج المزيج جيدا فنحصل على محلول (S). نقسم الحلول الناتج على تسعة أنابيب اختبار مائل يحتوي كل منها على حجم $V_0 = 10ml$ (نعتبر الحجم الكلي $(V_T = 100ml)$).

عند اللحظة $t = 60s$ نضيف $40ml$ ماء و ا جليد لاحت الأنابيب مع كمية ن صمغ انشاء ونعاير محتوى الأنبوب بمحلول لثيوكبريتات الصوديوم تركيزه المولي $C = 0,04mol/l$. نعيد نفس الخطوات مع الأنابيب الأخرى مع تدوين النتائج في الجدول التالي.

$t(s)$	60	180	270	360	510	720	900	1080	1440
$V_E(ml)$	2,2	4,8	6,3	7,3	9,0	10,8	11,7	12,7	13,7
$x(mmole)$									

1- لماذا أضفنا حمض الإيثانويك؟

2- عرف الوسيط هل الإيثانويك وسيط؟

3- اشرح لماذا نقوم بما هو مسطر تحته في النص؟

4- عرف تفاعل المعايرة مع ذكر خصائصه

5- أكتب تفاعل المعايرة المذكور أعلاه. ثم بين أن $n(I_2)$ في الأنبوب تحقق العلاقة: $n(I_2) = \frac{C \cdot V_E}{2}$

6- علما أن التفاعل الحادث في المحلول (S) هو: $2I^-_{aq} + ClO^-_{aq} + 2H^+_{aq} \rightarrow I_{2aq} + Cl^-_{aq} + H_2O_l$ ضع جدولاً لتقدم التفاعل (*)

7- بين أن $V_E = 5$.

حيث $n(I_2) = x$ في المحلول (S) ثم أكمل الجدول السابق

8- أرسم البيان $x = f(t)$. كيف يتغير التقدم x بدلالة الزمن؟

9- بين دون حساب أن السرعة الحجمية لاختفاء شاردة ClO^- تتغير تتعلق بميل المماس في المنحى $x = f(t)$.

10- كيف تتغير هذه السرعة مع الزمن؟ ما لعامل الحركي المسؤول عن ذلك؟

11- علما أن:

المزيج في المحلول (S) ستيومتري

و من نصف التفاعل $t_{1/2} = 400s$

والدرجة الكلورومتريه لماء جافيل

$hl = 0$ (V حجم ماء جافيل $V_M = 22,4l/mol$)

أ- أحسب التقدم الأعظمي x_{max}

ب- التركيزين C_1 و C_2

ت- $hl = 0$

12- هل الدرجة الكلور و متريه المذكورة في بداية التمرين صحيحة؟



انتمى الاختبار صم أخلصا

- دو تقدم

معادلة		$(CH_3)CCl_{aq} + H_2O_l \rightarrow (CH_3)COH_{aq} + H_{aq}^+ + Cl_{aq}^-$				
حالة	تقدم	كمية المادة بالـ mole				
$t = 0$	$x = 0$	n_0	بوفرة	0	0	0
t	x	$n_0 - x$		x	x	x
t_f	x_f	$n_0 - x_f$		x_f	x_f	x_f

2- يمكن متابعة التفاعل عن طريق قياس الناقلية لأنه بتطبيق قانون كوروش وجدول التقدم نجد

$$x(t) = \frac{V}{K(\lambda_{H^+} + \lambda_{Cl^-})} \cdot G(t) \dots \dots \dots (1)$$

3- التركيب الذري

4- من العلاقة (1) نجد

$$x(t) = \frac{V}{K(\lambda_{H^+} + \lambda_{Cl^-})} \cdot G(t) \Rightarrow x(t) = \frac{V}{K(\lambda_{H^+} + \lambda_{Cl^-}) \cdot U} \cdot i(t) \dots \dots \dots (2)$$

5- -

أ- البيان مرسوم

ب- قيمة تيار غير معدومة لأنه عمليا لأن ناقلية المحلول غير مهملة عند $t=0$ لوجود $H_{aq}^+ + Cl_{aq}^-$

ت- من البيان $t_f = 8min$

ث- من العلاقة (2) نجد

$$v(t) \frac{dx(t)}{dt} = \frac{V}{K(\lambda_{H^+} + \lambda_{Cl^-}) \cdot U} \cdot \frac{di(t)}{dt} \dots \dots \dots (3)$$

$$a = \frac{V}{K(\lambda_{H^+} + \lambda_{Cl^-}) \cdot U}$$

$$[a] = \frac{[v]}{[i]} \cdot [t] = mol/A$$

ج- -

$$v(t = 4 min) = \frac{a}{V} \cdot \frac{0,005 - 0}{4 - 0} = 1,25 \cdot 10^{-3} \frac{a}{V} \frac{mol}{l \cdot min}$$

ح- السرعة تتناقص لتتناقص ميل البيان.

6- ذم من العلاقة (2)

- لزيادة الشدة العظمى دون تغير كمية المادة الابتدائية

- رفع درجة الحرارة يغير من قيمة لناقلية النوعية الشاردية فتزيد قيمة لناقلية انوعية و ناقلية فتزيد قيمة الشدة الاظمى هذا هو المطلوب لان درجة الحرارة عامل حركي.

ال جزء الثاني

//

1- امحرك لا يعمل لان اصمام موصول في الإتجاه المعاكس يمنع مرور التيار.

2- يوصل على طرفي الناقل لأمي ونرسم النسبة $i = \frac{u_R}{R}$

3- استخراج المعادلة التفاضلية لشدة اتيار

$$u_b + u_R = E$$

$$L \frac{di}{dt} + r \cdot i + Ri = E$$

$$\frac{di}{dt} + \frac{R+r}{L} i = \frac{E}{L} \dots \dots \dots (4)$$

4- استخراج الثوابت A, B, τ

$$i(t) = A - B \cdot e^{-t/\tau} \rightarrow i(0) = A - B e^{-0/\tau} = A - B = 0 \rightarrow A = B \dots \dots \dots (5)$$

$$i(t) = A - B \cdot e^{-t/\tau} \rightarrow \frac{di}{dt} = \frac{B}{\tau} e^{-t/\tau} \dots \dots \dots (6).$$

نعوض عبارة المشتقة وعبارة لشدة في المعادلة (4) نجد

$$\frac{+r}{L} \cdot e^{-\frac{t}{\tau}} + \frac{+r}{L} \cdot e^{-\frac{t}{\tau}} = E/L$$

$$e^{-\frac{t}{\tau}} \left(\frac{1}{\tau} - \frac{r+R}{L} \right) + \frac{+R}{L} A = \frac{E}{L}$$

نعوض $t = \infty$ نجد

$$\frac{r+}{L} = \frac{E}{L} \rightarrow A = \frac{E}{r+} = I_0 \dots (7).$$

نعوض $t = 0$ نجد

$$\left(\frac{1}{\tau} - \frac{r+}{L} \right) = 0 \rightarrow \frac{1}{\tau} - \frac{r+R}{L} = 0 \rightarrow \frac{1}{\tau} = \frac{r+R}{L} \dots (8)$$

مما سبق نجد

$$i(t) = I_0 \cdot (1 - e^{-\frac{t}{\tau}}) \dots (9)$$

5- من البيان

$$I_0 = 25 \cdot 10^{-3} = E/(r+R) \rightarrow + = \frac{25}{25 \cdot 10^{-3}} = 1000 \Omega \rightarrow r = 1000 \quad 1000 = 0$$

$$\tau = 3ms = 3 \cdot 10^{-3}s = \frac{L}{r+} \rightarrow = \tau \cdot (+) = 0,003 \cdot 1000 = 3H \text{ (كبيرة شوية)}$$

6- عبارة الطاقة المخزنة في الوشيجة

$$E_L(t) = \frac{1}{2} \cdot i^2(t) = \frac{1}{2} \cdot (I_0 (1 - e^{-\frac{t}{\tau}}))^2$$

$$E_0 = \frac{1}{2} \cdot I_0^2$$

$$E_{\frac{t_1}{2}} = E_0 \cdot (1 - e^{-\frac{t_1}{2\tau}})^2 \dots \dots \dots \text{تعويض}$$

$$E_{\frac{t_1}{2}} = \frac{E_0}{2} \dots \dots \dots \text{تعريف}$$

$$\frac{E_0}{2} = E_0 \cdot \left(1 - e^{-\frac{t_1}{2\tau}} \right)^2 \rightarrow \left(1 - e^{-\frac{t_1}{2\tau}} \right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow 1 - e^{-\frac{t_1}{2\tau}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow 1 - \frac{1}{\sqrt{2}} = e^{-\frac{t_1}{2\tau}} \rightarrow$$

$$\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} = e^{-\frac{t_1}{2\tau}} \rightarrow \ln \left(e^{-\frac{t_1}{2\tau}} \right) = \ln \left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} \right)$$

$$\rightarrow t_{\frac{1}{2}} = \tau \ln \left(\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} \right) = 1,23 \cdot \tau$$

$$t = 7,25 \cdot t_{1/2} = 7,25 \cdot 1,23 \cdot 0,003 = 0,03s \text{ حساب الطاقة عند}$$

$$E_L \left(t = 7,25 \cdot t_{\frac{1}{2}} \right) = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 0,025^2 \cdot (1 - e^{-8,2 \cdot \frac{\tau}{\tau}})^2 = E_0 \rightarrow \text{بلوغ النظام الدائم}$$

8- تعارض الدارة اختفاء التيار بتوليد تيار تحريضي

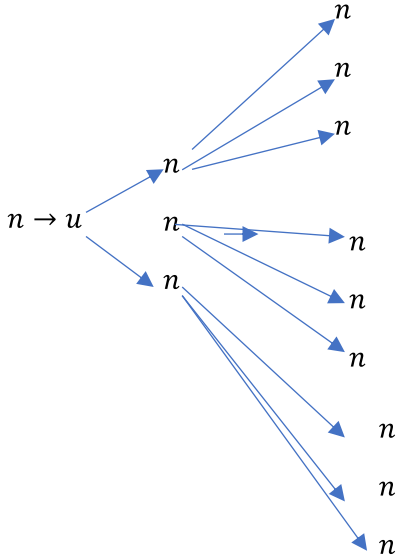


Page Facebook : Physique-bekhadda

التمرين الثاني



Page Facebook : Physique-bekhadda



- رق مراقبة تف ل ان ر نووي
- أ- تبريد قلب المفاع يؤدي الى امتصاص الحرارة
- حساب عدد الانشطارات مسبق بحساب عدد الانوية في الكتلة المستعملة
- ت- امتصاص الطاقة الحركية للنترونات الناتجة.
- 2- استعمالات
- أ- الطب التأريخ
- 3- انشطار اليورانيوم: هو فذف نواة يورانيوم 235 بنترون بطيء نسبيا لتنشطر الى نواتين أخف أكثر استقرار مع تحرير طاقة.
- التصنيف هو تف عل مفتعل.
- 4- الجملة فوق السطر تعبر ن الطابع التسلسلي لتفاعل الانشطار
- 5- فة الربط: هي ال اقة المقدمة الى النواة وهي ساطنة حتى تتحول الى نكليونات وهي ساكنة.

$$E_l({}^A_ZX) = \Delta m({}^A_ZX) \cdot c^2 = (Z \cdot m_p + (A - Z) \cdot m_n - m_X) \cdot C^2$$

$$E_l({}^{235}_{92}X) = (92 \cdot 1,0086 + (235 - 92) \cdot 1,0069 - 234,99332) \cdot 931,5$$

$$E_l({}^{235}_{92}) = 1662,34 \text{ MeV}$$

- 6- حساب أصغر اقة للنترون لشطر نواة اليورانيوم

$$E_C = \frac{1}{2} m_n \cdot v^2 \rightarrow v = \sqrt{\frac{2 \cdot E_C}{m_n}} \dots \dots (1)$$

حتى يشطر النترون نواة اليورانيوم بجب أن تسوي طاقته طاقة ربط النواة بالمول

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot E_C}{m_n}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1662,34 \cdot 1,6 \cdot 10^{-13}}{1,0096 \cdot 1,66054 \cdot 10^{-27}}} = 4,5 \cdot \frac{10^8 m}{s} > C$$

- 7- سرعة النترون في حالة تفاعل مراقب من العلاقة (1) نجد

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,02 \cdot 1,6 \cdot 10^{-13}}{1,0069 \cdot 1,66054 \cdot 10^{-27}}} = 0,178 \cdot 10^7 \text{ MeV}$$

- 8- سرعة النترون في حالة تفاعل غير مراقب من العلاقة (1) نجد

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-13}}{1,0069 \cdot 1,66054 \cdot 10^{-27}}} = 1,95 \cdot 10^7 \text{ MeV}$$

- 9- حساب عدد التصادمات اللازمة لتحقيق الغرض

$$E_n = \frac{E_0}{2^n} \rightarrow 2^n = \frac{E_0}{E_n} = \frac{2}{0,02} = 50 \rightarrow \ln 2^n = \ln 50 \rightarrow n = \frac{\ln 50}{\ln 2} = 5,6 \approx 6 \text{ تصادمات}$$

- 10- اثبات العلاقة

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M} \Rightarrow N = \frac{m \cdot N_A}{M}$$

$$E = N \cdot E_{lib} = m \cdot N_A \cdot \frac{E}{M}$$

$$P = r \cdot \frac{E}{t} = r \cdot m \cdot N_A \cdot \frac{E_{lib}}{M \cdot t} \Rightarrow m = \frac{P \cdot M}{N_A \cdot E_{lib} \cdot r} \cdot t \dots \dots (2)$$

- 11- حساب الإستطاة

$$m = \frac{1-0}{10,24 \cdot 3600-0} t = 1,2 \cdot 10^{-6} \cdot t \dots \dots (3)$$

من البيان

$$2.10^{-6} = \frac{\cdot}{N_A \cdot ib \cdot r} \Rightarrow = \frac{2.10^{-6} \cdot N_A \cdot E_{ib} \cdot r}{\dots \dots \dots} (4)$$

حساب الطاقة ال تحررة ن تفاعل الانشطار

$$\begin{aligned} E_{lib} &= \left(\sum m_i - \sum m_f \right) \cdot C^2 \\ &= (m_U + m_n - m_Y - m_I - 3m_n) C^2 \\ &= (234,99332 + 1,0086 - 93,8904 - 38,897 - 3 \cdot 0,0069) \cdot 93,5 \\ &= 176 \text{ MeV} = 176 \cdot 1,6 \cdot 10^{-13} = 2,8 \cdot 10^{-11} \text{ joules} \end{aligned}$$

نعوض في (4).

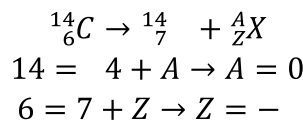
$$= (1,2 \cdot 10^{-6} \cdot 6,023 \cdot \frac{10^{23} \cdot 2,8 \cdot 10^{-11}}{235}) = 86 \text{ kw}$$

الجزء الثاني

1- يستعمل الكربون 14 في تأريخ الكائنات الحية لأنها بع لية التنفس تعوض الكربون المتفكك وبعد موتها يبدأ في التناقص

2- أقصى تؤرخ بالكربون هي حوالي 40000 سنة لأنها توافق 40100 ans $5 \cdot \tau = 7,2 \cdot \frac{t_1}{2} = 7,2 \cdot 5570 = 40100 \text{ ans}$

3- عادلة تفكك الكربون 14



نوع التفكك β^- لأن الجسيمة ال نبعثة هي إلكترون

سببه عدد النوترونات أكبر من عدد البروتونات

تفسيره تحول نترون الى بروتون داخل النواة

4- اثبات العلاقة

$$(t) = 0 \cdot e^{-\lambda \cdot t} \rightarrow \frac{N(t)}{N_0} = e^{-\lambda t} \rightarrow \ln\left(\frac{N(t)}{N_0}\right) = -\lambda \cdot t$$

$$t = \frac{1}{\lambda} \cdot \ln\left(\frac{0}{t}\right) = \frac{1}{\lambda} \cdot \ln\left(\frac{t+d}{t}\right) = \frac{1}{\lambda} \cdot \ln\left(1 + \frac{d}{t}\right)$$

Page Facebook : Physique-bekhadda

$$= \frac{1}{\lambda} \cdot \ln\left(1 + \frac{\frac{m_N}{N}}{\frac{m_N}{N}} \cdot \frac{A}{A}\right) = \frac{1}{\frac{n_2}{t_1}} \cdot \ln\left(1 + \frac{m_N}{m_C}\right) = t = \frac{t_{1/2}}{\ln 2} \cdot \ln\left(1 + \frac{m(^{14}_7\text{N})}{m(^{14}_6\text{C})}\right)$$

5- حساب ع ر العينة

$$t = \frac{5570}{0,693} \cdot \ln(1 + 7,69 \cdot 10^{-3}) = 61 \text{ ans}$$

6- ن العالم لأن

$$2021 - 61 = 1960$$

التمرين الثالث

1- أضفنا دس الإيثانويك لأن وسط الأكسدة و الإرجاع تتم في وسط دس

2- الوسيط هو كل ما يضاف الى يحفز التفاعل ولا يؤثر في النتائج.

3- شرح ما هو فوق السطر في النص

أ- الرج لجانسة الوسط التفاعلي.

ب- تقسيم ال حلول لا تابعة تائلة لتسهيل حساب كمية ثنائي في المحلول الأصلي.

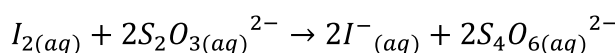
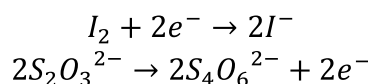
ت- إضافة الماء البارد والجليد لتوقيف التفاعل ال دروس (البطيء).

ث- إضافة صبغ النشا أو الثيودان يصبح لون الوسط أزرق بنفسجي لتسهيل التعرف على نقطة التكافؤ.

4- تعريف تفاعل المعايرة: هو تفاعل بين حلول معاير (علوم التركيز) ومحلول معاير الهدف منها حساب كمية المادة.

خصائص المعايرة: سريع -تام -ستكيو تري عند التكافؤ

5- كتابة عادلة تفاعل المعايرة



$$\frac{n(I_2)}{1} = \frac{n(S_2O_3^{2-})}{2} = \frac{C.V_E}{2}$$

عند تافؤ يون مزيج تكيومتری

6- جدول تقدم

المعاداة		$2I^-_{aq} + ClO^-_{aq} + 2H^+_{aq} \rightarrow I_{2aq} + Cl^-_{aq} + H_2O_l$					
الحاة	التقدم	كمية المادة بالـ mole					
$t = 0$	$x = 0$	C_2V_2	C_1V_1	بوفرة	0	0	بوفرة
t	x	$C_2V_2 - 2x$	$C_1V_1 - x$	بوفرة	x	x	بوفرة
t_f	x_f	$C_2V_2 - 2x_f$	$C_1V_1 - x_f$	بوفرة	x_f	x_f	بوفرة

7- مية مادة في لأنبوب تمثل $\frac{1}{10}$ من المحلول الأصلي = التقدم

$$n(I_2)_{totale} = x = 10n(I_2)_{أنبوب} = \frac{10C.V_E}{2} = 5C.V_E$$

$t(s)$	60	180	270	360	510	720	900	1080	1440
$V_E(ml)$	2,2	4,8	6,3	7,3	9,0	10,8	11,7	12,7	13,7
$x(mmole)$	0,550	1,200	1,500	1,825	2,250	2,700	2,925	3,125	3,425

8- ر م بيان $x = f(t)$

يتطور تقدم تطور رتبيا من قيمة معدومة اى قيمة عظمى بنظامين نقاي ودثم.

9- علاقة بين رعة ختفاء ClO^- وميل مماس تعريف جدول تقدم نجد :

$$v_{vol}(ClO^-) = -\frac{1}{V_T} \frac{dn(ClO^-)}{dt}$$

$$v_{vol}(ClO^-) = -\frac{1}{V_T} \frac{d}{dt}(C_1V_1 - x)$$

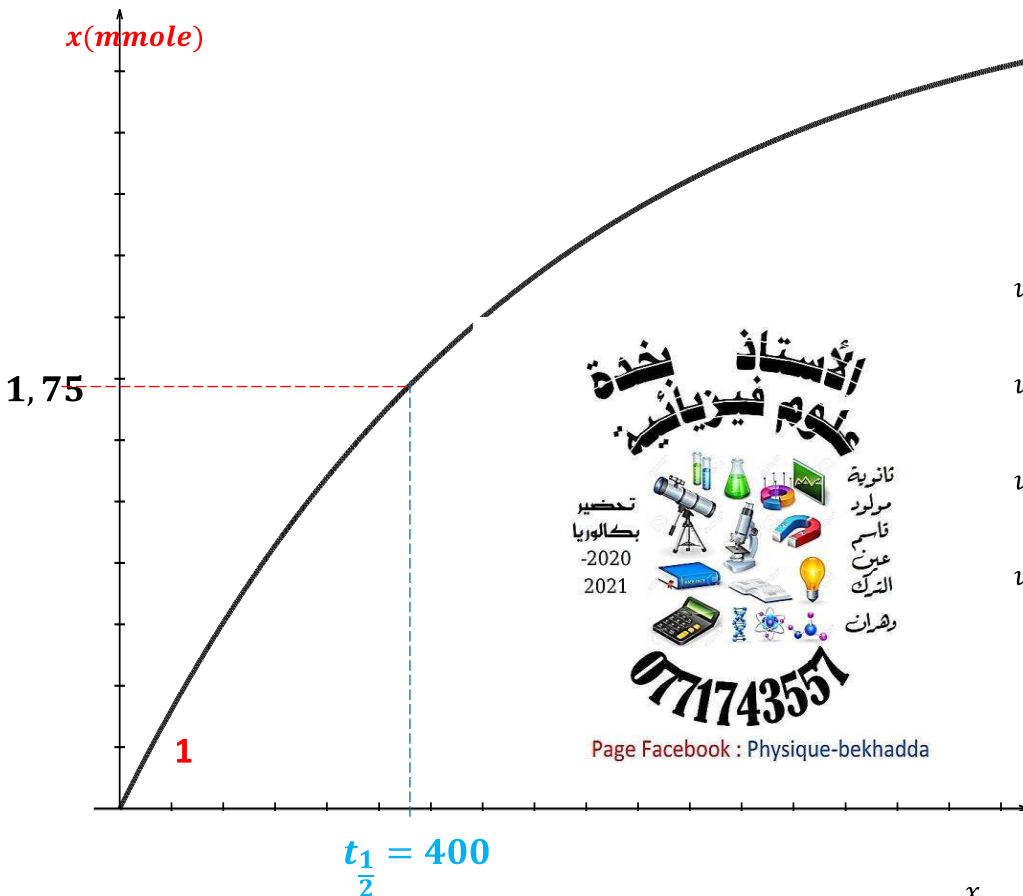
$$v_{vol}(ClO^-) = \frac{1}{V_T} \frac{dx}{dt}$$

$$v_{vol}(ClO^-) = \frac{1}{V_T} \text{ ميل مماس}$$

10- تون رعة أعظمية عند الحظة $t = 0$ ثم تتناقص حتى تتعدم عند نهاية افاعل.

عامل حري تتناقص مية مادة لمتفاعلات.

$t(s)$



* 11-

$$x_{max} = 2x_{t1} = 2.7 = 14mmole$$

ب- مزي تكي ومتری

$$C_1V_1 = x_f \rightarrow C_1 = \frac{x_f}{V_1} = \frac{3,5}{50} = 0,07mol/l$$

$$C_2V_2 = 2x_f \rightarrow C_2 = \frac{2x_f}{V_2} = \frac{7}{50} = 0,14mol/l$$

$$^0Chl = 0,0722,4.1 = 1,568$$

12- ما تب غير صحيح أو المنتج مغشوش أو لم يحضر حديثا.