كلية العلوم

القسم : الكيمياء

السنة : الرابعة

المادة : اشعاعية نووية

المحاضرة : الرابعة/نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2025

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

4

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

أهم التطبيقات بالاعتماد على النظائر المشعة:

تحديد أعمار الصخور والحفريات البيولوجية للمعدن المشع يعطي سنة وجود الرصاص $^{206}_{82}Pb$ إلى اليورانيوم $^{238}_{92}U$ تصدرات عن عمر الصخور الموجودة فيه حيث تكون عملية التفكك الكلية من خلال 14 خطوة نلخص هذه المعادلة

$$^{238}_{92}U \longrightarrow ^{206}_{82}Pb + 8\,^{4}_{2}He + 6\,^{0}_{-1}\beta$$

لكن طول عمر اليورانيوم حوالي 4.5 بليون سنة ويكون هذا التاريخ تاريخ تكوين الكون.

ملاحظة/ هناك علاقة خاصة باليورانيوم وعمر الرصاص وهي تحديد تاريخ الصخور أو عمر الصخور والحفريات البيولوجية

ملاحظة// نعني نكشف عن المادة المشعة ونتعلق بالتركيب الكيميائي الذي يوجد في النظير المشع ونتعلق بالوسط الخارجي كرفع درجة حرارة وهو مقدار فيزيائي يتعلق فقط بثابت التفكك الاشعاعي λ

ما هي أهم التقنيات الحديثة بالطبيعة بالنسبة للعناصر المشعة؟

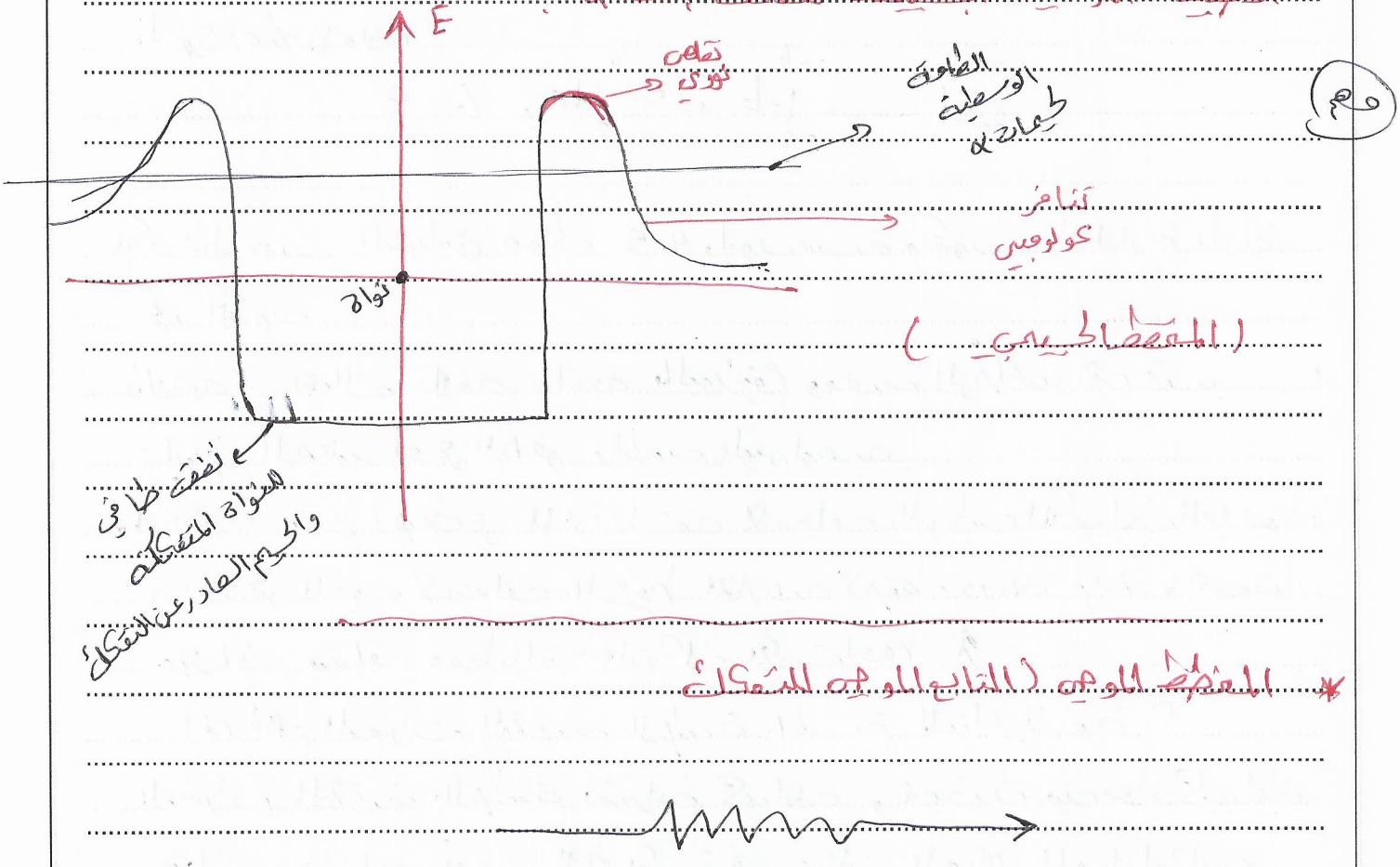
التقنيات الحديثة بالطبيعة تصدرات كيميائية وهي تحدث من جراء كيميائية كاشعة جزيئات أو غير ذلك لكن تبقى ميزات العناصر المتفاعلة ثابتة

// أما المتغيرات الفيزيائية // هي المتغيرات للمواد الكيميائية بسب حالات المادة المعروفة الصلبة، السائلة والغازية، ولكن تبقى جزيئات المادة على حالتها

// أما المتغيرات البيولوجية // هي تغيرات تجمع بين الفيزيائية والكيميائية

// المتغيرات المؤدية // هي تغيرات تحدث او تفاعلات تحدث في نواة الذرات المتفاعلة وبذلك تتغير خواص العناصر وتزاح، وهذا المتغير يسبب قذف جسيمات أو مكونات أو مكونات من مكونات ذرات أخرى

الموجة البيولوجية لتمثل الفا α

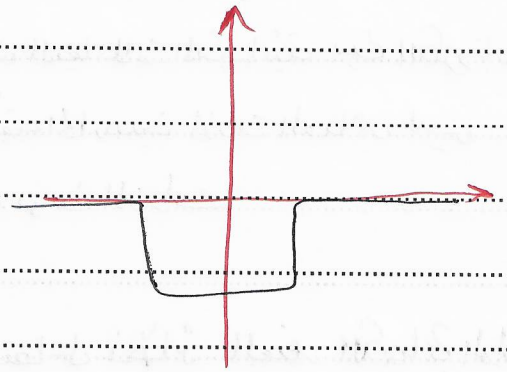


(المقطع الجيني)

* المقطع الموجي (التابع الموجي) للتفكك

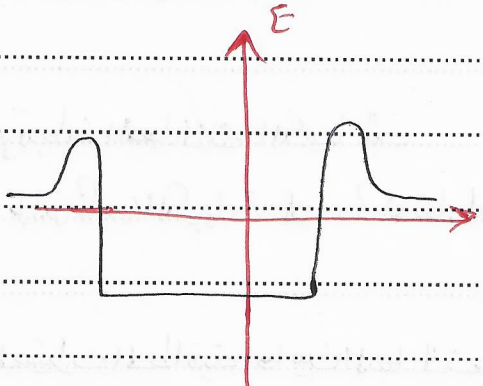
TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

1- إذا كان التفكك هو بيتا سالب β^- يكون المنحنى الطاقي له



الحوي نواة عديمة وله تفلت نووي

2- إذا كان التفكك هو بيتا موجب β^+ بروتون



سؤال: (1) لماذا نحتاج في كثير من البورانيوم و اليكيوم إلى أي عنصر آخر كوقود هل هذه الأشعة الصادرة عن هذه النظائر تأثر على جهاز أو مقاطيس ولماذا

(2) وما الفرق بين التفاعلات النووية والكيميائية (مقارنة)

جواب: (1) عندما يمر من النظير المشع الذي يصدر أشعة إلى حقل كهربائي أو مقاطيسي الحقل له قطبين موجب وسالب فإذا اتجهت منه الأشعة نحو القطب الموجب كانت الشحنة سالبة بيتا β أما إذا كانت نحو القطب السالب كانت شحنتها موجبة α

في حين لم تنحرف نحو القطب الموجب ولا السالب فهي عديمة الشحنة من النوع γ^0

(2) التفاعل الكيميائي يتم بين الإلكترونات السطحية

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

التفاعلات الكيميائية	التفاعلات النووية
(1) هي التفاعلات الكيميائية بين الكترونات الطبقة الخارجية لذرات العناصر بين نوى الذرات	(1) هي التفاعلات النووية بين نوى ذرات العناصر بين البروتونات والنيترونات
(2) تفاعل نظائر العنصر الكيميائي الواحد يبقى الحول	(2) تفاعل نظائر العنصر النووي يجعل مختلف عن بعضه
(3) وسيطة التفاعلات الكيميائية بالمركب الكيميائي لمادة المتفاعلة	(3) التفاعلات النووية هي عبارة عن المركب الكيميائي لنوى الذرات المتفاعلة
(4) المقدار الطاقة بين التفاعلات 10^3 kJ/mol و 10^1	(4) المقدار الطاقة في التفاعلات النووي 10^8 kJ/mol
(5) كل التفاعلات في التفاعلات الكيميائية تؤدي كتلة المواد ولا يوجد بمقدار كتلة ملحوظة	(5) هناك مقدار كتلة ملحوظة وقابلة للقياس

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

وائل:

وجدت صيغة حيث طلب حساب زمن الوفاة اعتبر العينة الاستطاعية لهذه الحيوانات وجد أن النشاط الكلي $A = 4\times10^{-12}\,Ba$ وعدد النوى الكلي لهذه العينة $N = \frac{2\times10^{-14}}{\lambda}$ المطلوب حساب زمن الوفاة بدلالة ثابت التفكك أو الثمل

أكمل:

$$t = \frac{1}{\lambda}\,Ln\left(1+\frac{\Delta N}{N(t)}\right) \quad \ldots (2)$$

$$A = \lambda . N(t)$$

$$N(t) = A/\lambda \Rightarrow N(t) = \frac{4\times10^{-12}}{\lambda} \quad \ldots (1)$$

نعوض (1) في (2)

$$t = \frac{1}{\lambda} Ln\left(1+\frac{\frac{2\times10^{-14}}{\lambda}}{\frac{4\times10^{-12}}{\lambda}}\right)$$

$$t = \frac{1}{\lambda} Ln\left(1+\frac{2\times10^{-14}}{4\times10^{-12}}\right)$$

$$t = \frac{1}{\lambda} Ln\left(1+0,5\times10^{-2}\right)$$

$1+0,005$

$$t = \frac{0,0049}{\lambda}$$

h → الواحدة ساعة

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مسألة:

كم هو الزمن اللازم لتفكك ثلاثة ارباع النواة المشعة أو المثالية اشعاعياً

الحل:

$$\frac{N(t)}{N(0)} = \frac{3}{4} \quad \text{---} \quad (1)$$

$$\frac{N(t)}{N(0)} = e^{-\lambda t} \quad \text{---} \quad (2)$$

بتعويض (1) في (2) نجد:

$$\frac{3}{4} = e^{-\lambda t}$$

$$\ln\frac{3}{4} = -\lambda t$$

$$\ln 3 - \ln(4) = -\lambda t$$

$$-0.287 = -\lambda t \Rightarrow t = \frac{0.287}{\lambda}$$

مسألة 1/

في شفاء المعالجة الاستعاضية للتصوير المشع وزنه

أو كتلته 95g $^{99}_{43}Tc$ "^{99}Tc"

$$T\frac{1}{3} = 4\,h$$

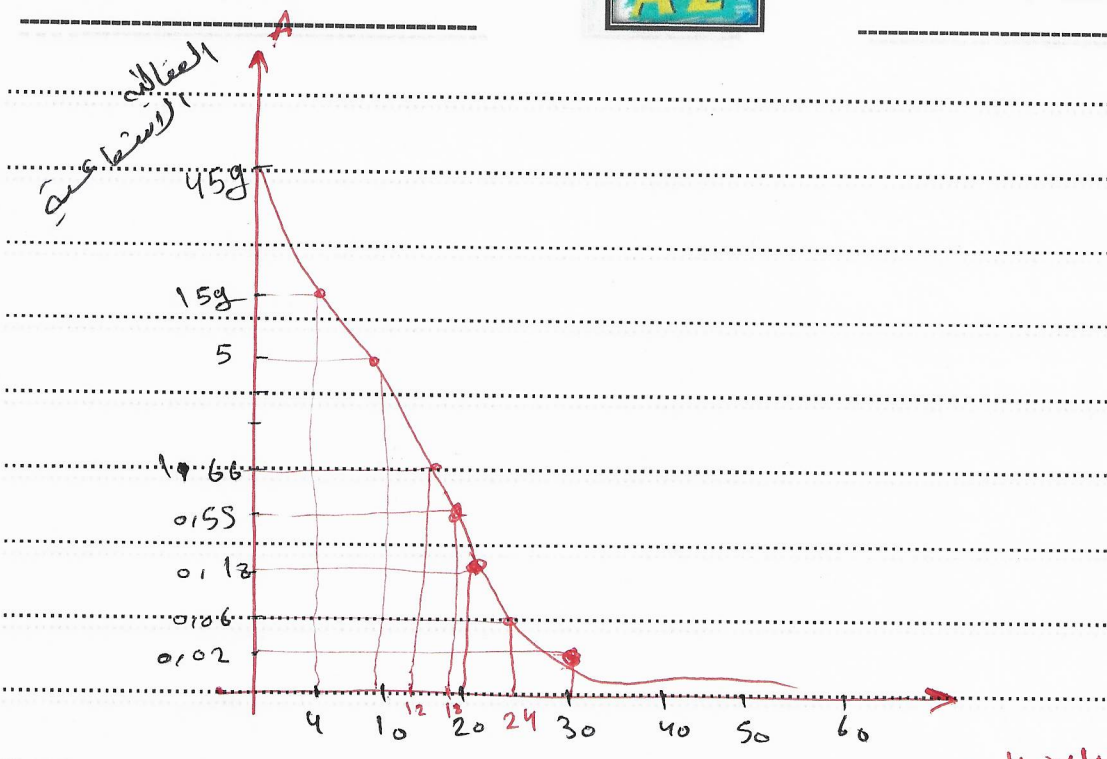
تبقى المعالجة الاستعاضية بعد 7 أمثال من زمن المادة

وتساوي

$$T\frac{1}{3} = 7 \times 4 = 28\,h$$

أي بعد 28 ساعة

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة



أنظمة الجرعة