الكيمياء النووية

الجسيمات النووية

نيوترون	بروتون	جسيم بيتا	جسيم ألفا	بوزيترون
${}^{1}_{0}n$	${}^{1}_{1}H$ أو ${}^{1}_{1}p$	${}^{0}_{-1}e$ أو ${}^{0}_{-1}\beta$	${}^{4}_{2}He$ أو ${}^{4}_{2}\alpha$	${}^{0}_{+1}e$ أو ${}^{0}_{+1}\beta$

الاستقرار النووي

شرط الاستقرار: هي المنطقة التي تقع فيها النوى المستقرة أما النوى غير المستقرة تقع خارج هذه المنطقة وتسمى النوى غير المستقرة

النسبة $\frac{N}{Z}$

$\frac{N}{Z}$ لنظير غير مستقر لا تساوي $\frac{N}{Z}$ لنظير مستقر	$\frac{N}{Z} > 1$	$\frac{N}{Z} = 1$
	للعناصر المستقرة ذات الأعداد الذرية الكبيرة	للعناصر المستقرة ذات الأعداد الذرية الصغيرة

بنية النواة:

- العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات ← A
- العدد الذري = عدد الإلكترونات + عدد البروتونات ← Z

$$^{A}_{Z}X$$

عدد النيوترونات $N = A - Z$

عمر النصف

هو الزمن اللازم لتفكك نصف عدد النوى للنظير المشع في عينة ما وفق معادلة الانحلال الإشعاعي

$t = t_{\frac{1}{2}} \times n$

- t: الزمن الكلي
- $t_{\frac{1}{2}}$: عمر النصف
- n: مرات التكرار

يتعلق عمر النصف بنوع المادة المشعة فقط

لا يتعلق عمر النصف بنوع الحالة الفيزيائية أو الكيميائية أو الضغط أو الحرارة

تطبيقات على عمر النصف: الصفحة 15 تطبيق 7 + تطبيق 8 + أختر الإجابة صفحة 19

تمرين 1 و تمرين 7 وتمرين 8

عبد الرحمن المحمد

التفاسير

1. كتلة النواة أصغر من مجموع كتل مكوناتها وهي مرّة ؟

بسبب تحول النقص في الكتلة إلى طاقة منيرة وفق علاقة أينشتاين $\Delta E = \Delta m . c^2$

2. النيوترون أفضل قذيفة نووية ؟

لأنه معتدل الشحنة فلا يحدث تدافع بينه وبين النواة المقذوفة.

3. إطلاق النواة للبوزيترون ؟

تحول البروتون إلى نيوترون يستقر داخل النواة مطلقاً" بوزيترون خارج النواة

4. يرافق تفاعل الإندماج النووي إنطلاق طاقة هائلة ؟

بسبب النقص في الكتلة الذي يتحول إلى طاقة هائلة

5. إطلاق النواة لإلكترونات المؤلفة لجسيمات بيتا ؟

بسبب تحول النيوترون إلى بروتون يستقر داخل النواة مطلقاً" جسيم بيتا خارج النواة.

6. عدم تأثر أشعة غاما بالحقل الكهربائي ؟

لأنها لا تحمل شحنة كهربائية

7. تأثر كل من جسيمات ألفا وجسيمات بيتا بالحقل الكهربائي ؟

لأن جسيمات ألفا تحمل شحنتين موجبتين بينما جسيمات بيتا تحمل شحنة سالبة.

طاقة الإرتباط ⊕ ← لحاقب القانون ← ⊖ طاقة الإنشار

لحاقب القانون

$$\Delta E = \Delta m . c^2$$

- $C = 3 \times 10^8$ سرعة انتشار الضوء $(m.s^{-1})$
- Δm مقدار النقص في الكتلة (kg) $\frac{\Delta E}{c^2}$
- جول (J) $\Rightarrow \Delta E$ الطاقة الارتباط / طاقة الإنشار (J)

★ ملاحظات امتحانية :

1. التحويلات في الدائل

ساعة $= 1 \times 3600$ دقيقة $= 1 \times 60$ يوم $= 1 \times 24 \times 3600$

hour min days

تختلف حسب عدد الأيام

2- إذا ذكر في نص المسألة كلمة "تنتج، تمنح، تنقص" نضع إشارة سالب لمقدار الطاقة المعطاة في نص المسألة.

3- فقرة سلاسل النشاط الإشعاعي ممكن أن تأتي مسألة وجاءت في الدورات

4- فقرة عمر النصف ممكن أن تأتي مسألة أيضاً عادي "ايزي"

هالكلمة قريبة لقلبي ♡

انتهى بتاريخ 2024/3/25
9:51 AM
أ. عبدالرحمن محمد الحمد
د. روان شريف
#فريق_معجزة_التعليمي

عبدالرحمن محمد