

النور الكتلة والصلابة

التكافؤ كتلة - طاقة: تملك كل مجموعة كتلتها m في حالة سكون ، طاقة E تسمى طاقة الكتلة ، يعبر عنها بعلاقة اينشتاين : $E = m.c^2$

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

$$= [[Zm_p + (A - Z)m_n] - m({}_Z^A X)].c^2$$

طاقة الربط للنواة هي الطاقة التي يجب إعطاؤها للنواة في حالة سكون لفصل نوياتها

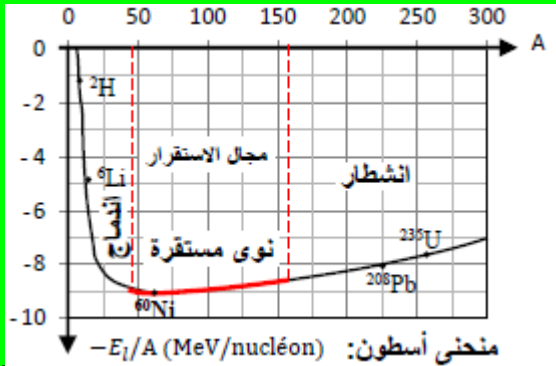
$$\Delta m = [Zm_p + (A - Z)m_n] - m({}_Z^A X)$$

النقص الكتلي Δm هو الفرق بين مجموع كتل النويات وكتلة النواة

التناقص الإشعاعي

طاقة الربط بالنسبة لنوية: تعطي فكرة عن مدى استقرار النواة ويعبر عنها بالعلاقة : $\xi = \frac{E_l}{A}$ حيث E_l طاقة الربط للنواة و A عدد نوياتها

كلما كانت ξ كبيرة تكون النواة أكثر استقرارا



يمكن منحى (أسطون) من مقارنة مدى استقرار النوى ومن تفسير إمكانية تحويل نوى إلى نوى أخرى

الحصيلة الطاقية لتحول نووي:

نعتبر تحولاً نووياً معادلته : ${}_Z^A X_1 + {}_Z^A X_2 \Rightarrow {}_Z^A X_3 + {}_Z^A X_4$:
طاقة التفاعل هي:

$$\Delta E = [m(X_3) + m(X_4) - m(X_1) - m(X_2)].c^2$$

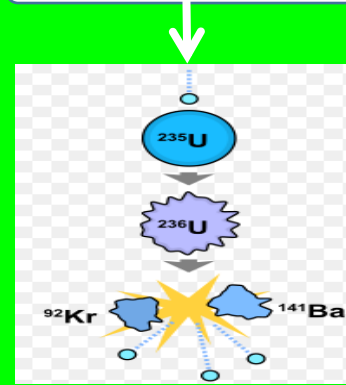
أو

$$\Delta E = [\sum m(\text{produits}) - \sum m(\text{réactifs})].c^2$$

$\Delta E > 0$: تفاعل ماص للحرارة

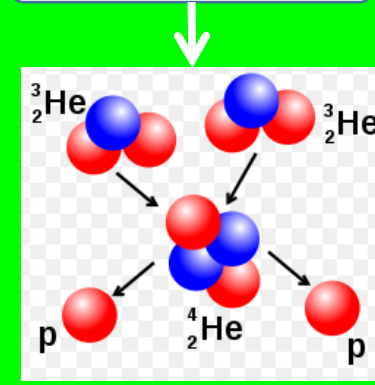
$\Delta E < 0$: تفاعل ناشر للحرارة

الانشطار



الإنشطار هو انقسام نواة ثقيلة إلى نوى أقل ثقلاً إثر التقائها بنوترون

الاندماج



الاندماج هو انضمام نواتين خفيفتين لتكوين نواة أكثر ثقلاً

النور الكتلة والصلابة