

## مقارنة بين تفاعلي الإنشطار النووي والاندماج النووي

الأستاذة : زينب جمعة العامرية

الاندماج النووي	الإنشطار النووي	
إندماج نواتين خفيفتين إلى نواة واحدة أثقل.	إنشطار نواة ثقيلة إلى نواتين متوسطتي الكتلة وبعض النيوترونات.	وصف التفاعل
الوصول إلى نواة واحدة أكثر إستقرارًا ( طاقة الربط لكل نيوكليون أكبر من المتفاعلات).	الوصول إلى نواتين ناتجتين أكثر إستقرارًا (إجمالي طاقة الربط لكل نيوكليون أكبر من الأم).	الهدف
${}^2_1H + {}^1_1P \rightarrow {}^3_2He \quad (١)$ ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^4_2He \quad (٢)$	${}^1_0n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{236}_{92}U$ <p style="text-align: center;">اليورانيوم <math>{}^{236}_{92}U</math> سينشطر سريعًا إلى :</p> ${}^{236}_{92}U \rightarrow {}^{142}_{56}Ba + {}^{92}_{36}Kr + 2{}^1_0n$	من معادلات التفاعل
<p style="text-align: center;">في التفاعل الأول:</p> <p>طاقة الربط للديوتيريوم <math>{}^2_1H = 2.2 \text{ MeV}</math></p> <p>طاقة الربط للهيليوم <math>{}^3_2He = 7.7 \text{ MeV}</math></p> <p>∴ الطاقة الناتجة من التفاعل <math>= 5.5 \text{ MeV}</math></p>	<p>طاقة الربط لليورانيوم <math>{}^{236}_{92}U</math></p> $12 \times 10^{-13} J \times 236 = 2.83 \times 10^{-10} =$ <p>طاقة الربط للباريوم <math>{}^{142}_{56}Ba</math></p> $13.3 \times 10^{-13} J \times 142 = 1.89 \times 10^{-10} =$ <p>طاقة الربط للكريبتون <math>{}^{92}_{36}Kr</math></p> $13.7 \times 10^{-13} J \times 92 = 1.26 \times 10^{-10} =$ <p>∴ الطاقة الناتجة من التفاعل =</p> <p>مجموع طاقة الربط للنواتج - طاقة الربط للمتفاعلات</p> <p>يساوي: <math>200 \text{ MeV} = 3.2 \times 10^{-11} J</math></p> <p style="text-align: center;">الأستاذة : زينب جمعة العامرية</p>	تقدير لقيمة الطاقة المنبعثة من التفاعل المذكور
<p style="text-align: center;">في التفاعل الثاني:</p> <p>طاقة الربط للديوتيريوم <math>{}^2_1H = 2.2 \text{ MeV}</math></p> <p>● ملاحظة: لدينا نواتي ديوتيريوم بالتالي تُضرب الطاقة في ٢ عند حساب إجمالي طاقة الربط للمتفاعلات .</p> <p>طاقة الربط للهيليوم <math>{}^4_2He</math></p> $7.1 \times 4 = 28.4 \text{ MeV}$ <p>∴ الطاقة الناتجة من التفاعل <math>= 24 \text{ MeV}</math></p>		