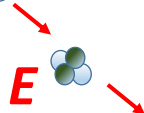
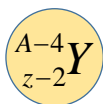
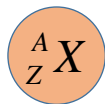


## Kernfysica 7: Energie van Straling, deel 2



De energie die ontstaat uit de verdwenen massa, wordt gebruikt om het ontstane deeltje weg te schieten.

Die energie wordt dus omgezet in kinetische energie.

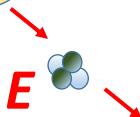
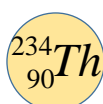
$$E = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

Maar deze formule enkel geldig met de SI eenheden: Joule en kg

Energie in MeV => omzetten in Joule:  $E(\text{MeV}) \Rightarrow E \cdot 10^6 \cdot 1,6 \cdot 10^{19} \text{ J}$

Massa van het deeltje dat weggeschoten wordt:  $m(u) \Rightarrow m \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Voorbeeld:



Deze energie is de kinetische energie waarmee de Helium kern is weggeschoten.

Eerst zetten we de energie om in Joule:

$$E = 4,3 \cdot 10^6 \text{ eV} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J/eV} = 6,88 \cdot 10^{-13} \text{ J}$$

De massa van de He-kern is 4,0015u (want 4,0026 is met elektronen erbij)

$$m = 4,0015 \text{ u} \cdot 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg/u} = 6,6445 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$E = \frac{m \cdot v^2}{2} \quad v = \sqrt{\frac{2 \cdot E}{m}} \quad v = \sqrt{\frac{2 \cdot 6,88 \cdot 10^{-13}}{6,6445 \cdot 10^{-27}}} = 1,44 \cdot 10^7 \text{ m/s} = 1,44 \cdot 10^4 \text{ km/s}$$

De He-kern krijgt dus een snelheid van ongeveer 1/20ste van de lichtsnelheid.