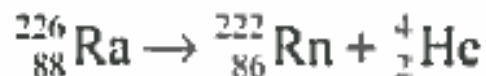


A15 & A16: Fysik B: 27/3 2017

- Tilstedeværelsesregistrering
- Opsamling fra sidst: Opgaver 15/1-15/2
- **Kernefysik.**
 - Energiomsætning ved henfald. Side 145.
 - Nye opg: 15/3-15/4

Vi ser på et α -henfald af radium (Ra-226) til radon (Rn-222).

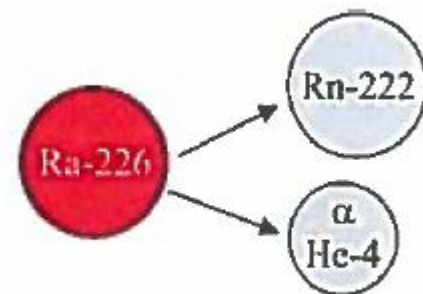


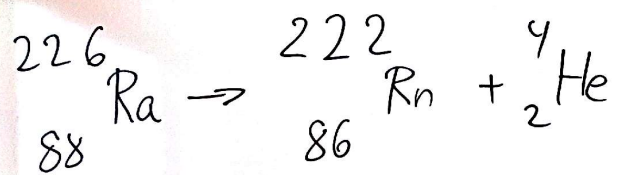
Fra en databog fås følgende atommasser:

$$m_{\text{atom}}(\text{Ra}) = 226,025436 \text{ u}$$

$$m_{\text{atom}}(\text{Rn}) = 222,017608 \text{ u} ; m_{\text{atom}}(\text{He}) = 4,002603 \text{ u}$$

REGNES IGENNEM
NEDENFØR: ↓





$$m_1 = m_{\text{ATOM}}({}^{226}\text{Ra}) - 88m_e$$

$$m_2 = m_{\text{ATOM}}({}^{222}\text{Rn}) - 86 \cdot m_e + \boxed{m_{\text{ATOM}}({}^4\text{He}) - 2m_e}$$

$$\Delta m = m_2 - m_1 = 222,017608 \mu - 86m_e + 4,002603 \mu - 2m_e$$

$$- 226,025436 \mu + 88m_e$$

$$\Delta m = -0,005225 \mu$$

$\Delta E_{k=2}$

$$Q = -\Delta m \cdot c^2 = -\left(-0,005225 \cdot \underbrace{1,6605 \cdot 10^{-27}}\right) \cdot \left(\underbrace{3,0 \cdot 10^8}_{2,998}\right)^2$$

$$Q = 7,8085 \cdot 10^{-13} \text{ J} = \underline{\underline{4,87 \text{ MeV}}}$$

ANTAG α -PARTIKKEN FÅR 50% AF ENERGIEN.
 (DE 50% ER EN ANTAGELSE
 (DIT ER EN EKSEMPEL. DET
 I DETTE FALDET KAN SAGENS VÆRE
 ANDRE))

$$\frac{1}{2} m_{\text{He}} \cdot v^2 = 0,5 \cdot Q$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,5 \cdot Q}{m_{\text{He}}}} = \sqrt{\frac{7,8085 \cdot 10^{-13}}{(4,002603 - 2 \cdot 0,00054858) \cdot 1,6605 \cdot 10^{-27}}}$$

$$v = 11026420,78 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \underline{\underline{11 \cdot 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}}} = \underline{\underline{0,11 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$

ERSTORA v HVOR HURTIGT FÅRER
 He-kernen AFSTED?

