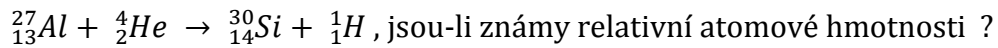


Vypočtete, kolik energie se uvolní při reakci



Řešení:

$$m_{\text{Al}} = 26,9899, m_{\text{He}} = 4,003, m_{\text{Si}} = 29,9832, m_{\text{H}} = 1,0081, m_u = 1,667 \cdot 10^{-27} \text{ kg}, \Delta E = ? \text{ J}$$

V průběhu reakce dochází ke vzniku hmotnostního schodku Δm , který je určen rozdílem součtu klidových hmotností částic do reakce vstupujících a součtu klidových hmotností částic při reakci vznikajících.

Pro hmotnostní schodek tedy platí rovnice

$$\Delta m = (m_{\text{Al}} + m_{\text{He}}) \cdot m_u - (m_{\text{Si}} + m_{\text{H}}) \cdot m_u$$

což po dosazení a vyčíslení dává

$$\Delta m = 0,0016 \cdot 1,667 \cdot 10^{-27} = 2,667 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$$

Podle rovnice o souvislosti hmotnosti a energie

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

Pak dostáváme

$$\Delta E = 2,667 \cdot 10^{-30} \cdot 9 \cdot 10^{16} = 24,003 \cdot 10^{-14} \text{ J}$$

Odpověď:

Při reakci se uvolní energie $24,003 \cdot 10^{-14} \text{ J}$.