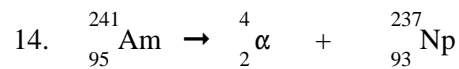


Eindexamen natuurkunde 1-2 havo 2006-I

© havovwo.nl

Rookmelder



15. De halveringstijd van ${}^{241}\text{Am}$ is 432 jaar. $= 432 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 = 1,36 \cdot 10^{10}$ s.

$$37 \cdot 10^3 = \frac{0,693 \cdot N}{1,36 \cdot 10^{10}} \rightarrow N = \frac{1,26 \cdot 10^{10} \cdot 37 \cdot 10^3}{0,693} = 7,37 \cdot 10^{14}$$

$$7,37 \cdot 10^{14} \cdot 4 \cdot 10^{-25} = 2,9 \cdot 10^{-10} \text{ kg.}$$

16. $m_\alpha = 4 \cdot 1,66 \cdot 10^{-27} = 6,64 \cdot 10^{-27} \text{ kg.}$

$$E_k = 5,6 \cdot 10^6 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = \frac{1}{2} m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 6,64 \cdot 10^{-27} \cdot v^2$$

$$v^2 = 2,699 \cdot 10^{14} \rightarrow v = 1,6 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

17. 1. De meeste α -deeltjes komen niet vrij met een snelheid in de richting van de ionisatiekamer.
2. Sommige α -deeltjes zijn hun energie (en dus hun snelheid) al kwijt voor ze de ionisatiekamer bereikt hebben.

18. Eén ionisatie levert $\frac{5,6 \cdot 10^6}{34} = 1,65 \cdot 10^5$ elektronen.

$5 \cdot 10^3$ α -deeltjes per sec leveren dus $5 \cdot 10^3 \cdot 1,65 \cdot 10^5 = 8,235 \cdot 10^8$ elektronen (en ionen)

$$\rightarrow \text{stroomsterkte: } i = \frac{Q}{t} = \frac{8,235 \cdot 10^8 \cdot (-)1,6 \cdot 10^{-19}}{1} = 1,3 \cdot 10^{-10} \text{ A}$$

19.

