

## Absorptie van gammastraling

9. Na één plaatje is nog 95% van de straling over.  
Na vijf plaatjes dus nog  $(0,95)^5 = 0,774$  ofwel 77,4 %  
De absorptie na 5 plaatjes is dus minder dan 25%.

10. Na 1 maal de halveringsdikte is nog 50% over.  
1% heb je over na n halveringsdiktes:

$$1\% = 0,01 = (0,5)^n \quad \log 0,01 = n \cdot \log 0,5$$
$$n = 6,664386$$

Dus: 1% over na  $6,664386 \cdot 4,2 = 28$  cm

11.  $[n_e] = [\rho] \frac{[Z]}{[m]} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{1}{\text{kg}} = \text{m}^{-3}$

12.  $d_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{\sigma} \cdot \frac{1}{n_e} \quad 4,2 \cdot 10^{-2} = \frac{\ln 2}{\sigma} \cdot \frac{m_{\text{at}}}{Z \cdot \rho}$

$$\sigma = \frac{\ln 2}{4,2 \cdot 10^{-2}} \cdot \frac{m_{\text{at}}}{Z \rho} = \frac{16,5 \cdot 26,98 \cdot 1,661 \cdot 10^{-27}}{13 \cdot 2,7 \cdot 10^3} = 2,11 \cdot 10^{-29} \text{ m}^2$$

13.  $\sigma = \frac{\ln 2}{d_{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{1}{n_e}$  waarin alleen  $d_{\frac{1}{2}}$  afhankelijk is van de energie van de gammafotonen.  
 $d_{\frac{1}{2}}$  is groter naarmate de energie van de gammafotonen groter is dus bij grotere  $E_\gamma$  een grotere  $d_{\frac{1}{2}}$  en dus een kleinere  $\sigma$ .