

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$$

zahl am  
Anfang

zerfalls konstante

$$[\lambda] = \frac{1}{s}$$

$$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} \Leftrightarrow \lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}}$$

Aktivität

$$A(t) = \dot{N}(t) = -N_0 \cdot e^{-\lambda t} \cdot (-\lambda) \\ = \underbrace{N_0 \cdot \lambda}_{A_0} e^{-\lambda t}$$

$$A(t) = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

$$158(76) \quad m \sim N$$

$$\Rightarrow m(t) = m_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

$$m_0 = 1g, \quad t = 100a, \quad \lambda = \frac{\ln 2}{1600 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 s}$$

$$m(100a) = 1g \cdot e^{-\frac{\ln 2}{1600a} \cdot 100a} \\ = 0,96g$$

$$c) \quad A(t) = 10\% \cdot A_0 = 0,1 \cdot A_0$$

$$0,1 \cdot A_0 = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

$$0,1 = e^{-\lambda t}$$

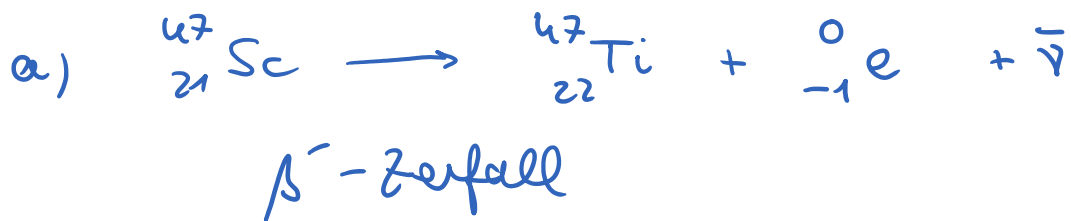
$$\ln 0,1 = -\lambda t$$

$$t = \frac{\ln 0,1}{-\lambda} \Rightarrow t \approx 5300 \text{ a}$$

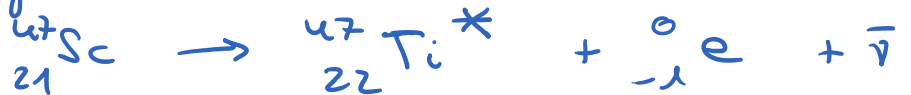
158/8 a) Holmium hat eine doppelt so große Aktivität wie Phosphor

b) Man benötigt doppelt so viele Phosphor- wie Holmium-Atome

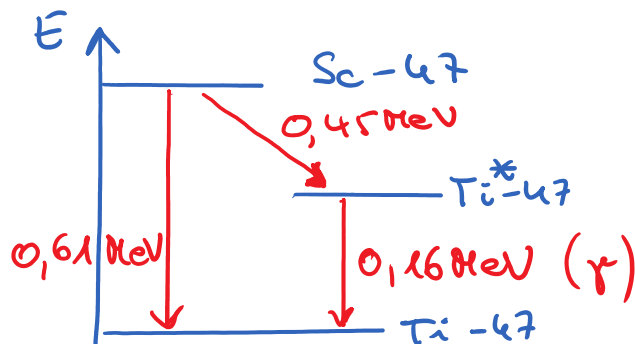
S. 157/6 Scandium  ${}_{21}^{47}\text{Sc}$



b) 1. Möglichkeit:



2. Möglichkeit:



c)  $\gamma$ -Strahlung beim Übergang des angeregten Titankerns in den Grundzustand.

$\lambda?$

$$E = h \cdot f, \quad f \cdot \lambda = c$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{h \cdot c}{E}$$

$$\lambda = \frac{4,1 \cdot 10^{-15} \text{ eVs} \cdot 3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{0,16 \cdot 10^6 \text{ eV}}$$

$$\lambda = 7,8 \cdot 10^{-12} \text{ m} = 7,8 \text{ pm}$$

---

Frätag: 158/10