

Atomin energiatilat

Kvanttiluku	Tun- nus	Mahdolliset arvot
pääkvantti- luku	n	1, 2, 3, ...
sivukvantti- luku	l	0, 1, 2, ..., $n-1$
magneettinen kvanttiluku	m_l	0, ± 1 , ± 2 , ..., $\pm l$
spinkvantti- luku	m_s	$+1/2$, $-1/2$

- kaikkilla atomin elektroneilla on eri kvanttilukuyhdistelmä
- "kutsu seisonan aaltoliikkeen aaltojen lukumäärän"
- "myös elliptiset radat sallittu"
- "elektronin magneettinen momentti (radan kaltevuus) on kvantittunut"
- "elektroni voi kiertää atominsa ympäri myötä- tai vastapäivään"

Vetyatomin energiatasokaavio

elektronin energia vetyatomissa

$$E_n = -R_H \frac{hc}{n^2}$$

$$= -\frac{13,6 \text{ eV}}{n^2}$$

E_n = elektronin energia

R_H = Rydbergin vakio vetyatomille

$$R_H = 1,096\,775\,8 \cdot 10^7 \frac{1}{\text{m}}$$

h = Planckin vakio

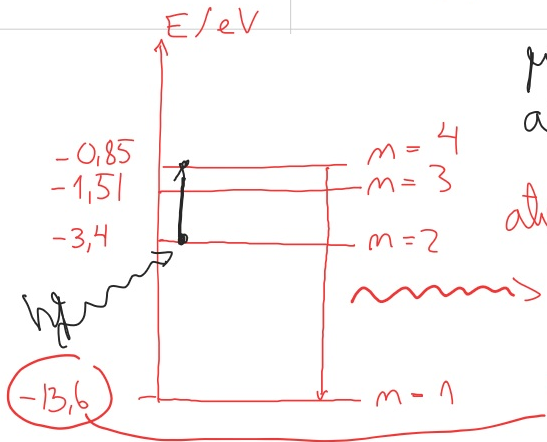
$$h = 4,135\,667\,696 \cdot 10^{-15} \text{ eV s}$$

$$h = 6,626\,070\,15 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$$

c = valon nopeus tyhjiössä

$$c = 299\,792\,458 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

n = kuoren järjestysluku



positroni: $E = h\nu$ siirtää atomin
atomi absorboi positronin

atomi emittoi positronin: $\Delta E = -0,85 - (-13,6) \text{ eV} = 12,75 \text{ eV}$
 λ tai ν saadaan: $E = \frac{hc}{\lambda} = h\nu$

perustilan energia $\rightarrow$ ionisoitumisenergia