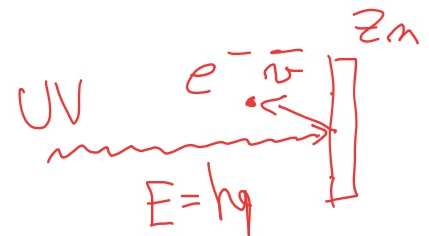


Valoesähtäminen ilmiö

$$h\nu = W_{\text{im}} + E_{\text{elektroni}}$$



potenin energia **kulur** eristytöhön ja leppu
muuttuu elektronin liike-energiaksi

- riittävän lyhytaaltainen säteily pystyy irrottamaan
elektronija metallista



$$E_k^e = h\nu - W_{\text{im}}$$

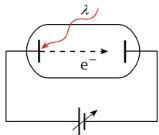
$$(y = kx + b)$$

Pyriälyy: simmitel
esim 2,3V →

$$E_k^e = eU$$

$$E_k^e = 2,3 \text{ eV}$$

- 2-16. Kun valo, jonka aallonpituus on 611 nm, osuu valokennoon, tarvitaan 0,31 V:n pysäytysjännite estämään irronneiden elektronien pääsy anodille.



Kuinka suuri pysäytysjännite tarvitaan käytettäessä 489 nm:n valoa?

Työenergia on valosähköinen ilmiä

$$h\nu = W_{\text{min}} + E_k^e$$

$$\frac{hc}{\lambda} = W_{\text{min}} + eU, \text{ ratkaistaan ensin kennon irrotustyö}$$

$$W_{\text{min}} = \frac{hc}{\lambda} - eU = \frac{4,135 \cdot 10^{-15} \text{ eVs} \cdot 2,99 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{611 \cdot 10^{-9} \text{ m}} - 0,31 \text{ eV} = 1,713 \text{ eV}$$

Ratkaistaan E_k^e , kun fotonin aallonpituus on 489 nm

$$E_k^e = \frac{hc}{\lambda} - W_{\text{min}} = \frac{4,135 \cdot 10^{-15} \text{ eVs} \cdot 2,99 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{489 \cdot 10^{-9} \text{ m}} - 1,713 \text{ eV} = 0,8153 \text{ eV}$$

$$V: \underline{\underline{0,81 \text{ V}}}$$

2-9. Valosähköilmiötä tutkittaessa mitattiin elektronien pysäytysjännite taajuuden funktiona. Mittaustulokset ovat Aineistossa. Määritä mittaustuloksista sopivaa koordinaatistoa käyttäen Planckin vakio, valosähköilmiön rajataajuus kyseiselle metallille sekä irrotustyö.

