

$$\Delta E = h\phi = h \frac{c}{\lambda} = \frac{4,13567 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot 2,99792 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{886 \cdot 10^{-9} \text{ m}}$$

$$= 1,3994 \text{ eV} \approx E_3 - E_2$$

$\Rightarrow$ noir säteillä kun aihe siirtyy $E_3 \rightarrow E_2$

c) Suurin osa atomeista on perustilalla E_1 , ionisaatio: $E_1 \rightarrow E_i$

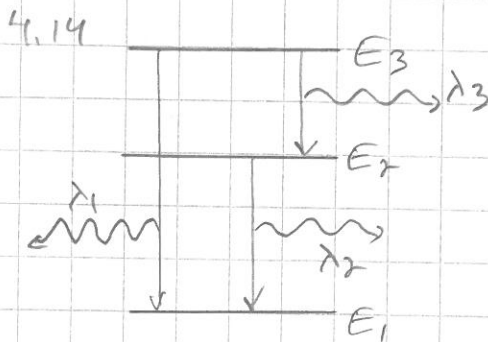
$$\Delta E = E_i - E_1 = h\phi = h \frac{c}{\lambda}$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{hc}{\Delta E} = \frac{4,13567 \cdot 10^{-15} \text{ eV} \cdot 2,99792 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{(0 - (-4,5)) \text{ eV}} = 2,530 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$

$$\approx 253 \text{ nm}$$

jos fotonin energia on suurempi kuin ΔE , menee loput siitä irtosavan elektronin liike-energiaksi

$$\Rightarrow \text{säteily} \lambda \leq 253 \text{ nm}$$



$$\lambda_1 = 25,6 \text{ nm}$$

$$\lambda_2 = 30,4 \text{ nm}$$

$$\lambda_3 = ?$$

$$E_3 - E_1 = (E_2 - E_1) + (E_3 - E_2)$$

$$\Rightarrow h\phi_1 = h\phi_2 + h\phi_3 \quad | : h$$

$$\Rightarrow \phi_1 = \phi_2 + \phi_3$$

$$\Rightarrow \frac{c}{\lambda_1} = \frac{c}{\lambda_2} + \frac{c}{\lambda_3} \quad | : c$$

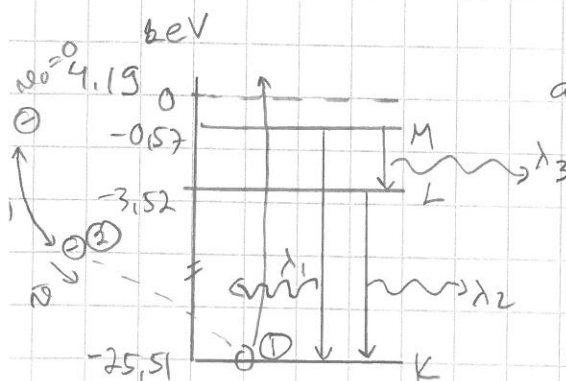
$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1}{\lambda_2} + \frac{1}{\lambda_3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2} \quad | ()^{-1}$$

$$\Rightarrow \lambda_3 = \frac{1}{\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2}} = \frac{1}{\frac{1}{25,6 \text{ nm}} - \frac{1}{30,4 \text{ nm}}}$$

$$\left(\frac{1}{\frac{1}{\text{nm}}} \right) = \text{nm}$$

$$\approx 162,133 \text{ nm} \approx 162 \text{ nm}$$



a) K-kuorelle olevan elektronin ^① lähtönopeus
vähintään energia $0 \text{ eV} - E_K = 25,51 \text{ eV}$.
Sitä kiihdytetyn elektronin ^② energia on sama
vähintään $25,51 \text{ eV}$, joten kiihdytysjännite
on vähintään $25,51 \text{ V}$

b) K-kuorelle siirtyneet auringon valon lähtönopeus L-
tai M-kuorelle ja L-kuorelle siirtyneet auringon