melko lineaarisesti λ:n pienentyessä hiippareesta.

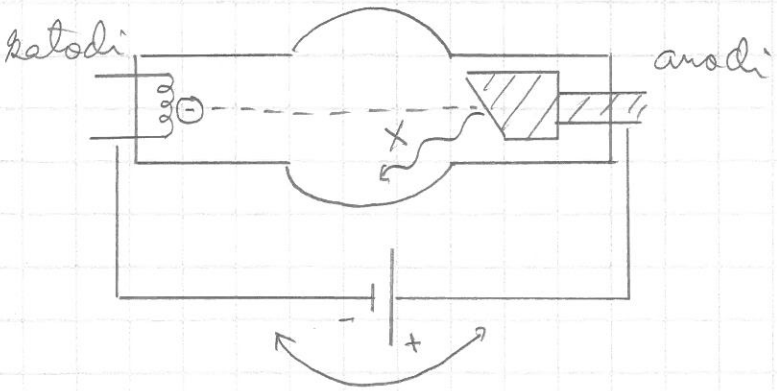
11.4 - energiaa muuttuu lämmöksi
- osa säteilystä heijastuu anturikopanelin pinnasta
- — " " — menee anturikerroksen läpi

11.5 Pienin energia joka riittää elektroni-aukkoparin muodostamiseen vastaa fotonin aallonpituutta $\lambda \approx 1100\,nm$

$$E = hf = h\frac{c}{\lambda} = \ldots \approx 1{,}1\,eV$$

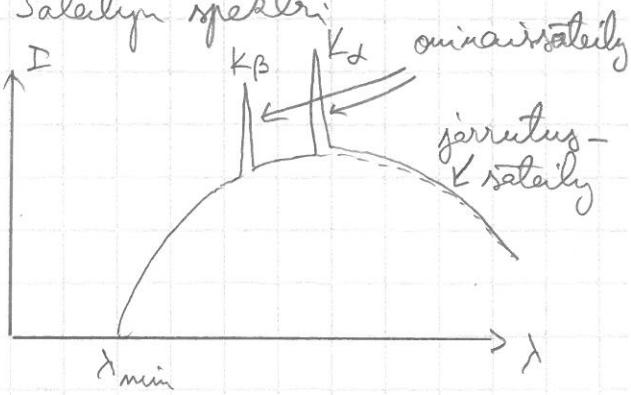
7. Kuinka röntgenia tuotetaan

Röntgenputki:



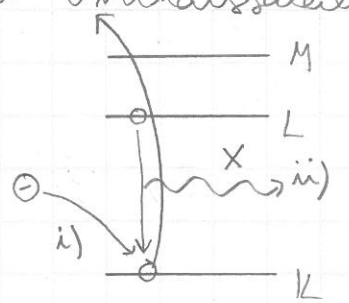
U: 40 kV ... 400 kV

Säteilyn spektri



1° Jarrutussäteily
Elektroneja kiihdytetään isolla jännitteellä → elektronit törmäävät anodiin → ne hidastuvat voimakkaasti → jarrutussäteilyä röntgenalueella (suurin osa kiihdytystyöstä muuttuu lämmöksi → anodilla verijäähdytys). Pienin aallonpituus λ_{min} saadaan kun kiihdytystyö $W = UQ$ menee kokonaan yhdelle fotonille: $hf_{max} = h\frac{c}{\lambda_{min}} = Uc$

2° Ominaissäteily



i) elektroni poistaisi K-kuoren elektronin jos
ii) viritystila laukeaa (syntynyt aukko täyttyy ylempää) → röntgenfotoni (kuvassa $L \to K$: K_α -viiva)
Piikkien paikat riippuvat anodiaineesta

Röntgensäteilyn käyttö:
- röntgenkuvaus
- sädehoito
- kemiantutkimus ?