

FOTOEFEKT in RENTGENSKA SVETLOBA

Vprašanja:

1. Razporedi fotone, ki jih sevajo podani sevalci, glede na velikost energije:
 - a) reklamni napis modre barve
 - b) gama žarek, ki ga izseva atomsko jedro
 - c) radijski val, ki ga seva Radio City
 - d) mikrovalovna pečica
2. Svetilka z močjo 1 W, ki seva rumeno svetlobo z valovno dolžino 650 nm, ne izbije elektronov iz cezijeve ploščice ($A_i = 1,94$ eV). Ali lahko pride do fotoefekta, ko uporabimo svetilko z močjo 10 W?
3. Zakaj v rentgenskem spektru ni svetlobe z manjšimi valovnimi dolžinami od λ_{\min} ?

Naloge:

1. Kolikšno energijo (eV) ima foton z valovno dolžino 0,56 μm ? (2,2 eV)
2. Izstopno delo za fotoefekt na neki kovini je 3 eV. S kolikšno največjo hitrostjo lahko izstopi elektron iz kovine, če prejme 10^{-18} J energije? Masa elektrona je $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg. ($1,1 \cdot 10^6$ m/s)
3. Fotoefekt na katodi fotocelice povzroči svetloba, katere največja valovna dolžina je $\lambda_0 = 739$ nm. Kolikšno zaporno napetost moramo priključiti na fotocelico, da tok skozi fotocelico ne bo tekkel, če katodo fotocelice osvetlimo s svetlobo valovne dolžine $\lambda = 500$ nm? (0,8 V)
4. Rentgenska cev je priključena na napetost 200 kV. Kolikšna je najmanjša valovna dolžina spektra rentgenskih žarkov, ki jih seva cev? ($6,2 \cdot 10^{-12}$ m)
5. Določi najmanjšo valovno dolžino rentgenskega spektra, če je znano, da zmanjšanje napetosti na rentgenski cevi za 23 kV podvoji iskano valovno dolžino?