

## Fényelektromos jelenség

1. A fotokatód anyagára jellemző kilépési munka  $3 \cdot 10^{-19}$  J. Mekkora annak a fénynek a hullámhossza, amelynek hatására megindul a fotocella áramkörében a fotoáram? Mekkora a fény frekvenciája?
2. A lítium fotokatódot 400 nm hullámhosszúságú fénnel világítjuk meg. Legfeljebb mekkora sebességgel hagyják el az elektronok a katód felületét, ha az elektront  $3,84 \cdot 10^{-19}$  J munka árán lehet kiszabadítani a lítiumból?
3. Mekkora frekvenciájú fénnel kell megvilágítani a cézium fotokatódot, hogy a kilépő elektronok maximális sebessége 2000 km/s legyen? A kilépési munka:  $3 \cdot 10^{-19}$  J.
4. Fotocella katódját az áramforrás pozitív, anódját pedig a negatív pólushoz kapcsoljuk (ellentér kapcsolás). A katódot 590 nm hullámhosszúságú fénnel megvilágítva azt tapasztaljuk, hogy 0,23 V-os feszültségnél megszűnik a fotoáram. Mekkora a katódfém kilépési munkája?
5. Az elektront a cézium fotokatódból  $3 \cdot 10^{-19}$  J munka befektetésével lehet kiszabadítani. Az 589 nm hullámhosszúságú fénnel megvilágítva, a fotocella áramkörében 3,2 A erősségű áram folyik. Hány foton ütközik a katódba 1 s alatt? Mekkora a katódból kilépő elektronok maximális sebessége?
6. Röntgensugárcsőben az elektronokat 10 kV feszültség gyorsítja. Mekkora a keletkezett röntgensugárzás frekvenciája, ha feltételezzük, hogy az elektron energiája veszteség nélkül a sugárzás kiváltására fordítódik?