

Fényelektromos jelenség

Albert Einstein az 1905-ös évben három kiemelkedő jelentőségű cikket publikált: a speciális relativitáselméletről, a Brown-mozgásról s a Lénárd Fülöp által felfedezett fényelektromos jelenség értelmezéséről. Az 1922-es év fizikai Nobel-díját Einstein ez utóbbi munkájáért kapta.

Ismertesse a fényelektromos jelenség lényegét! Értelmezze a kilépési munka és a határfrekvencia fogalmát! Mutassa be az energia kvantáltságának hipotézisét, nevezze meg megalkotóját, fejtse ki, hogy a fényelektromos jelenség hogyan támasztja alá érvényességét! Mutassa meg, hogy a jelenség az energia elnyelésére vonatkozó klasszikus elv alapján nem értelmezhető! Mutasson be két példát a fényelektromos jelenség gyakorlati felhasználására!

(2011. október)

Megoldás:

A fényelektromos jelenség lényege:

2 pont

Kilépési munka és határfrekvencia fogalma:

2 + 2 pont

Az energia kvantáltságára vonatkozó hipotézis bemutatása:

2 pont

Planck megnevezése:

1 pont

Az energia kvantáltságára vonatkozó hipotézis igazolása a fényelektromos jelenséggel:

3 pont

Annak megmutatása, hogy a klasszikus fizikának ellentmond a fényelektromos jelenség:

2 pont

Két példa a fényelektromos jelenség gyakorlati alkalmazására:

2 + 2 pont

Összesen 18 pont