

6. Kas saab näidata (Kirchhoffi seaduse abiga) et ideaalne peegel (peegeldab kogu langevat energiat) ise ei kiirga elektromagnetlainet?

10

Kirchhoffi kiirgusseadus ütleb, et keha neeldumisvõime $A(\lambda)$ ja kiirgusvõime $\varepsilon(\lambda)$ igal lainepikkusel on termodünaamilises tasakaalus võrdsed:

tõsiselt?

$$\varepsilon(\lambda) = A(\lambda).$$

Ideaalne peegel peegeldab kogu sellele langeva elektromagnetlainet energia, mis tähendab, et tema neeldumisvõime on null:

$$A = 0.$$

Seega Kirchhoffi seaduse kohaselt peab ka kiirgusvõime olema null:

$$\varepsilon = 0.$$

Järelikult ideaalne peegel ei kiirga elektromagnetlainet.

12. Elektron liigub kiirusega $v=0.98c$. Siin c – valguse kiirus vaakumis. Mitu korda on elektroni mass suurem kui elektroni puhkemass?

33

$$m = \gamma m_0, \quad (1)$$

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}. \quad (2)$$

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - (0.98)^2}}. \quad (3)$$

$$\gamma = \frac{1}{0.199} \approx 5.03. \quad (4)$$

46. Kui palju elektroni, prootonit ja neutronit on kaltsiumi aatomis?

33

- Aatominumber: $Z = 20$

- Massiarv: $A \approx 40$

- Prootonite arv:

$$Z = 20$$

- Elektronite arv:

$$Z = 20$$

- Neutronite arv:

$$N = A - Z = 40 - 20 = 20.$$