***Vysvětlení závislosti odporu kovu na teplotě

Z Ohmova zákona vyplývá, že při konstantní teplotě je velikost unášivé rychlosti *v* přímo úměrná velikosti elektrické intenzity pole ve vodiči. Připojíme-li vodič délky *l* o měrném odporu ρ ke zdroji o svorkovém napětí *U*, můžeme postupně psát: $I = \frac{U}{R} = \frac{US}{\rho l} = E\frac{S}{\rho} = N_V Sve$. Odtud pro velikost rychlosti pohybu elektronů dostáváme $v = \frac{1}{N_V e \rho} E = \mu_e E$, kde μ_e je pohyblivost elektronů; $[\mu_e] = \mathrm{m^2.V^{-1}.s^{-1}}$.

Elektrický odpor kovových vodičů je důsledkem srážek vodivostních elektronů s nepravidelnostmi krystalové mříže. U čistých kovů se za obvyklých teplot (řádově $300\,\mathrm{K}$) projevují především tepelné kmity iontů mříže. S rostoucí teplotou se amplituda kmitů zvětšuje a srážky iontů s elektrony jsou častější - odpor vodiče roste a velikost unášivé rychlosti elektronů klesá. Teplotní součinitel odporu má u čistých kovů hodnotu okolo $4.10^{-3}\,\mathrm{K^{-1}}$.

Ve slitinách kovů se mnohem více uplatňují trvalé nepravidelnosti mříže. Měrný odpor slitin je proto větší něž měrný odpor čistých kovů, z nichž je slitina vytvořena, a teplotní součinitel odporu je malý.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.