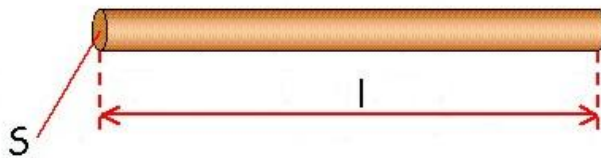


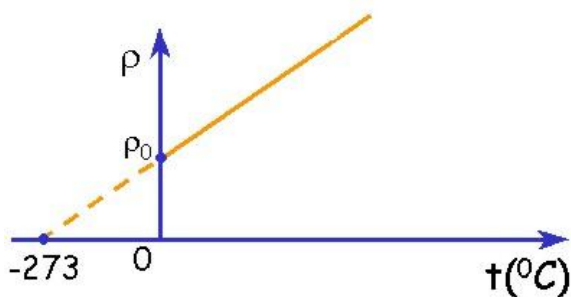
Eritakistus. Ülijuhtivus.

Vaatleme elektrijuhti pikkusega l ja ristlõikepindalaga S . Katseliselt tehti kindlaks, et juhi takistus R on seda suurem, mida suurem on juhi pikkus ja mida väiksem on ristlõikepindala $R = \rho \frac{l}{S}$, kus võrdetegurit ρ nimetatakse elektrijuhi eritakistuseks.



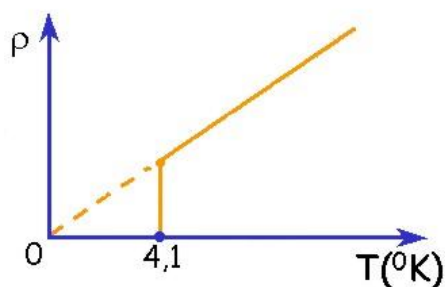
Joonis 1

Eritakistus iseloomustab juhi ainet ja temperatuuri. Kui tähistada ρ_0 juhi eritakistus temperatuuril 0°C ja ρ juhi eritakistus temperatuuril $t^\circ\text{C}$, siis eritakistuse suhteline muut on võrdelises sõltuvuses temperatuurist $\frac{\rho - \rho_0}{\rho_0} = \alpha t$. Mida kõrgem on temperatuur, seda suurem on juhi takistus. Võrdetegur α kannab takistuse temperatuuriteguri nime ja iseloomustab aine takistuse sõltuvust temperatuurist.



Joonis 2

Temperatuuritegur on arvuliselt võrdne juhi takistuse suhtelise muuduga juhi soojenemisel 1°C võrra. Sellest jäeldub $\rho = \rho_0(1 + \alpha t)$. See sõltuvus on esitatud graafikul. Kui avaldada temperatuur Kelvini kraadides, siis saame $\rho = \rho_0 \alpha T$. Puhaste metallide korral on α ligikaudu $\frac{1}{273} \text{ } ^{\circ}\text{K}$. Eritakistuse sõltuvus temperatuurist Kelvini kraadides on kujutatud graafikul.



Joonis 3

Eritakistuse sõltuvus temperatuurist allub enamuse metallide korral eelnevalt kirjeldatud seaduspärasusele vaid teatud temperatuurini. Selgub, et väga madalatel temperatuuridel langeb juhi takistus järsult nullini. Näiteks elavhõbeda jahutamisel vedelas heeliumis temperatuurini $4,1\text{ }^{\circ}\text{K}$ saab elavhõbeda takistus võrdseks nulliga. Seda nähtust nimetatakse ülijuhtivuseks. Ülijuhtivuse selgitus on võimalik aine kvantteooria abil.