

Penentuan konstanta elastik dan modulus Young Kristal Germanium dengan teknik hamburan neutron inelastik

Mawardi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=80061&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam susunan kristal terdapat gaya-gaya antar atom yang menyusunnya. Diketahui bahwa pada temperatur T atom-atom mempunyai tenaga gerak sebesar $f \times kT/2$, dimana f adalah derajat kebebasannya. Namun demikian atom-atom dalam susunan ini tidak bebas bergerak akibat adanya gaya dalam tersebut. Dalam menganalisa fenomena ini para ahli mengasumsikan bahwa susunan atom-atom dalam benda padat antara satu atom dengan lainnya terkait oleh pegas (spring), sehingga atom-atom yang menyusun kristal selalu bergetar/bervibrasi terhadap posisi kesetimbangannya. Lebih lanjut dikembangkan bahwa vibrasi atom-atom ini tidaklah bebas bervibrasi dengan frekwensi sendiri-sendiri, melainkan berupa getaran kolektif yang dalam fisika zat padat disebut sebagai phonon.

Adanya gaya-dalam (internal spring force) pada benda padat tersebut dan getaran atom disekitar posisi kesetimbangannya menunjukkan adanya konstanta elastik dalam benda padat.

Pada tesis ini diselidiki besarnya tensor konstanta elastik kristal Germanium dengan melihat kurva dispersi phonon menggunakan teknik hamburan neutron inelastik dengan menggunakan peralatan " Triple Axis Spectrometer ". Dengan mengetahui besarnya konstanta elastik ini dapat ditentukan tetapan makroskopik modulus Young dari bahan Germanium tersebut.