

Studi teoritik sifat magnetik GaAs : Mn menggunakan pendekatan k.p 8 band dalam kerangka dynamical mean field theory = Theoretical study of magnetism in GaAs : Mn using 8 band k.p approximation within the dynamical mean field theory

Jaka Septian Kustanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386358&lokasi=lokal>

Abstrak

Skripsi ini berisi studi teoritik tentang densitas keadaan (DOS) dan kemagnetan pada sistem GaAs:Mn. Sistem GaAs:Mn merupakan salah satu jenis diluted magnetic semiconductor. Pada studi ini diajukan model dengan Hamiltonian yang terdiri atas suku yang merepresentasikan dinamika elektron dalam GaAs murni dan interaksi pertukaran antara spin hole dan spin ion Mn. Hamiltonian bagian GaAs murni didekati dengan model k.p 8 band. Perhitungan dilakukan dalam kerangka dynamical mean field theory (DMFT). Dari penelitian ini didapatkan, TC paling optimum yang bisa diperoleh sebesar 116 K. Kami menyimpulkan bahwa nilai TC paling optimum didapat ketika konsentrasi hole sebesar setengah dari konsentrasi impuritas.This bachelor thesis presents a theoretical study about density of states (DOS) and magnetism in GaAs:Mn. GaAs:Mn is known to classify into diluted magnetic semiconductor. In this study, we propose a model of which the Hamiltonian consists of a term of electron dynamics in GaAs and exchange interactions between hole spins and Mn ion spins. Hamiltonian of pure GaAs is approximated by k.p 8 band scheme. Calculations are employed within the dynamical mean field theory (DMFT). From our calculations, the optimum TC is found to be 116 K. We conclude that TC reaches on optimum value when hole concentraion is half of the impurity concentration.