Universitas Indonesia Library >> UI - Tesis Membership

Studi dinamika spin elektron YBa2Cu3O6i dengan metoda resonansi spin elektron pada suhu kamar

Budhy Kurniawan R., author

Deskripsi Lengkap: https://lib.ui.ac.id/detail?id=80919&lokasi=lokal

Abstrak

Hasil pengamatan Resonansi Spin Elektron (RSE) pads bahan YBa2Cu3O6i yang dapat menunjukkan efek Meissner pada 77 K ternyata memberikan indikasi bahwa spektrum RSE berasal dari ion Cue+ dengan spin S = 0,5. Pengamatan dilakukan pada pita-X (frekuensi 9,204 Ghz) dan pada suhu kamar. Spektrum RSE menunjukkan adanya faktor Lande g anisotrop dan adanya pergeseran nilai g terhadap elektron babas (gc=2,0023). Harga-harga g yang terukur yaitu: g,,=2,038 , g,,= 2,117, dan gr= 2,219. Selain itu, spektrum RSE menunjukkan lebar kurva yang juga anisotrop. Data pengamatan yang diperoleh hanya memperlihatkan tiga nilai ekstrim lebar kurva RSE, mengingat bahan yang digunakan adalah poli kristal. Lebar kurva yang terukur adalah:

qHpp, = 73 Gauss, 6Hppy = 78 Gauss dan 6Hpp, = 61 Gauss.

Analisis teoritik dilakukan dengan pendekatan model 1 dimensi. Hasil analisis lebar kurva yang paling sesuai dengan hasil pengukuran menunjukkan bahwa: Proses relaksasi spin-spin (yang mempengaruhi lebar kurva RSE) terjadi melalui tranformasi energi dart reservoar Zeeman ke reservoar pertukaran (exchange). Dalam proses relaksasi ini dapat terjadi ketergantungan terhadap posisi bahan (anisotropi), karena terpengaruh oleh energi perturbasi yang sifatnya anisotrop. Energi perturbasi yang pengaruhnya dominan adalah interaksi pertukaran antisimetri (d-=4,6 10° Hz), interaksi dipolar (rod = 1,5 .101° Hz) dan interaksi pertukaran simetri anisotrop (De=6,1 .109 Hz).