

Sintesa dan Karakterisasi Rasio Magnetoresistansi pada Bahan LaMnO₃

Markorijasti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236159&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesa dan karakterisasi Rasio magneto-resistansi bahan LaMnO₃ telah berhasil dilakukan. Bahan LaMnO₃ yang dihasilkan memiliki fasa tunggal dengan struktur kristal orthorhombic, space group Pnma (I-62) dan parameter kisi $a = 5,44145 \pm 0.00093$ Å, $b = 7,70625 \pm 0.00074$ Å dan $c = 5.53700 \pm 0,00098$ Å, dengan sudut pembentuk kristal $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$, volume satu unit sel $V = 232,184 \pm 0,069$ Å³, kerapatan satu unit sel $\rho = 6,005833$ g/cm³. Kualitas fasa yang dihasilkan cukup baik dengan komposisi unsur La:Mn:O = 22,40% : 19,73% : 59,80%. Dari pengamatan SEM, morfologi permukaan bahan menunjukkan partikelnya berbentuk bujur-bulair hampir homogen, dengan distribusi ukuran partikel sebesar 1000 - 3000 nm. Rasio magneto-resistansi terbaik yang dihasilkan adalah 33,30% pada arus 10 mA. Faktor-faktor yang memberi kontribusi keberhasilan penelitian ini antara lain proses milling, kompaksi dan pemanasan ulang, sehingga diperoleh homogenitas campuran, porositas yang minimal dalam pembentukan fasa, pengikatan oksigen, sehingga diperoleh fasa LaMnO₃ yang lebih sempurna. Dalam penelitian ini variasi kompaksi dan pemanasan ulang merupakan faktor ekstrinsik yang mempermudah orientasi untuk memperbesar domain magnetik.

The synthesis and characterization of magnetoresistance ratio on the material compound of LaMnO₃ was successfully carried out. It yielded single phase with orthorhombic crystal structure, space group Pnma (I-62) and grid parameter of $a = 5.44145 \pm 0.00093$ Å, $b = 7.70625 \pm 0.00074$ Å and $c = 5.53700 \pm 0.00098$ Å, in the angle of crystal shaper $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$, one unit cell volume $V = 232.184 \pm 0,09$ Å³, one unit cell density $\rho = 6.005833$ g/cm³. The phase quality yielded is sufficiently good in the element composition La : Mn: O = 22.40%: 19.73% : 59.80% respectively. Based on the observation of SEM that the morphologically material indicated a round particles are almost homogeneous, in the distribution of particle size is 1000 - 3000 nm. The best magneto-resistance to be yielded is 33,30% with current $I = 10$ mA. The factors contributing to successful of this research among other milling process, compact and re-heating, so that it was obtained a compound was homogeneous, a minimal porosities, phase forming, oxygen binding, and thus it was obtained phase of LaMnO₃ is more perfected. In this research, that compact variation and reheat are extrinsic factor that is may easily orientation to enlarge magnetic domain.