

Pengaruh dopan Ti terhadap perubahan nilai resistansi dan rasio magnetoresistansi pada sampel $\text{La}_{0,85}\text{Ba}_{0,15}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ ($x = 0,0 ; 0,1 ; 0,15 ; 0,2$) = Ti dopant influence on changes in the value of resistance and magnetoresistance ratio in the sample $\text{La}_{0,85}\text{Ba}_{0,15}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ ($x = 0,0 ; 0,1 ; 0,15 ; 0,2$)

Halimah Arifni, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348650&lokasi=lokal>

Abstrak

Paduan senyawa perovskite $\text{La}_{0,85}\text{Ba}_{0,15}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ dengan komposisi $x = 0,0; 0,1; 0,15; \text{ dan } 0,2$ dibuat dengan mensintesis bahan dasar La_2O_3 , MnCO_3 , BaCO_3 , dan TiO_2 dengan metode Mechanical Alloying. Keempat bahan dasar tersebut dicampur dengan menggunakan Planetary Ball Milling selama 25 jam, dikalsinasi dengan suhu 800°C selama 10 jam, dikompaksi, dan di sintering dengan suhu 1200°C selama 12 jam. Kemudian dilakukan identifikasi fase dengan difraksi sinar X dan refinement GSAS dan diperoleh sampel $\text{La}_{0,85}\text{Ba}_{0,15}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ single phase untuk semua komposisi x , yang mempunyai struktur kristal monoklinik. Pengukuran magnetisasi sampel dilakukan dengan phermagraph, sedangkan Four Point Probe (FPP) dilakukan untuk mengukur nilai resistivitas dan magnetoresistansi (MR) pada sampel.

Dari hasil Permagraph didapatkan kurva hysteresis yang menunjukkan bahwa pada saat sampel belum didoping Ti masih bisa termagnetisasi oleh medan magnet eksternal, tetapi setelah didoping Ti sifat magnetnya menjadi paramagnetik yang tidak dapat termagnetisasi. Sedangkan hasil pengukuran dengan FPP menunjukkan bahwa sampel mengalami penurunan resistivitas tetapi setelah mencapai medan magnet tertentu. Nilai rasio magnetoresistansi meningkat seiring dengan semakin besarnya medan magnet eksternal, tetapi menurun dengan bertambahnya doping Ti. Nilai Magnetoresistansi terbesar pada saat $x = 0$ yaitu -3,44%.

Alloy perovskite compounds $\text{La}_{0,85}\text{Ba}_{0,15}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ with composition $x = 0,0; 0,1; 0,15; \text{ and } 0,2$ were made by synthesizing the basic materials La_2O_3 , MnCO_3 , BaCO_3 , and TiO_2 by Mechanical Alloying methods. This four basic ingredients are mixed using Planetary Ball Milling for 25 hours, calcined at 800°C temperature for 10 hours, in compacting, and sintering at 1200°C temperature for 12 hours. Then be indentified by X-Ray diffraction phase and GSAS refinement and obtained sample $\text{La}_{0,85}\text{Ba}_{0,15}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ single phase for all composition x , which has monoclinic cristal structure. Magnetization measurements were conducted with phermagraph, while the Four Point Probe (FPP) is performed to measure the value of resistivity and magnetoresistance (MR) in the sample.

From the results obtained Permagraph hysteresis curve which shows that when the Ti doped samples yet still be magnetized by an external magnetic field, but after the Ti doped the magnetic properties paramagnetic that can not be magnetized. While taking the measurements with FPP results indicate that the sample resistivity decreased but at a certain activation field. Magnetoresistance ratio also decreased but very small, with the largest negative magnetoresistance when $x = 0$ is -3.44%.