

Efek substitusi Ti pada sampel $\text{La}_{0,5}\text{Ba}_{0,5}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ terhadap sifat magnetoresistansi ($x = 0 ; 0.05 ; 0.10$ dan 0.15) = Ti substitution effects on the magnetoresistance properties in $\text{La}_{0,5}\text{Ba}_{0,5}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ ($x = 0 ; 0.05 ; 0.10$ dan 0.15)

Radias Ependi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348640&lokasi=lokal>

Abstrak

Sampel $\text{La}_{0,5}\text{Ba}_{0,5}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ dengan $x = 0 ; 0.05 ; 0.10$ dan 0.15 dari bahan dasar La_2O_3 , BaCO_3 , MnCO_3 , dan TiO_2 disintesis dengan menggunakan metode mechanical alloying. Keempat bahan dasar tersebut dicampur dengan menggunakan Planetary Ball Milling selama 25 jam, dikompaksi, kalsinasi pada suhu 8000C selama 10 jam dan disintering pada suhu 12000C selama 12 jam. Identifikasi fasa dilakukan dengan menggunakan difraksi sinar X dan refinement GSAS dan diperoleh sampel $\text{La}_{0,5}\text{Ba}_{0,5}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ single phase untuk semua komposisi x , yang memiliki struktur kristal Monoklinik. Pengukuran terhadap nilai konduktivitas dan magnetoresistansi (MR) sampel diukur menggunakan Four Point Probe (FPP), sedangkan nilai magnetisasinya diukur menggunakan permagraph.

Berdasarkan hasil pengukuran tersebut disimpulkan bahwa semakin besar doping Ti yang diberikan pada sampel $\text{La}_{0,5}\text{Ba}_{0,5}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ membuat nilai magnetisasi dan konduktivitas sampel semakin menurun. Nilai negatif magnetoresistansi sampel pada umumnya mengalami penurunan. Untuk $x = 0.15$ nilai negatif magnetoresistansi sampel paling besar yaitu $4,26\%$. Penurunan nilai magnetisasi dan konduktivitas sampel seiring bertambahnya komposisi x yang diberikan, karena adanya kompetisi exchange interaction yang terjadi pada sistem, yaitu adanya interaksi Double Exchange (DE). Interaksi Double Exchange (DE) terjadi antara ion Mn^{3+} -O- Mn^{4+} yang saling berdekatan.

La_{0,5}Ba_{0,5}Mn_{1-x}Ti_xO₃ sample with concentration $x = 0 ; 0.05 ; 0.10 ;$ and 0.15 of La_2O_3 , BaCO_3 , MnCO_3 , and TiO_2 are synthesized using mechanical alloying. The fourth of basic matter are mixed with using Planetary Ball Milling during 25 hours, compacted, calcinations on 8000C during 10 hours and sinter at 12000C during 12 hours. Phase identification is carried out using X ray diffraction and GSAS refinement, getting $\text{La}_{0,5}\text{Ba}_{0,5}\text{Mn}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ which single phase for all x composition, that have Monoklinik crystal structure. Conductivity and magnetoresistance (MR) are measured using Four Point Probe (FPP), while magnetization is measured using permagraph.

From the measurement we get that the bigger Ti doping the more magnetization and conductivity is decreases. For negative magnetoresistance generally is increase, the biggest negative magnetoresistance is $4,26\%$ for $x = 0.15$. The decreases of magnetization and conductivity sample with increasing composition x is given, due to there were competition exchange interaction in the system, that is interaction Double Exchange (DE). interaction Double Exchange (DE) happened between Mn^{3+} -O- Mn^{4+} ion adjacent to each other.