

Efek Doping Zn Terhadap Mikrostruktur dan Sifat Magnetik Perovskite $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_3$ ($x=0; 0,15; 0,2; 0,4$) = Effect of Zn Doping on Microstructure and Magnetic Properties of Perovskite $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_3$ ($X=0; 0,15; 0,2; 0,4$)

Bobi Eka Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518729&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada zaman sekarang perkembangan teknologi berkembang pesat. Adanya modifikasi material perovskite berbasis manganit telah diteliti untuk diterapkan pada Colossal Magnetoresistance. Penelitian yang telah dilakukan mengenai struktur mikro dan sifat magnetik material perovskite manganites $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_3$ ($x=0; 0,15; 0,2; 0,4$) yang disintesis dengan metode solid state bertujuan untuk melihat pengaruh yang ditimbulkan Zn pada material $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_3$ ($x=0; 0,15; 0,2; 0,4$) berupa struktur morfologi dan sifat kemagnetannya. Karakterisasi XRD menunjukkan bahwa struktur kristal material berbentuk rhombohedral pada space group R-3c dengan rata-rata ukuran kristal 106 nm, 103 nm, 101 nm dan 96 nm. Karakterisasi SEM dan EDS menunjukkan perubahan ukuran grain dan memperlihatkan keberadaan unsur Zn sebagai pendoping. Ukuran grain mengecil seiring bertambahnya konsentrasi Zn dengan rata-rata ukuran grain 148 nm, 134 nm, 127 nm dan 117 nm. Karakterisasi VSM menunjukkan kurva histeresis yang memperlihatkan material bersifat feromagnetik ketika $0 < x < 0,2$ dan berubah menjadi paramagnetik ketika $x > 0,2$ yang terlihat dengan menurunnya nilai magnetisasi dari 65,1 emu/gram, 14,4 emu/gram, 8,2 emu/gram dan 1,7 emu/gram.

.....In this day and age, technological development is developing rapidly. The existence of modifications to manganese-based perovskite materials has been studied to be applied to Colossal Magnetoresistance. Research that has been conducted on the microstructure and magnetic properties of manganites perovskite material $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_3$ ($x=0; 0.15; 0.2; 0.4$) synthesized by the solidstate method aims to see the influence that Zn has on the material $\text{La}_{0,67}\text{Sr}_{0,33}\text{Mn}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_3$ ($x=0; 0.15; 0.2; 0.4$) in the form of morphological structure and magnetisme properties. XRD characterization shows that the crystal structure of rhombohedral-shaped materials in the R-3c space group with an average crystal size of 106 nm, 103 nm, 101 nm and 96 nm. SEM and EDS characterizations show a change in grain size and show the presence of Zn elements as doping. Grain size decreases as Zn concentration increases with average grain sizes of 148 nm, 134 nm, 127 nm and 117 nm. VSM characterization shows a hysteresis curve that shows the material is ferromagnetic when $0 < x < 0.2$ and turns paramagnetic when $x > 0.2$ which is seen by decreasing the magnetization value of 65.1 emu/gram, 14.4 emu/gram, 8.2 emu/gram and 1.7 emu/gram.