

Pengaruh Substitusi Cu Terhadap Sifat Kemagnetan dan Sifat Kelistrikan Material $\text{La}_{0,7}(\text{Ba}_{0,97}\text{Ca}_{0,03})_{0,3}\text{Mn}_{1-x}\text{Cu}_x\text{O}_3$ ($x = 0; 0,03; 0,05; 0,07$ dan $0,10$) = Effect of Cu Substitution on the Magnetic and Electricity Properties of Material $\text{La}_{0.7}(\text{Ba}_{0.97}\text{Ca}_{0.03})_{0.3}\text{Mn}_{1-x}\text{Cu}_x\text{O}_3$ ($x = 0, 0.03, 0.05, 0.07$ and 0.10)

Ikhwan Nur Rahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491600&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian mengenai polikristalin perovskite manganit telah dilakukan, dimulai dengan mensintesis material $\text{La}_{0,7}(\text{Ba}_{0,97}\text{Ca}_{0,03})_{0,3}\text{Mn}_{1-x}\text{Cu}_x\text{O}_3$ ($x = 0; 0,03; 0,05; 0,07$ dan $0,10$) dengan menggunakan metode sol-gel, karakterisasi menggunakan X-ray diffractometer, menunjukkan sampel memiliki struktur kristal rhombohedral dengan space group R-3c, substitusi Cu yang dilakukan tidak mengubah struktur kristal sampel akan tetapi hanya merubah parameter kisi, volume unit sel, ukuran kristalit rata-rata, Panjang ikatan dan sudut ikatan antara Mn/Cu terhadap oksigen. Karakterisasi SEM menunjukkan bahwa terjadi perubahan ukuran grain yang membesar saat konsentrasi Cu 5% dan ukuran grain akan mengecil kembali saat konsentrasi melebihi 5%. Karakterisasi menggunakan VSM menunjukkan bahwa terjadi penurunan magnetisasi seiring penambahan konsentrasi Cu. Hasil uji kelistrikan menunjukkan bahwa resistivitas menurun drastis ketika konsentrasi Cu 5% dan meningkat kembali ketika konsentrasi Cu melebihi 5%. Hasil permodelan menggunakan persamaan perkolasi menunjukkan penurunan T_{mod} seiring dengan penambahan konsentrasi Cu.

.....Research on polycrystalline perovskite manganite has been carried out, starting with materials synthesizing $\text{La}_{0.7}(\text{Ba}_{0.97}\text{Ca}_{0.03})_{0.3}\text{Mn}_{1-x}\text{Cu}_x\text{O}_3$ ($x = 0; 0.03; 0.05; 0.07$ and 0.10) using the sol-gel method, characterization using X-ray diffractometer, shows the sample has a rhombohedral structure with R-3c space group, Cu substitution that is not changing the crystal structure of the sample, but only change lattice parameters, unit cell volume, average crystallite size, bond length and the bond angle between Mn / Cu and oxygen. Characterization of SEM showed changes in grain size which increase when concentration of Cu 5% and grain size will decrease when Cu concentration increases by 5%. Characterization using VSM showed a decrease the magnetization. Electrical characterization results showed that the resistivity decrease dramatically while Cu concentrations 5% and increased while Cu concentrations increased by 5%. The modeling results using the percolation equation showed the T_{mod} decrease according to the ratio of Cu concentration.