

Pengaruh Dopan Ag terhadap Resistivitas dan Sifat Kemagnetan Bahan $\text{La}_{1,4}\text{Ca}_{1,6-x}\text{Ag}_x\text{Mn}_2\text{O}_7$ ($x=0; 0,4; 0,5; 0,6$) dengan Metode Sintesa Sol Gel = The Effect of Ag-Doping on Resistivity and Magnetic Properties $\text{La}_{1,4}\text{Ca}_{1,6-x}\text{Ag}_x\text{Mn}_2\text{O}_7$ ($x=0; 0,4; 0,5; 0,6$) Materials with Sol Gel Synthesis Methode.

Nainggolan, Athessia Naomi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20455389&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh dopan Ag terhadap resistivitas dan sifat kemagnetan bahan $\text{La}_{1,4}\text{Ca}_{1,6-x}\text{Ag}_x\text{Mn}_2\text{O}_7$ ($x = 0; 0,4; 0,5; 0,6$) dengan metode sintesa sol gel. Material $\text{La}_{1,4}\text{Ca}_{1,6-x}\text{Ag}_x\text{Mn}_2\text{O}_7$ termasuk ke golongan double layered manganit dengan struktur umum $\text{R}_{2-2x}\text{A}_{1+2x}\text{Mn}_2\text{O}_7$ ($A =$ logam tanah jarang trivalen dengan dopan ion divalen seperti Sr, Ba, Ca, dsb). Rietveld analysis hasil karakterisasi XRD menunjukkan bahwa $\text{La}_{1,4}\text{Ca}_{1,6-x}\text{Ag}_x\text{Mn}_2\text{O}_7$ memiliki fasa tunggal dengan struktur kristal tetragonal tipe $\text{Sr}_3\text{Ti}_2\text{O}_7$ dan space group $I 4/mmm$. Pemberian dopan Ag tidak merubah struktur kristal namun menurunkan nilai parameter kisi kristal. Karakterisasi SEM-EDX menunjukkan bahwa unsur Ag sudah masuk ke dalam sampel dan adanya perubahan morfologi sampel ketika dopan Ag mulai divariasikan. Pada data resistivitas sebagai fungsi temperatur menunjukkan bahwa dopan Ag meningkatkan besar resistivitas bahan dan menggeser temperatur transisi metal isolator ke temperatur yang lebih rendah. Kurva histerisis yang dihasilkan menunjukkan bahwa pemberian dopan Ag menurunkan sifat kemagnetan bahan yang ditunjukkan oleh penurunan magnetisasi bahan.

<hr>

ABSTRACT

The effect of Ag-doping on resistivity and magnetic properties of $\text{La}_{1,4}\text{Ca}_{1,6-x}\text{Ag}_x\text{Mn}_2\text{O}_7$ ($x = 0; 0.4; 0.5; 0.6$) materials with sol gel method are reported.

$\text{La}_{1,4}\text{Ca}_{1,6-x}\text{Ag}_x\text{Mn}_2\text{O}_7$ belongs to the double layered group of manganites with the general structure $\text{R}_{2-2x}\text{A}_{1+2x}\text{Mn}_2\text{O}_7$ ($A =$ trivalent rare earth metal with dopant of divalent ions like Sr, Ba, Ca, etc.). Rietveld analysis of XRD characterization result showed that $\text{La}_{1,4}\text{Ca}_{1,6-x}\text{Ag}_x\text{Mn}_2\text{O}_7$ were single phase with tetragonal crystal structure of $\text{Sr}_3\text{Ti}_2\text{O}_7$ -type and $I 4/mmm$ space group. The Ag-doped did not change the crystal structure but decreased the lattice parameter. The characterization of SEM-EDX showed that Ag was included to the sample as a doping and the morphology changed with various Ag doped. Resistivity as temperature function showed that Ag doped increased the resistivity and decreased the metal-insulator transition temperature. The hysteresis curve showed that Ag doped decreases magnetic properties of samples.