

Efek substitusi parsial Ion La pada material sistem $\text{La}_x\text{Sr}_{1-x}\text{O}_6(\text{Fe}_{1,5}\text{Mn}_{0,25}\text{Ti}_{0,25}\text{O}_3)$ terhadap sifat adsorpsi gelombang mikro

Qadri Fitrothul Khasanah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20307200&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan sintesa dan karakterisasi terhadap efek substitusi parsial ion La terhadap sistem senyawa $\text{La}_x\text{Sr}_{1-x}\text{O}_6(\text{Fe}_{1,5}\text{Mn}_{0,25}\text{Ti}_{0,25}\text{O}_3)$ sebagai material penyanggah radiasi gelombang mikro dengan x adalah 0,3:0,5:0,7. Proses pembentukan dengan High Energy Milling/mekanikal alloying dari senyawa dasar La_2O_3 , SrCO_3 , Fe_2O_3 , MnO_3 , TiO_2 . Tahapan kristalisasi dilakukan dengan waktu pemanasan 4 jam suhu 1050 oC. Untuk $x=0,3$ dihasilkan 1 fasa $\text{La}_{0,3}\text{Sr}_{0,7}\text{O}_6(\text{Fe}_2\text{O}_3)$, pola difraksi mengikuti pola $\text{SrO}_6(\text{Fe}_2\text{O}_3)$. Loop histerisis menunjukkan magnet permanent dengan hasil remanen 1258 emu/gr, koersivitas 0.1489 Oe. Untuk $x=0,5$ dan $0,7$ memiliki nilai remanen berkurang karena adanya fasa kedua dan ketiga sebesar 1251,46 emu/gr dan 1241,58 emu/gr, dengan nilai koersivitas 0,045 dan 0.146 Oe. Pada saat $y=1,5$ substitusi Mn dan Ti untuk sistem $\text{La}_x\text{Sr}_{1-x}\text{O}_6(\text{Fe}_{1-y}\text{Mn}_{y/2}\text{Ti}_{y/2}\text{O}_3)$ pada hasil XRD menunjukkan 3 fasa dan loop histerisis menunjukkan sifat feromagnetik, dengan nilai remanen tidak jauh berbeda dan koersivitas yang menurun dari sistem untuk $x=0,3-0,7$. Karakterisasi magnetik sistem $\text{La}_x\text{Sr}_{1-x}\text{O}_6(\text{Fe}_{1,5}\text{Mn}_{0,25}\text{Ti}_{0,25}\text{O}_3)$ menghasilkan nilai intensitas reflection loss paling optimal sebesar -6.73 dB pada frekuensi optimal 14,9 GHz. Dengan adanya substitusi Mn dan Ti sifat magnetik sistem berkurang sehingga menurunkan nilai absorpsi.

<hr>

Synthesis and characterization has been done on the effects of partial substitution of ion La to the system $\text{La}_x\text{Sr}_{1-x}\text{O}_6(\text{Fe}_{1,5}\text{Mn}_{0,25}\text{Ti}_{0,25}\text{O}_3)$ as a material absorber of microwave radiation with $x=0,3:0,5:0,7$. Design process with High Energy Milling / mechanical alloying basic compounds La_2O_3 , SrCO_3 , Fe_2O_3 , MnO_3 , TiO_2 . Stages of crystallization with the heating temperature of 1050°C 4 hours. For $x=0,3$ produced a phase $\text{La}_{0,3}\text{Sr}_{0,7}\text{O}_6(\text{Fe}_2\text{O}_3)$, following of diffraction patterns $\text{SrO}_6(\text{Fe}_2\text{O}_3)$. Loop Hysteresis shows a permanent magnet with the remanent 1258 emu / g, and coercivity 0.1489 Oe. For $x=0,5$ and $0,7$ have a remanent value reduced because of the second and third phases is 1251.46 emu / g and 1241.58 emu / g, with a coercivity value 0.045Oe and 0.146 Oe. $y=1,5$ substitution of Mn and Ti system of $\text{La}_x\text{Sr}_{1-x}\text{O}_6(\text{Fe}_{1-y}\text{Mn}_{y/2}\text{Ti}_{y/2}\text{O}_3)$ for XRD results indicate 3 phase a ferromagnetic characteristic. Loop hysteresis show is not much different the value of remanent, and the coercivity decrease of system $\text{La}_x\text{Sr}_{1-x}\text{O}_6(\text{Fe}_{1,5}\text{Mn}_{0,25}\text{Ti}_{0,25}\text{O}_3)$. for $x=0,3$ to $0,7$. Magnetic characterization of the reflection loss systems $\text{La}_x\text{Sr}_{1-x}\text{O}_6(\text{Fe}_{1,5}\text{Mn}_{0,25}\text{Ti}_{0,25}\text{O}_3)$ optimal value of -6.73 dB at a optimal frequency of 14.9 GHz. The substitution of Mn and Ti of the system is reduced magnetic characteristic in lower absorption values.