

Pengaruh Doping K pada Lanthanum Manganite $\text{La}_{1-x}\text{K}_x\text{MnO}_3$ ($x = 0; 0,1; 0,2; 0,3$) terhadap Sifat Penyerapan Gelombang Mikro Frekuensi X-Band = The Influence of K Doping on Lanthanum Manganite $\text{La}_{1-x}\text{K}_x\text{MnO}_3$ ($x = 0; 0,1; 0,2; 0,3$) on Microwave Absorption Properties of X-Band Frequencies

Rifqi Muhammad Kautsar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920519349&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengaruh doping potassium (K) pada lanthanum manganite $\text{La}_{1-x}\text{K}_x\text{MnO}_3$ ($x = 0; 0,1; 0,2; 0,3$) terhadap sifat penyerapan gelombang mikro telah selesai dipelajari. Sampel disintesis menggunakan metode Sol-Gel dengan suhu kalsinasi 600C selama 6 jam dan suhu sintering 750C selama 24 jam. Hasil analisis XRD menunjukkan bahwa seluruh sampel memiliki struktur kristal rhombohedral dengan space group R-3c. Ukuran kristalit sampel berdasarkan uji SEM-EDS berkisar antara 80 – 400 nm. Hasil karakterisasi EDS menunjukkan sinar-x karakteristik masing-masing komponen timbul pada hasil EDS. Karakterisasi sifat magnetik menggunakan VSM menunjukkan bahwa sifat magnetik sampel mengalami transisi dari paramagnetik pada sampel menjadi ferromagnetik seiring dengan bertambahnya komposisi potassium. Uji VNA dilakukan pada frekuensi x-band, yakni pada rentang frekuensi 8 – 12.5 GHz. Nilai reflection loss masing-masing sampel adalah -4,58 dB untuk sampel LKMO-0; -5,47 dB untuk LKMO-1; -4,65 dB untuk LKMO-2, dan -5,19 dB untuk LKMO-3. Puncak reflection loss seluruh sampel rata-rata berada pada frekuensi 9 GHz. Pada frekuensi tersebut juga sampel LKMO-1 memiliki nilai permeabilitas real dan imajiner yang paling tinggi daripada sampel lainnya.

.....The effect of potassium (K) doping on lanthanum manganite $\text{La}_{1-x}\text{K}_x\text{MnO}_3$ ($x = 0; 0.1; 0.2; 0.3$) on the microwave absorption properties has been studied. The samples were synthesized using Sol-Gel method with a calcination temperature 600 for 6 hours and sintering temperature 750 for 24 hours. The XRD result showed that all of the samples are rhombohedral with space group R-3c. The crystallite size of the samples based on the SEM-EDS test ranges from 80-400 nm and characteristic x-rays of each component appear in the EDS results. Magnetic characterization using VSM revealed that the magnetic properties of the samples changed from paramagnetic to ferromagnetic as the potassium composition increased. VNA characterization was conducted at the x-band frequency with range 8-12.5 GHz. The reflection loss values of each sample were -4.58 dB for LKMO-0 sample; -5.47 dB for LKMO-1; -4.65 dB for LKMO-2, and -5.19 dB for LKMO-3. The peak of reflection loss curve of all samples was averagely at 9 GHz frequencies. At this frequency, the LKMO-1 sample has the highest real and imaginary permeability values compared to the others.