

Pengaruh Doping La terhadap Struktur Kristal CaMnO₃

Raden Dewi Yupita Ratna Wangsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236483&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemberian doping La pada CaMnO₃ akan membentuk sampel La_xCa_{1-x}MnO₃. Sampel ini dibuat dengan metode zat padat dari bahan dasar La₂O₃, CaCO₃ dan MnO₂ berdasarkan perhitungan stoikiometri untuk nilai $x = 0,1$; $x = 0,5$ dan $x = 0,9$. Preparasi sampel dimulai dengan uji XRD terhadap bahan-bahan dasar, kemudian mencampur semua bahan dasar dengan menggunakan ball mill selama 10 jam. Proses dilanjutkan dengan pemanasan menggunakan furnace dengan suhu 1350o C selama 12 jam, kemudian sampel dikompaksi untuk uji XRD. Sampel diball mill kembali selama 5 jam, kemudian di panaskan pada suhu 11000 C selama 24 jam, sebagian dikompaksi untuk uji XRD dan sebagian lagi tetap dalam bentuk serbuk untuk uji PSA.

Hasil karakterisasi sampel dengan XRD direfinement menggunakan program Fullprof. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh informasi mengenai hal-hal sebagai berikut ; untuk $x = 0,1$; $x = 0,5$ dan $x = 0,9$ pada sampel La_xCa_{1-x}MnO₃. memiliki struktur kristal orthorombic.mmm; space group P n m a (No. 62), dan peningkatan komposisi La tidak menyebabkan perubahan space group dan struktur kristal. Adanya meningkatnya komposisi La menyebabkan penyusutan ukuran butir kristal , penurunan nilai parameter kisi , volume unit sel dan kerapatan unit sel.

.....A Gift Doping La on CaMnO₃ will form La_xCa_{1-x}MnO₃ sampel. The Sampels are made with solid state method from elementary materials of La₂O₃, CaCO₃ and MnO₂ based on calculation of stoichiometri for the value of $x=0,1$; $x=0,5$, $x=0,9$. XRD characterizatim is started for all of raw matrials. All elementary materials is mixed by using ball mill for 10 hours, The process is continued by using furnace with temperature 13500 C for 12 hours. The sample are compacted for the charactsization XRD. The sampel is milled again for 5 hours, then reheated again temperature 11000 C for 24 hours. A past of samples is compacted for the characterization of XRD and the remaining sample is still in form of powder for the characterization of PSA.

The XRD Result is refined by using Fullprof program. Based on the analysis we observe the following ; The crystal structure of La_xCa_{1-x}MnO₃ $x = 0,1$; $x = 0,5$ and $x = 0,9$ is orthorombic with space group P n m a (No. 62), the in creasing of doping is not changed the crystal structure and space group of the samples, but lowering crystal size, lattice parameter, volume and dencity of unit cell.