

Sintesis, struktur kristal dan mikrostruktur kalsium manganat yang di-doping dengan cerium = Synthesis crystal structure and microstructure of cerium doped calcium manganate / Daniel Panghahatan Malau

Malau, Daniel Panghahatan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20445740&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pemberian doping Ce pada CaMnO_3 akan membentuk sampel $\text{Ce}_x\text{Ca}_{1-x}\text{MnO}_3$. Sampel ini dibuat dengan metode zat padat dari bahan dasar CeO_2 , CaO dan MnO_2 berdasarkan perhitungan stoikiometri untuk nilai $x = 0,1$; $x = 0,5$ dan $x = 0,9$. Preparasi sampel dimulai dengan mencampur semua bahan dasar dengan menggunakan ball mill selama 1 jam. Proses dilanjutkan dengan pemanasan menggunakan furnace dengan suhu 800 C selama 8 jam, kemudian proses ball mill kembali selama 1 jam, lalu sampel dipanaskan lagi pada suhu 1100 C selama 10 jam, kemudian sampel dikompaksi untuk uji XRD dan SEM. Hasil karakterisasi sampel dengan XRD direfinement menggunakan program GSAS. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh informasi mengenai hal-hal sebagai berikut; untuk $x = 0,1$; $x = 0,5$ dan $x = 0,9$ pada sampel $\text{Ce}_x\text{Ca}_{1-x}\text{MnO}_3$ memiliki struktur kristal orthorombic; space group $\text{Pnma } 62$, dan peningkatan komposisi Ce tidak menyebabkan perubahan space group dan struktur kristal. Meningkatnya komposisi Ce menyebabkan penurunan nilai parameter kisi dan volume unit sel.

<hr />

ABSTRACT

ce doping addition into CaMnO_3 will form new material $\text{Ce}_x\text{Ca}_{1-x}\text{MnO}_3$. This material are made with solid method using raw materials such as CeO_2 , CaO and MnO_2 based on stoichiometric analysis for $x = 0,1$; $x = 0,5$ and $x = 0,9$. To get to this material we conduct some steps that consist of raw material mixing in a ball mill for 1 hour, 800 C heating for 8 hours, back to ball mill process for 1 hour, continued with 1100 C heating process for 10 hours, and pressed in a coin shape for XRD and SEM testing purpose. XRD test results will be refined using GSAS. Based on that analysis, we gained some information. The results showed that for any x , the $\text{Ce}_x\text{Ca}_{1-x}\text{MnO}_3$ crystal structure were orthorhombic with $\text{Pnma } 62$ space group. The increase of Ce did not influence the space group and crystal structure, but it caused the decrease of lattice parameter and unit cell volume.