

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

<b>ABSTRAK</b><br>

Pemberian doping Ce pada  $\text{CaMnO}_3$  akan membentuk sampel  $\text{Ce}_x\text{Ca}_{1-x}\text{MnO}_3$ . Sampel ini dibuat dengan metode zat padat dari bahan dasar  $\text{CeO}_2$ ,  $\text{CaO}$  dan  $\text{MnO}_2$  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  $800\text{ C}$  selama 8 jam, kemudian proses ball mill kembali selama 1 jam, lalu sampel dipanaskan lagi pada suhu  $1100\text{ C}$  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 />

<b>ABSTRACT</b><br>

ce doping addition into  $\text{CaMnO}_3$  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  $\text{CeO}_2$ ,  $\text{CaO}$  and  $\text{MnO}_2$  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,  $800\text{ C}$  heating for 8 hours, back to ball mill process for 1 hour, continued with  $1100\text{ C}$  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.