

Pengaruh anil terhadap sifat struktur dan sifat listrik double perovskite La₂FeTiO₆ dipreparasi dengan metode sol-gel = Effect of annealing on structural and electrical properties of double perovskite La₂FeTiO₆ prepared by sol-gel method

Riza Enu Annisa Utami, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467180&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan penelitian sifat struktur dan sifat listrik material double perovskite La₂FeTiO₆ yang di preparasi dengan metode sol-gel. Hasil karakterisasi XRD sampel bubuk hasil kalsinasi 9000C selama 6 jam menunjukkan La₂FeTiO₆ memiliki struktur kristal orthorhombik dengan space grup Pnma, masih terdapat fase kedua berupa senyawa nitrat. Sampel disinter pada suhu 13000C untuk mendapatkan bentuk bulk yang keras dan tidak mudah pecah. Hasil karakterisasi XRD sampel bulk hasil sintering menunjukkan telah diperoleh fase tunggal dengan crystallite size 24.1nm. Sampel dianil pada suhu 11000C selama 4 jam untuk memperbaiki mikrostruktur material sehingga dapat menghasilkan sifat listrik yang lebih baik. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan sampel bulk hasil anil memiliki fase tunggal dengan intensitas peak yang meningkat dan crystallite size menurun 21.7nm , menunjukan terbentuknya kristalisasi yang baik. Hasil karakterisasi SEM menunjukan La₂FeTiO₆ hasil sinter dan hasil anil memiliki bentuk butiran yang seragam dengan ukuran yang berbeda-beda. Rata-rata grainsize 247nm untuk La₂FeTiO₆ hasil sinter dan 137nm untuk La₂FeTiO₆ hasil anil. Hasil EDS menunjukan tidak terlihat adanya kemunculan elemen lain yang mengindikasikan fase sekunder pada sampel sinter dan anil. Sifat listrik material dianalisis dengan impedansi spektroskopi. Hasil yang diperoleh menunjukan La₂FeTiO₆ hasil anil memiliki nilai konstanta dielektrik dan konduktivitas lebih tinggi dibandingkan dengan hasil sinter.

.....The structure and electrical properties of double perovskite La₂FeTiO₆ by sol gel method have been investigated. XRD characterization of calcined sample powder at 9000C for 6 hours showed La₂FeTiO₆ has orthorhombic crystal structure with space group Pnma, there is still impurities of nitrate compound. Samples were sintered at 13000C to obtain samples in bulk form which were hard and not easily broken. XRD characterization of the sintered bulk sample showed a single phase with crystallite size 24.1nm. Samples were annealed at 11000C for 4 hours to improve microstructure of material so can produce a better electrical properties. XRD characterization show the annealed bulk have increased peak intensity and decreased crystallite size 21.7nm . Indicating that a good crystallization was form. SEM characterization shows, double perovskite La₂FeTiO₆ sinter and anneal well separated with different grain size . Grain size average of La₂FeTiO₆ sintered and annealed are 247 nm and 137 nm respectively. EDS results show no visible presence of other elements that indicate secondary phase in sinter and anneal samples. Electrical properties materials are analyzed by impedance spectroscopy. The result shows that La₂FeTiO₆ annealed has dielectric constant and conductivity value which is superior than La₂FeTiO₆ sintered