

Sifat struktur, optik, dan listrik material orthoferit $\text{LaFe}_{1-x}\text{Mo}_x\text{O}_3$ ($x = 0, 0.5$): studi perbandingan = Structural optical and electrical properties of the orthoferrites $\text{LaFe}_{1-x}\text{Mo}_x\text{O}_3$ ($x = 0, 0.5$): a comparative study / Heidi Laysandra

Heidi Laysandra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467074&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Material perovskite menjadi menarik untuk diteliti karena sifat fisis, relasi kompleks antar sifatnya, dan potensi dalam aplikasi elektronik. LaFeO_3 adalah salah satu jenis material perovskite orthoferrite yang menarik perhatian karena potensi aplikasinya material elektroda pada SOFCs dan sensor dan relasi kompleks antara sifat listrik dan magnetnya. Beberapa penelitian sebelumnya memperlihatkan bahwa doping pada LaFeO_3 mempengaruhi sifat-sifatnya, khususnya sifat struktur dan listriknya seperti kestabilan struktur, kenaikan dielektrik konstan, penurunan loss dielektrik, kenaikan konduktivitas, dll. Pada penelitian ini, kita fokus pada pengaruh substitusi Mo pada Fe-site pada LaFeO_3 terhadap sifat struktur, vibrasi, dan listrik. Proses sintesis material akan dilakukan dengan metode sol-gel-sintering menghasilkan nanopowder dan nanocrystal bulk. Sifat struktur dikarakterisasi dengan X-ray Diffraction XRD. Hamburan Raman dikarakterisasi dengan spektroskopi raman sebagai fungsi temperatur pada rentangan 300K ndash; 500K untuk menjelaskan tentang sifat struktur, paramter struktur, dan transisi magnetik. Energi gap diperoleh dari karakterisasi spektroskopi elipsometri. Sifat listrik konduktivitas dan dielektrik dikarakterisasi menggunakan RLC-Meter dan dianalisis menggunakan metode spektroskopi impedansi dan parallel plate method. Sifat termal dikarakterisasi menggunakan differential scanning calorimetry DSC untuk mengidentifikasi keberadaan transisi fasa yang dikonfirmasi oleh hasil karakterisasi raman. Keyword : Perovskite, LaFeO_3 , sifat fisika, transisi fasa.

ABSTRACT

Perovskite materials have been intensively studied and also attracting a great interests due to of their physical properties, complex correlation in properties, and potential electronics applications. LaFeO_3 is one of orthoferrite perovskite material which paid attention in decades because its potential application and complex correlation between electrical and magnetic properties. Several researches shows that doping on LaFeO_3 has led to physical properties, especially structural and electrical properties such as stable structure, higher dielectric constant, low dielectric loss, higher conductivity, etc. In this study, we focus on Mo substitution in Fe site of LaFeO_3 and studing about structural, vibrational, and electrical properties as comparative study. The synthesize have been done by sol gel sintering method resulting nanoparticle powder and nanocrystalline bulk samples. The structural properties is checked by XRD. The vibrational properties is recorded by Raman scattering measurement as a function of temperature in the temperature range of 300K ndash 800K. The gap energy was obtain by ellipsometry spectroscopy. The electrical properties conductivity and dielectric were characterized by RLC Meter and analyzed by complex impedance spectroscopy and parallel plate method. Thermal properties was characterized by DSC to identify the phase transition and consistent with raman results. Keyword Perovskite, LaFeO_3 , physical properties,

phase transition