

Pengaruh Penggunaan Precursor Mn-Cloride dan Mn-Nitrate terhadap Sifat Struktur, Sifat Optik, dan Sifat Listrik Material Double Perovskite Sr₂FeMnO₆ = The Influence of Precursor Mn-Cloride and Mn-Nitrate on Structural and Optical Properties of Double Perovskite Sr₂FeMnO₆.

Aflahannisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499894&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Material perovskite merupakan material yang memiliki sifat fisika dan sifat kimia yang menarik, sehingga memiliki potensial sebagai bahan multiferroic. Material multiferroic merupakan material yang memiliki sifat fisika lebih dari satu. Untuk mendapatkan material multiferroic dilakukan salah satu cara yang disebut substitusi kation parsial. Substitusi kation parsial ini dapat dilakukan dengan cara mengganti setengah dari kation site -B dengan B' dan B'' yang disebut dengan double perovskite. Adapun rumus umum double perovskite yaitu A₂B'B''O₆. Pada penelitian ini, material double perovskite Sr₂FeMnO₆ dengan variasi precursor Mn-Cloride dan Mn-Nitrate telah berhasil disintesis menggunakan metode sol-gel. Adapun hasil dari sintesis berupa sampel kalsinasi dan sintering. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan bahwa material double perovskite dengan variasi precursor Mn-Cloride dan Mn-Nitrate memiliki struktur dan space group yang sama yaitu cubic dengan space group Fm3m. Hasil uji Uv-Vis menunjukkan bahwa material ini memiliki dua nilai band gap energy yaitu optical gap dan fundamental energy gap. Dimana untuk nilai optical band gap berkisar diantara 3.12-3.33 eV dan nilai fundamental energy gap berkisar diantara 4.07-4.08 eV. Material double perovskite dengan Sr₂FeMnO₆ dengan precursor Mn-Nitrate memiliki nilai konstanta dielektrik lebih besar dibandingkan dengan dengan precursor Mn-Cloride.

ABSTRACT

Perovskite material is a material that has interesting physical and chemical properties, so it has potential as a multiferroic material. Multiferroic material is a material that has more than one physical property. To get multiferroic material, one method is called partial cation substitution. This partial cation substitution can be done by replacing half of the cation site -B with B' and B'' called double perovskite. The general formula for double perovskite is A₂B'B''O₆. In this study, the Sr₂FeMnO₆ double perovskite material with variations of the Mn-Cloride and Mn-Nitrate precursors was successfully synthesized using the sol-gel method. The results of the synthesis are calcined and sintering samples. The XRD characterization results show that the double perovskite material with variations of the Mn-Cloride and Mn-Nitrate precursors has the same structure and space group, namely cubic with Fm3m space group. Uv-Vis test results show that this material has two band gap energy values, namely optical gap and fundamental energy gap. Where for optical band gap values range between 3.12-3.33 eV and fundamental energy gap values range between 4.07-4.08 eV. Double perovskite material with Sr₂FeMnO₆ with Mn-Nitrate precursors has a greater dielectric value than Mn-Cloride precursors.