

Sintesis Material BiFe0,95Zn0,05O3 Melalui Proses Sol Gel-Auto Combustion Serta Analisis Termal dan Sifat Magnetiknya = Synthesized of BiFe0,95Zn0,05O3 by Sol-Gel Auto Combustion Method and It's Thermal and Magnetic Properties

Zahra Syafira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346541&lokasi=lokal>

Abstrak

Multiferroik berupa BiFeO₃ telah berhasil dibuat dengan mensintesis Zinc sebanyak 5% melalui proses Sol Gel-Auto Combustion. Metode ini merupakan salah satu wet method karena pada prosesnya melibatkan larutan sebagai medianya. Citric Acid (C₆H₈O₇) digunakan sebagai pembakar, HNO₃ dan H₂O digunakan sebagai pelarut. Material ini di kalsinasi dengan variasi temperatur 450°C, 500°C dan 550°C juga variasi waktunya adalah 2jam,4jam, dan 12jam. Penilitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh substitusi Zinc (Zn) terhadap sifat termal dan magnetnya pada bahan.

Hasil karakterisasi XRD menunjukkan bahwa material BiFe0,95Zn0,05O3 memiliki tiga fasa yaitu BiFeO₃, Bi₂O₃, dan Bi_{12,5}Fe 0,5 O_{19,48}. Pada temperatur 550°C dengan penahanan waktu 12jam didapat dua fasa yaitu BiFeO₃ dan Bi_{12,5}Fe 0,5 O_{19,48}. Pada penelitian ini ukuran Kristalit material BiFe0,95Zn0,05O3 yaitu 49,3nm yang terkecil dan yang terbesar adalah 223 nm. Hasil DSC menunjukan pada temperatur 130°C sampai 200°C terjadi eksoterm yang menyababkan hasil TGA memperlihatkan massa material berkurang. Material BiFe0,95Zn0,05O3 termasuk softmagnetik dan sifat magnetnya adalah ferromagnetik lemah dilihat dari kurva histerisisnya.

.....

Synthesizes Multiferroic BiFeO₃ has successfully made with 5% of Zinc (Zn) by Sol-Gel Auto Combustion method. This method is one of wet method because the process using aqueous mixture. Combuster in this experiment using Citric Acid (C₆H₈O₇), and for the solvent using H₂O and HNO₃. Calcined at temperatures 450°C, 500°C and 550°C and for time variation at 2,4, and 12hours. This study aims to determine how the effect of Zinc substitution on thermal and magnetic properties of the material.

Results showed that the XRD's of material BiFe0,95Zn0,05O3 has three phases, namely BiFeO₃, Bi₂O₃, and Bi_{12,5}Fe 0,5 O_{19,48}. At temperature of 550°C with 12 hours of detention time obtained two phases, namely BiFeO₃ and Bi_{12,5}Fe 0,5 O_{19,48}. Crystal size in this experiment is 49,3 nm for the smallest size and 223nm for the largest size. The result of DSC showed the temperatures of 130°C to 200 °C occurred exothermic that causing the result of TGA showed mass material decrease. The Material of BiFe0,95Zn0,05O3 was softmagnetic and the magnetic properties is a weak ferromagnetic that seen from the hysteresis curve.