

Sintesa dan karakterisasi sifat magnet dan sifat listrik material BiFeO<sub>3</sub> dengan substitusi kation Mg<sub>2</sub> pada bi atau kation Zn<sub>2</sub> pada Fe menggunakan metoda sol-gel auto combustion = Synthesis and characterization of magnetic and electrical properties BiFeO<sub>3</sub> materials with Mg<sub>2</sub> cation substitution on Bi or Zn<sub>2</sub> cations on fe by sol-gel auto combustion metho

Arief Sudarmaji, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20477719&lokasi=lokal>

---

#### Abstrak

#### <b>ABSTRAK</b><br>

Telah dilakukan sintesa material BiFeO<sub>3</sub>, Bi 1-x Mg<sub>x</sub>FeO<sub>3</sub> x = 0,07 dan x = 0,1 dan BiFe 1-y Zn<sub>y</sub>O<sub>3</sub> y = 0,07 dan y = 0,1 dengan metoda sol-gel autocombustion. Material Precursor yang digunakan adalah Bi<sub>5</sub>O OH 9 NO<sub>3</sub> 4 dan Fe NO<sub>3</sub> 3.9H<sub>2</sub>O dan Asam sitrat sebagai bahan bakar. Sebagai dopant Mg digunakan Mg NO<sub>3</sub> 2.6 H<sub>2</sub>O dan sebagai dopant Zn digunakan Zn NO<sub>3</sub> 2.4 H<sub>2</sub>O. Temperatur proses sol-gel dijaga antara 80-90oC. Proses autocombustion dilakukan pada temperature 150oC selama 2 jam. Proses kalsinasi dilakukan pada temperature 550oC selama 10 jam. Semua material hasil sintesa berupa material multifasa. Material yang dihasilkan memiliki rumus molekul BiFeO<sub>3</sub>, Bi<sub>0,93</sub>Mg<sub>0,07</sub>FeO<sub>3</sub>, Bi<sub>0,91</sub>Mg<sub>0,09</sub>FeO<sub>3</sub>, BiFe<sub>0,97</sub>Zn<sub>0,03</sub>O<sub>3</sub> dan BiFe<sub>0,92</sub>Zn<sub>0,08</sub>O<sub>3</sub>. Semua material hasil sintesa bersifat soft ferromagnetic dan ferroelektrik. Intersisi Mg pada BiFeO<sub>3</sub>, menyebabkan peningkatkan magnetisasi saturasi dan magnetisasi remanen, penurunan medan magnet koersif, penurunan polarisasi saturasi dan polarisasi remanen dan menaikan medan listrik koersif BiFeO<sub>3</sub>. Substitusi Zn<sub>2</sub> terhadap Fe<sub>3</sub> , menyebabkan penurunan nilai magnetisasi saturasi dan magnetisasi remanen, menaikan medan magnet koersif, menurunkan polarisasi saturasi dan polarisasi remanen dan menurunkan medan listrik koersif BiFeO<sub>3</sub>

<hr />

#### <b>ABSTRACT</b><br>

BiFeO<sub>3</sub>, Bi 1-x Mg<sub>x</sub>FeO<sub>3</sub> x = 0.07 and x = 0.1 and BiFe 1-y Zn<sub>y</sub>O<sub>3</sub> y = 0.07 and y = 0.1 materials have been synthesised, using sol-gel auto combustion method. Bi<sub>5</sub>O OH 9 NO<sub>3</sub> 4 and Fe NO<sub>3</sub> 3.9H<sub>2</sub>O as precursor materials and citric acid as fuel. Mg dopants use Mg NO<sub>3</sub> 2.6H<sub>2</sub>O and Zn dopants use Zn NO<sub>3</sub> 2.4 H<sub>2</sub>O. Sol-gel process temperature is maintained between 80-90oC. Auto combustion process rsquo;s temperature is 150oC for 2 hours. The calcination process is performed at temperature 550oC for 10 hours. all material synthesis results are multiphase materials. The resulting materials have molecular formula BiFeO<sub>3</sub>, Bi<sub>0,93</sub>Mg<sub>0,07</sub>FeO<sub>3</sub>, Bi<sub>0,91</sub>Mg<sub>0,09</sub>FeO<sub>3</sub>, BiFe<sub>0,97</sub>Zn<sub>0,03</sub>O<sub>3</sub> and BiFe<sub>0,92</sub>Zn<sub>0,08</sub>O<sub>3</sub>. All synthesis results materials are soft ferromagnetic and ferroelectric. Interstitial Mg in BiFeO<sub>3</sub> causing increasing saturation and remanent magnetization, decreasing coercive magnetic field, decreasing saturation and remanent polarization, and increasing coercive electric field of BiFeO<sub>3</sub>. Substitution of Zn<sub>2</sub> to Fe<sub>3</sub> reducing the value of saturation and remanent magnetization, increasing coercive magnetic field, decreasing saturation and remanent polarization, decreasing coercive electric field of BiFeO