

## Pengaruh temperatur perlakuan panas pada sifat magnetik material $\text{Bi}_{0,95}\text{Mg}_{0,05}\text{FeO}_3$ dengan metode sol-gel auto combustion = Effect of heat treatment on magnetic properties of $\text{Bi}_{0,95}\text{Mg}_{0,05}\text{FeO}_3$ using sol-gel auto combustion

Rissa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346278&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Material  $\text{Bi}_{0,95}\text{Mg}_{0,05}\text{FeO}_3$  telah berhasil dibuat melalui metode sol-gel autocombustion. Material dibuat dari campuran larutan bismuth nitrat, ferit nitrat dan serbuk Magnesium. Material ini dikalsinasi pada temperatur  $180^\circ\text{C}$  selama 2 jam setelah diperoleh gel saat pembuatan. Setelah itu material di kalsinasi kembali pada temperatur  $450^\circ\text{C}$ ,  $500^\circ\text{C}$  dan  $550^\circ\text{C}$  pada waktu yang berbeda-beda yaitu 2,4 dan 6 jam pada tekanan udara 1 atm. Pengaruh dari temperature perlakuan panas dan sifat magnetik material paduan  $\text{Bi}_{1-x}\text{Mg}_x\text{FeO}_3$  ini menjadi focus yang akan dipelajari. Material ini akan dikarakterisasi dengan menggunakan X-Ray Diffraction (XRD), Permagraph, Differential Scanning Calorimetry (DSC) dan Thermo Gravimetric Analysis (TGA).

Hasil karakterisasi XRD menunjukkan bahwa setelah material dikalsinasi pada waktu dan temperatur demikian, material menunjukkan 3 fasa yang berbeda. Secara umum hasil pengujian Permagrapf pada suhu ruang menunjukkan bahwa material tersebut bersifat paramagnetic dengan nilai medan magnet saturasi, koersifitas dan magnetisasi remanen yang berbeda. Namun, perlakuan panas yang dilakukan menyebabkan nilai remanen cenderung menurun seiring dengan bertambahnya waktu dan temperatur pemanasan.

*Material of  $\text{Bi}_{0.95}\text{Mg}_{0.05}\text{FeO}_3$  has been successfully made by sol-gel auto combustion method. Material was obtained by aqueous mixtures of Bismuth Nitrate, Ferrite Nitrate and Magnesium powders. Sample was calcinated at temperature  $180^\circ\text{C}$  for 2 hours after the material become gel while synthesized. Then the sample divided into three samples to be calcinated at temperature  $450^\circ\text{C}$ ,  $500^\circ\text{C}$  and  $550^\circ\text{C}$  for 2,4 and 6 hours in static air atmosphere. The effect of the calcinations temperature and the magnetic properties of  $\text{Bi}_{1-x}\text{Mg}_x\text{FeO}_3$  compounds are about to be the focus of the study. The samples were characterized using X-Ray Diffraction (XRD), Permagraph, Differential Scanning Calorimetry (DSC) and Thermo Gravimetric Analysis (TGA).*

The characterization using XRD shows that the sample exhibit 3 different phases. Generally, Permagraph testing at room temperature shows that this material is paramagnetic material with different value for magnetic saturation, coersivity and remanence magnetization. With the increasing of temperature and the time of calcinations, the remanence magnetization tends to be decrease.