

# Efek substitusi ion Mg dan Zn terhadap sifat dielektrik dan magnetik pada material komposisi $\text{Fe}_{3-x}(\text{Zn}_{1-y}\text{Mg}_y)\text{xO}_4$ ( $x=0-1$ ; $y=0,2-1$ ) sebagai material penyerap gelombang mikro

Seto Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331755&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Sifat magnetik dan dielektrik dari material  $\text{Fe}_{3-x}(\text{Zn}_{1-y}\text{Mg}_y)\text{xO}_4$  telah dipelajari. Fasa material  $\text{Fe}_{3-x}(\text{Zn}_{1-y}\text{Mg}_y)\text{xO}_4$  dibuat dengan metode pepaduan mekanik. Karakterisasi difraksi sinar - X (XRD), RLC dan Permagraf dilakukan pada material. Dari karakterisasi XRD diketahui fasa dan parameter kisi dengan bantuan software Match! dan GSAS. Hasil menunjukkan bahwa material  $\text{Fe}_{3-x}(\text{Zn}_{1-y}\text{Mg}_y)\text{xO}_4$  memiliki fasa tambahan selain fasa  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  yaitu fasa  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Melalui uji permagraf didapatkan nilai saturasi magnetisasi dan koersivitas. Nilai magnetisasi saturasi dari material akan menurun jika jumlah Mg lebih banyak dibanding Zn, dan kemudian akan turun saat tidak ada substitusi Zn. Data yang didapat melalui uji RLC adalah impedansi bahan yang diolah untuk mendapatkan nilai reflection loss. Grafik menunjukkan saat substitusi Zn diganti oleh Mg maka nilai reflection loss bahan akan turun.

.....Magnetic and dielectric properties of material  $\text{Fe}_{3-x}(\text{Zn}_{1-y}\text{Mg}_y)\text{xO}_4$  been studied. Material phase  $\text{Fe}_{3-x}(\text{Zn}_{1-y}\text{Mg}_y)\text{xO}_4$  prepared by mechanical alloying method. The characterization that had been done in material include X-Ray Diffraction (XRD), RLC, and Permagraf. The XRD test has give information about how many phase and lattice parameter in material with Match! and GSAS software support. Result indicate that the material  $\text{Fe}_{3-x}(\text{Zn}_{1-y}\text{Mg}_y)\text{xO}_4$  has additional phase out of  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  phase, that is  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  phase. From permagraf test, magnetization saturation and coersivity magnitude can be obtained. Magnetization saturation from materials will be decrease if y increase, or if Mg quantity bigger than Zn, and then it will be decrease if Zn substitution none . The data obtained through RLC in impedance of material, then processed to obtain the value of reflection loss. Graph indicate when Zn is replaced by Mg substitution the value of reflection loss of materials will decrease.