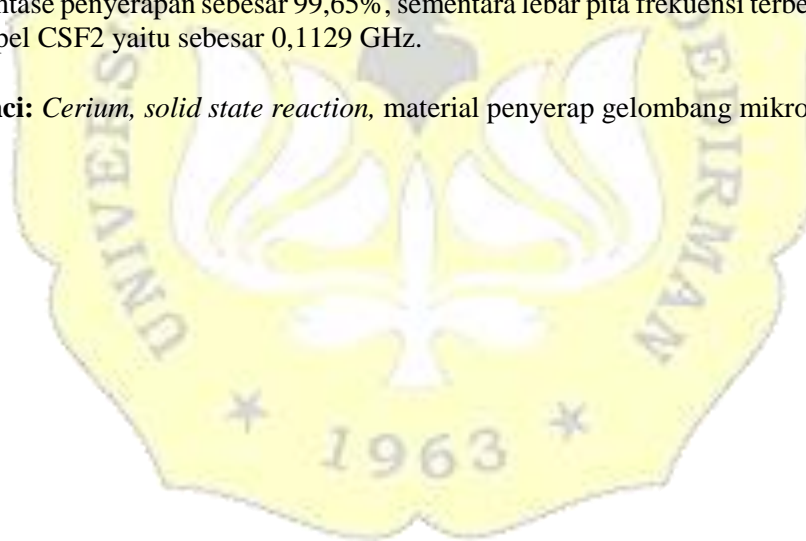


ABSTRAK

Pancaran gelombang mikro yang semakin banyak dapat menyebabkan gangguan sinyal elektromagnetik yang dapat mempengaruhi kinerja alat yang berada di lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik material penyerap gelombang mikro berbasis stronsium ferit dengan doping cerium dengan variasi konsentrasi sebesar 0, 5, 10, dan 15 mol% yang dibuat menggunakan metode *solid state reaction*. Penambahan doping cerium mempengaruhi struktur kristal, sifat magnetik dan ukuran kristal material CeSrFe. Terbentuk tujuh fasa kristal yaitu SrFe₁₂O₁₉ dengan struktur kristal *hexagonal*, Sr₄Fe₆O₁₃ dengan struktur kristal *orthorombic*, Sr₃Fe₂O₆ dengan struktur kristal *tetragonal*, CeFe₅ dengan struktur kristal *hexagonal*, Ce₂Fe₁₇ dengan struktur kristal *rhombohedral*, Sr₂CeO₄ dengan struktur kristal *anorthic* dan CeFeO₃ dengan struktur kristal *orthorhombic*. Ukuran kristal CeSrFe berkisar pada 20,86-22,63 nm. Hasil karakterisasi VSM menunjukkan material CeSrFe bersifat *soft magnetik*. Suseptibilitas magnetik dari sampel CeSrFe, untuk CSF1 berorde 10⁻⁶ masuk dalam material superparamagnetik, sementara untuk CSF2, CSF3, dan CSF4 berorde 10⁻⁵ dan masuk dalam material paramagnetik. Hasil karakterisasi VNA menunjukkan penyerapan terbesar dengan tebal sampel 1 mm terdapat pada sampel CSF4 dengan nilai R_L sebesar -24,53 dB dan presentase penyerapan sebesar 99,65%, sementara lebar pita frekuensi terbesar terdapat pada sampel CSF2 yaitu sebesar 0,1129 GHz.

Kata kunci: *Cerium, solid state reaction, material penyerap gelombang mikro*



ABSTRACT

The increasing number of microwaves can cause electromagnetic signal interference which can affect the performance of equipment in the surrounding environment. This study aims to determine the characteristics of the strontium ferrite-based microwave absorbent material with cerium doping with a concentration variation of 0, 5, 10, and 15% mol made using the solid state reaction method. The addition of cerium doping affects the crystal structure, magnetic properties and crystal size of the CeSrFe material. Seven crystal phases were formed, namely SrFe₁₂O₁₉ with a hexagonal crystal structure, Sr₄Fe₆O₁₃ with an orthorhombic crystal structure, Sr₃Fe₂O₆ with a tetragonal crystal structure, CeFe₅ with a hexagonal crystal structure, Ce₂Fe₁₇ with a rhombohedral crystal structure, Sr₂CeO₄ with an orthic crystal structure and CeFeO₃ with an orthorhombic crystal structure. The CeSrFe crystal size ranges from 20,85-22,63 nm. The results of VSM characterization showed that the CeSrFe material was soft magnetic. The magnetic susceptibility of the CeSrFe sample, for CSF1 of order 10⁻⁶ is included in superparamagnetic materials, while for CSF2, CSF3, and CSF4 of order 10⁻⁵ and is included in paramagnetic materials. The results of VNA characterization showed that the greatest absorption for a sample thickness of 1 mm was found in CSF4 samples with an R_L value of -24.53 dB and an absorption percentage of 99.65%, while the largest frequency band width is found in the CSF2 sample, which is 0,1129 GHz.

Keywords: *Cerium, Solid State Reaction, microwave absorbent material*

