

Pengaruh Substitusi Simultan Unsur Mn-Ti pada Sistem
BaFe_{11,9}In_{0,1}Mn_x/2Ti_x/2O₁₉ dengan x = 0; 0,5; 1,0; 1,5; dan 3,0
untuk Peningkatan Daya Absorpsi Material Penyerap Gelombang
RADAR = Effect of Simultaneously Mn-Ti Substitutions on the System
BaFe_{11,9}In_{0,1}Mn_x/2Ti_x/2O₁₉ with x = 0; 0,5; 1,0; 1,5; and 3,0 for
Increasing Absorption of RADAR Wave Materials

Ingrid Bena Ria, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920555414&lokasi=lokal>

Abstrak

Barium Heksaferit telah diketahui memiliki nilai saturasi (M_s) yang tinggi, temperature Curie (T_c) yang tinggi, serta resistivitas yang besar yang membuat material tersebut dipandang sangat baik dalam pengaplikasian material RAM (Radar Absorbing Material). Investigasi terbaru telah ditemukan pada SrFe_{11,9}In_{0,1}O₁₉ yang disubstitusi Indium memiliki nilai remanence to saturation ratio yang lebih besar dari 0.5. Namun, nilai koersivitas masih relatif lebih tinggi seiring dengan meningkatnya nilai remanen magnet. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh material penyerap gelombang elektromagnetik yang optimum dengan memodifikasi Barium Heksaferit yang disubstitusi In, Mn, dan Ti terhadap BaFe_{11,9}In_{0,1}Mn_x/2Ti_x/2O₁₉. Semua sampel dievaluasi dengan permagraph. Loop hysteresis sampel yang diperoleh dari evaluasi permagraph menunjukkan terjadi penurunan nilai koersivitas seiring dengan peningkatan fraksi ion Mn-Ti. Rata-rata rasio remanen terhadap saturasi mendekati 0,5 dengan magnetisasi saturasi tertinggi sebesar 0,32 T diperoleh dari sampel dengan komposisi x = 0. Hasil XRD menunjukkan bahwa semua sampel yang disintesis adalah material satu fasa. Kapasitas penyerapan terbesar hingga 98,48% dicapai dari sampel dengan komposisi x = 3,0. Sampel tersebut memiliki nilai koersivitas terendah yaitu sebesar 18,40 kA/m.

.....Barium Hexaferrite has been known to have a high magnetization saturation value (M_s), a high Curie temperature (T_c), and a large resistivity that makes the material considered as the application of RAM (Radar Absorbing Material). Recent investigations have been carried out that SrFe_{11,9}In_{0,1}O₁₉ substituted with In ions has a remanence to saturation ratio greater than 0.5. However, the value of coercivity was found still relatively higher as the magnetic remanence value increased. Therefore, this study aims to obtain the optimum electromagnetic wave absorbing material by modifying Barium Hexaferrite with the substituted of In, Mn, and Ti for BaFe_{11,9}In_{0,1}Mn_x/2Ti_x/2O₁₉. All samples were evaluated by Permagraph. The Hysteresis Loop of the samples were obtained from the Permagraph evaluation showed a decrease in coercivity value along with the increase in the Mn-Ti ion fraction. The average remanence to saturation ratio is close to 0.5 with the highest saturation magnetization of 0,32 T obtained from samples with composition x = 0. XRD results show that all samples synthesized are single-phase materials. The largest absorption capacity of up to 98,48% was achieved from the sample with the composition x = 3,0. The sample has the lowest coercivity value of 18,40 kA/m.