

Pengaruh Konsentrasi Prekursor (0,25 M; 0,5 M; 1,0 M; 1,5 M) terhadap Sifat Penyerapan Gelombang Mikro pada MoS₂ = Effect of Precursor Concentration (0.25 M; 0.5 M; 1.0 M; 1.5 M) on Microwave Absorption Properties of MoS₂

Jeannita Fatonia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920555882&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesis dan karakterisasi material MoS₂ telah dilakukan melalui metode hidrotermal menggunakan prekursor sodium molybdate dihydrate dan thiourea. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan MoS₂ dengan konsentrasi prekursor yang optimal diantara variasi prekursor 0,25 M; 0,5 M; 1,0 M; dan 1,5 M sehingga dapat menyerap gelombang mikro pada kisaran X-band secara efektif. Konsentrasi prekursor MoS₂ divariasikan menjadi 0,25 M; 0,5 M; 1,0 M; dan 1,5 M disintesis dengan suhu reaksi 2000 C selama 24 jam. Karakterisasi MoS₂ yang telah disintesis dilakukan dengan alat X-Ray Diffraction (XRD) untuk analisis fasa, Scanning Electron Microscopy – Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM-EDS) untuk mengetahui morfologi yang terbentuk, Particle Size Analyzer (PSA) untuk mengetahui ukuran partikel, dan Vector Network Analyzer (VNA) untuk mengetahui kemampuan material dalam menyerap gelombang mikro. Dari hasil penelitian diperoleh MoS₂ single phase dengan struktur heksagonal space group P63/mmc, memiliki morfologi nanosheet microsphere, memiliki ukuran partikel pada interval 138,3 hingga 189,6 nm, dan memiliki besar Reflection Loss sebesar -18,79 dB untuk konsentrasi 0,25 M; -19,6 dB untuk konsentrasi 0,5 M; -23,06 untuk konsentrasi 1,0 M; dan -24,23 untuk konsentrasi 1,5 M. Reflection Loss terbaik mencapai 24,23 dB pada frekuensi 10,34 GHz diperoleh saat konsentrasi prekursor MoS₂ sebesar 1,5 M. Maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi prekursor MoS₂ yang disintesis secara hidrotermal yang optimal diantara 0,25 M; 0,5 M; 1,0 M; dan 1,5 M adalah 1,5 M, dikarenakan kemampuannya menyerap gelombang mikro hingga 99,62% pada frekuensi 10,34 GHz.

.....Synthesis and characterization of MoS₂ has been done through hydrothermal method with Sodium Molybdate Dihydrate and Thiourea as precursors. This research is done to obtain MoS₂ with the optimal concentration among the precursor variations of 0.25 M; 0.5 M; 1.0 M; and 1.5 M to improve its ability to microwave absorption on the X-band. The 0.25 M, 0.5 M, 1.0 M and 1.5 M concentrations of the MoS₂ is synthesized at temperature of 2000 C for 24 hours. The measurements that have been done to the sample are XRD for phase analysis, SEM-EDS for morphology identification, PSA to obtain particle size and VNA to identify the sample's microwave absorption abilities. Yielded results concluded that MoS₂ single phase with a hexagonal structure and space group P63/mmc, has a nanosheet microsphere morphology, has a particle size in the interval of 138.8 to 189.6 nm, and has a Reflection Loss of -18.79 dB for concentration 0.25 M; -19.6 dB for a concentration of 0.5 M; -23.06 for a concentration of 1.0 M; and -24.23 for a concentration of 1.5 M. The best Reflection Loss reached -24.23 dB at a frequency of 10.34 GHz obtained when the precursor concentration of the MoS₂ was 1.5 M. It can be concluded that the optimal precursor concentration of the hydrothermally synthesized MoS₂ between 0.25 M; 0.5 M; 1.0 M; and 1.5 M is 1.5 M, due to its ability to absorb microwaves up to 99.62% at a frequency of 10.34 GHz.