

Pengaruh penambahan surfaktan sodium dodecyl benzene sulfonate terhadap konduktivitas termal fluida terdispersi partikel mikro berbasis graphene oxide = Effect of addition of sodium dodecyl benzene sulfonate to thermal conductivity of graphene oxide based microparticles dispersed in fluid.

Fatih Abdul Syauqi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504955&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian terkait nanofluida berbasis *Graphene Oxide* (GO) telah banyak dilakukan akhir-akhir ini terkait dengan sifat konduktivitas termalnya. Pada penelitian ini digunakan Metode Hummers termodifikasi untuk mensintesis GO. Nanopartikel GO kemudian dilakukan karakterisasi melalui pengujian EDS, SEM, serta XRD. Nanopartikel GO kemudian didispersikan ke dalam air sebagai fluida dasar dengan konsentrasi 0,01%, 0,03%, dan 0,05%. Surfaktan *Sodium Dodecyl Benzene Sulfonate* (SDBS) ditambahkan dengan konsentrasi sebesar 10% dan 20% dimana diharapkan dapat meningkatkan stabilitas dari nanofluida. Pencampuran nanofluida dilakukan dengan ultrasonikasi selama 2 jam. Kemudian Nanofluida dilakukan karakterisasi dengan pengujian *Particle Size Analyzer* (PSA), zeta potensial, dan konduktivitas termal. Pada hasil PSA ukuran partikel masih diatas 100nm sehingga fluida ini disebut fluida terdispersi partikel mikro. Hasil penelitian menunjukkan penambahan konsentrasi mikropartikel GO dari 0,01% ke 0,03% tanpa surfaktan mengalami peningkatan konduktivitas termal dan pada konsentrasi 0,05% mengalami penurunan konduktivitas termal dimana aglomerasi dimungkinkan terjadi. Penambahan konsentrasi surfaktan SDBS pada setiap fluida GO mengalami penurunan nilai konduktivitas termal dimana kestabilan dari fluida juga menurun yang tunjukkan pada hasil uji zeta potensial. Sifat dari mikropartikel GO yang hidrofilik dan penambahan surfaktan anionik SDBS memiliki muatan yang sama menyebabkan gaya repulsi elektrostatis sehingga menurunnya kestabilan fluida serta efektifitas transfer panas.

.....Research regarding Graphene Oxide (GO) based nanofluids was done in this present day because of its thermal conductivity. In this study, modified Hummers Method selected to synthesize GO. GO nanoparticle then characterized by EDS, SEM, and XRD. GO nanoparticle then dispersed in water as its base fluid with concentration of 0,01%, 0,03%, and 0,05%. Sodium Dodecyl Benzene Sulfonate (SDBS) surfactant was added with the concentration of 10% and 20% for a better stability. The mixing process is done by ultrasonication for 2 hours. Nanofluids then characterized by Particle Size Analyzer (PSA), zeta potential, and thermal conductivity. The PSA characterization showed the size of particle is more than 100nm so this fluid is still categorized as microparticles dispersed in fluid. Results showed that increasing of GO microparticle without surfactant at 0,01% to 0,03% enhanced the thermal conductivity of fluids, but at 0,05% the value was decreased with possibility of agglomeration. The increase of SDBS concentration at all fluids showed the decrease of thermal conductivity value. The property of GO microparticle which hydrophilic and anionic SDBS surfactant have a mutual charge which tend to make electrostatic repulsive force so the stability of the fluid and its heat transfer effectivity was decreased.