

Pengaruh Penambahan Sodium Dodecyl Benzene Sulphonate Sebagai Surfaktan Terhadap Konduktivitas Termal Nanofluida Berbasis Carbon Nanotube = Effect of Addition of Sodium Dodecyl Benzene Sulphonate as a Surfactant on the Thermal Conductivity of a Carbon Nanotube-Based Nanofluid

Nabila Jasmine, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505332&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanofluida memiliki nilai konduktivitas termal yang baik sehingga baik untuk digunakan sebagai media pendingin bagi perlakuan panas baja. Nanofluida pada penelitian ini akan menggunakan nanopartikel carbon nanotube dan akan ditambahkan surfaktan berupa Sodium Dodecyl Benzene Sulphonate atau SDBS untuk membantu menstabilkan nanofluida. Untuk mengkarakterisasi nanopartikel dilakukan pengujian Field-Emission Scanning Electron (FE-SEM) dan Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (EDS) untuk melihat bentuk struktur carbon nanotube serta mengetahui komposisi dari carbon nanotube dan didapatkan hasil berupa 100% Wt% C. Nanofluida lalu difabrikasi dengan cara menimbang serbuk carbon nanotube as-received dengan variabel konsentrasi 0,01%, 0,03%, dan 0,05% dan dimasukkan ke dalam beaker 100 mL. Variabel dari konsentrasi surfaktan SDBS yang digunakan adalah 0%, 10%, 20%, dan 30%. Dispersi dari nanopartikel lalu dilakukan dengan mencampurkan bahan-bahan berupa nanopartikel dan surfaktan serta air distilasi lalu diultrasonifikasi selama 15 menit untuk melarutkan fluida. Setelah itu dilakukan pengujian konduktivitas termal sebanyak 10 kali menggunakan alat pengukur konduktivitas termal KD2 pada masing-masing variabel lalu dirata-rata. Selain itu dilakukan juga pengujian Zeta Potensial untuk melihat nilai potensial zeta dari nanofluida yang menunjukkan kestabilan dari nanofluida sendiri. Semakin stabil suatu nanofluida, semakin baik ia dalam menghantarkan atau mengkonduksi panas.

<hr>

Nanofluids have good thermal conductivity, so they are good for use as a cooling medium for steel heat treatment. Nanofluids in this research will use carbon nanotube nanoparticles and surfaktan in the form of Sodium Dodecyl Benzene Sulphonate or SDBS will be added to help stabilize the nanofluids. To characterize nanoparticles, Field-Emission Scanning Electron (FE-SEM) and Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (EDS) tests were performed to see the structure of carbon nanotubes and to determine the composition of carbon nanotubes and the results were 100% Wt% C. Nanofluids then fabricated by weighing as-received carbon nanotube powder with variable concentrations of 0.01%, 0.03%, and 0.05% and put into a 100 mL beaker. Variables of SDBS surfactant concentrations used were 0%, 10%, 20%, and 30%. The dispersion of the nanoparticles is then carried out by mixing the materials in the form of nanoparticles and surfactants and distilled water and then ultrasonification for 15 minutes to dissolve the fluid. After that the thermal conductivity test was conducted 10 times using a KD2 thermal conductivity meter on each variable then averaged. Potential Zeta testing is also carried out to see the zeta potential value of the nanofluid that shows the stability of the nanofluid itself. The more stable a nanofluid is, the better it is at delivering or conducting heat.</i>