

Pengaruh Durasi Pirolisis dan Penggunaan Dry Milling serta Surfaktan dalam Sintesis Nanopartikel berbasis Printed Circuit Board Waste pada Nanofluida. = The Effect of Pyrolysis Duration and Dry Milling by Adding Surfactant at Synthesis Nanoparticle from Printed Circuit Board Waste for Nanofluids.

Sayyidah Farhana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519001&lokasi=lokal>

Abstrak

Peningkatan teknologi beriringan dengan meningkatnya limbah elektronik setiap tahunnya, terutama Printed Circuit Board (PCB) menjadi masalah yang cukup memprihatinkan. PCB waste di daur ulang untuk mendapatkan material dengan nilai yang lebih baik. Sintesis partikel PCB menjadi nanopartikel untuk menjadi nanofluida. Durasi pirolisis dilakukan selama 15, 30, dan 45 menit pada 500oC. Penumbukkan dan penyaringan untuk mereduksi ukuran partikel. Penambahan Polyvinyl Alcohol (PVA) dilakukan pada partikel yang akan dilakukan dry milling dengan kecepatan 500 rpm selama 15 jam. Pembuatan nanofluida dengan menambahkan partikel PCB sebesar 1 gram dan 3% surfaktan Sodium Dodecylbenzene Sulfonate (SDBS) pada 100 ml air distilasi. Nanofluida dilakukan ultrasonifikasi untuk dispersi antar partikel. Pengujian Energy Dispersive Spectroscopy (EDS) untuk mengetahui unsur pada PCB sebelum pemisahan dan setelah dilakukan pemisahan. Field Emission-Scanning Electron Microscopes dilakukan untuk mengetahui mikrostruktur partikel, fiberglass, yang setelah dilakukan dry milling memendek. Karakterisasi nanofluida menggunakan Particle Size Analyzer (PSA) menunjukkan durasi pirolisis 15 menit dengan proses dry milling dan penambahan 3% surfaktan SDBS menghasilkan ukuran nanometer terkecil dan stabil, uji Konduktivitas Termal berkisar pada 0,58 W/mC hingga 0,68 W/mC, uji Viskositas tertinggi dengan nilai 0,984 mPa.s dimiliki sampel dengan ukuran partikel terbesar dan nilai Zeta Potensial yang meningkat untuk sampel dengan penambahan surfaktan.

.....Along with the development of technology, the amount of waste electrical is increasing every year, mainly, Printed Circuit Boards (PCBs). PCB waste is recycled to produce materials with greater value by synthesizing PCB particles into nanoparticles. Pyrolysis of PCB particles for 15, 30, and 45 minutes at 500oC. PCB particles were ground and sieved. Particles added with Polyvinyl Alcohol (PVA) were dry-milled at 500 rpm for 15 hours. For nanofluids application, 1 gram of dry milled particles and 3% Sodium Dodecylbenzene Sulfonate (SDBS) was added in 100 ml of distilled water. Ultrasonification was used for better particle dispersion. The components on the PCB before pyrolysis and after separation of particles were identified using Energy Dispersive Spectroscopy, and the microstructure fiberglass of the particles was identified using Field Emission-Scanning Electron Microscopes which after dry milled it became shorter. To determine the particle size, Particle Size Analyzer was done, 15 minutes of pyrolysis and dry milling with the addition of 3% SDBS shows the smallest size of nanoparticles. The thermal conductivity value of nanofluids was 0.58 to 0.68 W/mC, the higher viscosity level of 0.984 mPa.s has the largest particle size, and the stability of nanofluids PCB particles increased when the sample was added SDBS.