

Fabrication of Tin Oxide Nanoparticle as Advanced Friction Modifier from Tin-Lead Solder Dross For Lubricant Application = Fabrikasi Nanofluida Timah Oksida Sebagai Pemodifikasi Gesekan Lanjut Dari Limbah Solder Timah-Timbal Untuk Aplikasi Lubrikan

Athallah Khalaf Nabil Rahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544523&lokasi=lokal>

Abstrak

ng have been one of the key processes that drive these advancements. A lot of these processes are driven through the help of lubricants for easier machine processes. Lubricants are used due to its ability to significantly reduce coefficient of friction (COF) and wear scar dimension (WSD) which directly affect the efficiency of the equipment and prolong their lifetime. Incorporation of additives can be carried out to improve the lubrication efficiency by incorporating nanoparticles to a Polyalphaolefin (PAO) base oil. In this research, Tin (IV) Oxide is used as the nanoparticle additive at 1 wt%, 3 wt%, 5 wt%, and 7 wt% tin oxide synthesized from nitric acid leaching of dry tin-lead solder dross from electronic solder application and and addition of 1:1 ratio of oleic acid surfactant. The results suggest that the incorporation of tin oxide greatly decreases the COF and WSD, as well as increasing the average film formation percentage and stability, where the results are directly proportional with the increase in tin oxide concentrations.

..... Pada abad ke-21, perkembangan industri dan teknologi sudah semakin meningkat. Teknologi industri seperti yang digunakan didalam proses manufaktur menjadi salah satu kunci kesuksesan yang mendorong perkembangan tersebut. Banyak dari proses manufaktur tersebut terbantu oleh penggunaan lubrikan untuk memudahkan kinerja mesin industri. Lubrikan digunakan dalam industri karena sifatnya yang dapat menurunkan coefficient of friction (COF) dan wear scar dimension (WSD) secara signifikan, yang secara langsung berdampak kepada peningkatan efisiensi peralatan serta meningkatkan umur pemakaiannya. Aditif nanopartikel dapat ditambahkan ke dalam lubrikan Polyalphaolefin (PAO) untuk meningkatkan efisiensi lubrikasi. Dalam riset ini, Timah (IV) Oksida digunakan sebagai aditif nanopartikel dengan penambahan 1 wt%, 3 wt%, 5 wt%, dan 7 wt% yang telah disintesis dengan proses leaching menggunakan asam nitrat yang berasal dari limbah solder timah-timbal dari solder elektronik ditambah dengan surfaktan asam oleat dengan perbandingan 1:1. Hasil proses tersebut menunjukkan bahwa penambahan timah oksida menurunkan COF dan WSD secara signifikan serta meningkatkan persentase pembentukan dan stabilitas lapisan lubrikasi, dimana hasil tersebut menunjukkan hasil yang proporsional dengan peningkatan penambahan konsentrasi timah oksida.