

Studi pembuatan senyawa Zn-ddf sebagai aditif minyak lumas mesin otomotif

Dwi Martisunu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=71727&lokasi=lokal>

Abstrak

Minyak pelumas yang bermutu tinggi biasanya telah diramu dengan berbagai aditif antara lain aditif untuk meningkatkan kekentalan, menghambat korosi, anti oksidan, aditif pembersih dan anti aus. Meskipun penambahan aditif kedalam minyak pelumas tersebut relatif kecil (hanya sekitar 1% - 3%) namun nilai tambah dari minyak lumas dasar menjadi minyak lumas beraditif yang siap pakai adalah cukup tinggi.

Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari cara sintesis dari jenis aditif Zn-dialkilditiofosfat (Zn-ddf), serta untuk mengetahui cara pemurnian hasil sintesis identifikasi dan karakterisasi senyawa Zn-ddf. Dalam studi ini dilakukan sintesa salah satu aditif yang digunakan sebagai aditif minyak pelumas yaitu aditif anti oksidan Seng dialkilditiofosfat (Zn-ddf).

Aditif anti oksidan Zn-ddf dari suatu minyak pelumas disintesa dalam reaktor sederhana dengan mereaksikan fosforpentasulfida dengan variasi bermacam macam gugus alkohol (isobutanol, isopropanol, etanol, 2-butanol, metanol, dll) dan Zn-asetat dalam suasana nitrogen. Setelah proses pemurnian dan rekristalisasi, kristal Zn-ddf berwarna putih berhasil didapatkan. Produk sintesis ini berupa kristal putih yang bertitik leleh sekitar 50°C - 141°C.

Hasil analisa Seng dialkilditiophosphat dengan spektrofotometer FT-IR menghasilkan pita-pita serapan yang khas untuk senyawa Zn-dialkilditiophosphat (Zn-ddf) yang menunjukkan adanya ikatan PO - C pada daerah 950 - 1100 cm⁻¹. Berdasarkan analisa unsur terhadap produk Zn-ddf secara perhitungan dan secara percobaan menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian Born & koleganya. Lebih lanjut hasil sintesa ini cukup murni dengan sifat-sifat kimia yang mirip seperti diuraikan dalam beberapa acuan.

.....High Quality of Lubricant Oil was made by a process with varieties of additives such as: viscosity index improver, corrosion inhibitor, anti oxidant & anti wear, detergent etc. Although the addition of additive into the base lubricant is relatively small and contain only 1% - 3 % of the synthesis product, to improve chemical base lubricant, the additional value of lubricant additive is ready to use becomes high enough.

The aim observation is learning synthesis method from anti oxidant Zn-dialkilditiophosphat (Zn-ddf) to understand purification of the synthesis product identification and characterization compound Zn-ddf. Zn-ddf from lubricating oil additive was synthesized in a simple reactor by reacting phosphorous pentasulfida with varieties of alkil alcohol and Zinc acetate under nitrogen condition. After purification and recrystalization process a white crystal of Zn-ddf was successfully obtained. The synthesized product has melting point of approximately 517°C - 142 °C.

The result of zinc dialkildithiophosphat analysis using spectrophotometer FTIR, produce describing band which is specific band for Zn dialkildithiophosphat (Zn-ddf), this show PO-C relationship in area 950 - 1100 cm^{-1} . Based on elemental analysis on Zn-ddf indicated that percentage obtained from the experiment can be compared to the percentage obtained from the calculation the result is same as the result by Born & co. The crystal has a sufficient purity and has similar chemical properties to those of Zn-ddf described in the reference.