

Sintesis Poliisobutilenamina sebagai Aditif Pengendali Deposit Untuk Bahan Bakar Bensin = Synthesis of Polyisobutylenamine as a Deposit Control Additive For Gasoline

Siska Pebriani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920560931&lokasi=lokal>

Abstrak

Deposit pada mesin kendaraan berbahan bakar bensin dapat menyebabkan berbagai fenomena diantaranya knocking, meningkatnya fuel consumption, tingginya emisi kendaraan, berkurangnya power dan durability mesin. Deposit dapat diatasi dengan menambahkan aditif pengendali deposit kedalam bahan bakar.

Poliisobutilenamina merupakan surfaktan yang memiliki kinerja yang baik sebagai aditif pengendali deposit pada intake valve. Laju adsorpsi deposit karbon dari poliisobutilenamina sangat ditentukan oleh sifat polaritas dan kemampuan untuk bereaksi dengan prekursor deposit karbon tersebut. Laju reaksi dalam pembentukan poliisobutilenamina sangat dipengaruhi oleh pemilihan reaktan, jalur reaksi, jumlah katalis dan pelarut yang digunakan. Penelitian ini melakukan sintesis poliisobutilenamina dengan mereaksikan poliisobutilen, variasi gugus amina dan jumlah katalis serta menggunakan pelarut dengan polaritas indeks diatas 2 secara aminasi pada suhu 105oC selama 4 jam. Hasil karakterisasi produk sintesis dengan menggunakan FTIR, TGA, LC-MSTOF, dan automatic densitometer menunjukkan bahwa sintesis telah berhasil membentuk produk PIB-amina dengan yield tertinggi pada jumlah katalis 0.023 mol untuk PIB-PEHA dan 0.046 mol untuk PIB-DETA. Uji kelarutan aditif terhadap bahan bakar menunjukkan kelarutan yang sempurna. Pada uji kinerja engine, PIB-PEHA memiliki jumlah deposit yang lebih kecil dibandingkan PIB-DETA, hal ini membuktikan bahwa jumlah amino pada aditif berpengaruh dalam menghasilkan interaksi yang lebih baik antara aditif dengan deposit.

.....Deposit on gasoline engine can cause various phenomena including knocking, increased fuel consumption, high vehicle emissions, reduced power and engine durability. Deposits can be treated by adding a deposit control additive to the fuel. Polyisobutylenamine is a surfactant which has good performance as a deposit control additive in intake valve. The adsorption rate of carbon deposits from polyisobutyleneamine is determined by the polarity characteristic and the ability to react with these carbon deposit precursors. This study aims to provide new polyisobutyleneamine which is able to prevent the formation of deposits and can absorb carbon deposits in gasoline engine. The reaction rate in the formation of polyisobutylenemine is strongly influenced by the choice of reactants, reaction pathways, the amount of catalyst and solvent used. This research carried out the synthesis of polyisobutylenemine by reacting polyisobutylene, various amine groups and the amount of catalyst and using a solvent with a polarity index above 2 by amination at a temperature of 105oC for 4 hours. The results of the characterization of the synthesis product using FTIR, TGA, LC-MSTOF, and an automatic densitometer showed that the synthesis had succeeded in forming a PIB-amine product with the highest yield at a catalyst amount of 0.023 mol for PIB-PEHA and 0.046 mol for PIB-DETA. The solubility test of the additive to the fuel showed perfect solubility. In the engine performance test, PIB-PEHA has a smaller number of deposits than PIB-DETA, this proves that the number of aminos in the additive has an effect on producing a better interaction between additives and deposits.