

The effect of polyether amine addition in fuel combustion using kinetic model of gasoline surrogate = Pengaruh penambahan polyether amine dalam pembakaran bahan bakar menggunakan model kinetik dari surrogate bensin

Alisya Purnama Ramadhania, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20459293&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Combustion process of gasoline fuel is composed by complex hydrocarbon mixture, which usually used in spark ignition engine. But, incomplete combustion could occur from the fuel composition and engine condition, and therefore might lead to unwanted deposits formation in the engine. To suppress the formation of deposit, additive is added to the mixture. This research is using a kinetic model of combustion to control deposit from gasoline fuel and observe the effect of additives to deposit formation. The kinetic model is validated with condition pressure at 1 atm, residence time 0.5 s and equivalency ratio equals to 1. The ratio of fuel is 50 for iso octane, 35 for toluene and 15 for 1 hexene at temperature range 500 800 K. With the addition of polyether amine as additive, the simulation will be done with polyether amine parameter 400 ppm, 600 ppm and 800 ppm. The results from simulation showed the result of deposit formation simulation without addition of additives 0.00314 mg and with addition of additive 400 ppm, 600 ppm and 800 ppm are 0.003125 mg, 0.003122 mg and 0.003121 mg, respectively.

ABSTRAK

Proses pembakaran bahan bakar bensin yang terbentuk dari campuran kompleks hidrokarbon merupakan pembakaran yang digunakan dalam mesin spark ignition. Namun, faktor yang dapat berasal dari komposisi bensin dan kondisi mesin, pembakaran tidak sempurna dapat terjadi, dan dapat membentuk deposit yang tidak diinginkan di dalam mesin. Untuk menekan terbentuknya deposit tersebut, dapat digunakan suatu zat aditif yang dicampurkan ke dalam bahan bakar bensin. Penelitian ini menggunakan suatu model kinetika pembakaran untuk mengontrol deposit dari suatu campuran bahan bakar bensin dan untuk melihat pengaruh zat aditif terhadap pembentukan deposit. Model kinetika sudah valid dengan kondisi tekanan 1 atm, resident time 0.5 s dan rasio ekuivalensi 1. Rasio bahan bakar yang digunakan adalah 50 untuk iso-oktana, 35 untuk toluen dan 15 untuk 1-heksena dengan batas temperatur antara 500-800 K. Dengan penambahan zat aditif, dimana dalam penelitian ini menggunakan polyether amine, dilakukan simulasi dengan penambahan zat aditif dengan konsentrasi 400 ppm, 600 ppm dan 800 ppm. Hasil simulasi menunjukkan bahwa hasil simulasi pembentukan deposit tanpa zat aditif adalah 0.00314 mg dan dengan penambahan aditif 400 ppm, 600 ppm dan 800 ppm adalah 0.003125 mg, 0.003122 mg dan 0.003121 mg, secara berurutan.