

Studi kinetika reaksi oksidasi jelaga menggunakan katalis Cu,ZnFe₂O₄/Al₂O₃ dengan pendekatan kinetika makro dan desain prototype katalitik konverter untuk kendaraan bermesin diesel

Muhammad Akbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247221&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian reaksi oksidasi jelaga dari gas buang kendaraan bermotor dengan Cu/Al₂O₃, tanpa dan dengan penambahan spinel untuk katalitik konverter kendaraan bermesin diesel telah dilakukan. Hasil Penelitian itu menunjukkan penggunaan spinel dapat mencegah terjadinya peracunan katalis oleh sulfur, penggunaan spinel dapat menurunkan suhu aktif katalis dan suhu optimum reaksi pada 400°C. Spinel ZnFe₂O₄, menyebabkan katalis Cu/Al₂O₃, paling aktif pada suhu yang sama dan oleh karena itu penggunaan spinel ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut

Pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas katalis tersebut selama 4 jam untuk mengetahui life time katalis, studi kinetika untuk mendapatkan persamaan laju reaksi oksidasi jelaga dengan katalis Cu,ZnFe₂O₄/Al₂O₃ yang berlangsung pada rentang kondisi operasi tertentu, dan mendesign prototype katalitik konverter untuk kendaraan bermesin diesel.

Hasil uji aktivitas dengan pengaruh gas SO₂, menunjukkan bahwa aktivitas katalis Cu/Al₂O₃, dalam mengoksidasi jelaga lebih rendah dibandingkan katalis Cu/Al₂O₃, berspinel ZnFe₂O₄, karena Cu/Al₂O₃ rentan teracuni sulfur. Katalis Cu/Al₂O₃ berspinel ZnFe₂O₄ pada kondisi operasi penelitian mampu bertahan selama 17,5 jam dalam mengoksidasi jelaga. Sebelum pengambilan data untuk percobaan kinetika, terlebih dahulu dilakukan percobaan pendahuluan untuk memperoleh daerah kinetika dimana pengaruh oleh difusi internal dapat diabaikan, yaitu pada diameter yang lebih kecil.