Reaksi Katalitik Dekomposisi Gas NO dengan Katalis Cu-ZSM5 dan Cu-Mordenit

Widyastuti Samadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236763&lokasi=lokal>

Abstrak

Keberadaan oksida nitrogen NO dan NO₂ yang dikenal sebagai gas NO_x tidak hanya dihasilkan dari bahan bakar fosil tapi juga dihasilkan dari pembakaran biomasa, aktivitas vulkanik, emisi gas buang kendaraan bermotor, pabrik dll. Usaha untuk mengurangi emisi gas buang kendaraan bermotor telah banyak dilakukan antara lain dengan mencoba menggunakan bermacam katalis logam. Zeolit alam Cu-mordenit dan zeolit sintesis Cu-ZSM5 merupakan katalis yang dapat memperlihatkan kemampuan untuk mereduksi NO dengan baik. Pembuatan Na-ZSM5 dilakukan melalui proses hidrotermal menggunakan tangki tertutup yang dibuat dari stainless steel dengan dilapisi teflon. Proses dilakukan selama 5 hari dengan tekanan 3 Bar dan suhu 150°C. Proses pembuatan katalis Cu-ZSM5 maupun Cu-Mordenit dilakukan dengan cara impregnasi Na-ZSM5 dan HMordenit menggunakan larutan Cu-asetat dan CuNO₃. Pada katalis Na-ZSM5 impregnasi dilakukan melalui 2 cara, secara langsung pada saat gelatisasi dan secara tidak langsung melalui pembentukan Na-ZSM5. Pada zeolit - Mordenit proses impregnasi dilakukan melalui pembentukan H-Mordenit dilanjutkan dengan penambahan larutan CuNO₃. Uji katalitik dilakukan dengan mengalirkan gas NO pada katalis menggunakan reaktor yang terbuat dari gelas. Uji dilakukan pada suhu 100°C sampai 500°C dengan kenaikan bertahap 100° C. Analisis konversi gas NO dilakukan menggunakan metode Griess-Saltzman. Suhu optimal yang diperoleh adalah pada 300°C dengan persen konversi untuk Cu/Na-ZSM5 (46 jam) = 76,5 % sedang Cu/HMordenit (3x) = 57,2 %. Uji katalitik katalis Cu/Na-ZSM5, Cu/H-Mordenit dan H-Mordenit dilakukan pada emisi gas buang mobil diesel, diperoleh basil konversi NO mencapai 2618,04 ppm untuk Cu/Na-ZSM5 (42 jam) dan 1255,33 ppm untuk Cu/H-Mordenit sedang untuk H-Mordenit mencapai 1545,20 ppm.;