

Pengaruh jenis presipitan dan iradiasi ultrasonik pada katalis 5% Ni/CeO₂-MgO-La₂O₃/Al₂O₃ untuk reaksi oksidasi parsial metana

Indri Hapsari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247240&lokasi=lokal>

Abstrak

Reaksi oksidasi parsial metana merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi masalah pada reaksi reformasi kukus dan CO₂ yang digunakan untuk menghasilkan gas sintesis. Katalis yang umum digunakan pada reaksi oksidasi parsial metana adalah logam golongan VIII. Nikel merupakan katalis yang lebih disukai namun terdapat kendala pada katalis ini yakni deaktivasi yang sangat cepat akibat pembentukan karbon pada permukaan terutama pada Nikel dengan loading tinggi. Masalah ini dapat diatasi dengan berbagai-cara, diantaranya adalah perbedaan pada metode dan kondisi preparasi maupun jenis promotor dan penyangga yang digunakan. Perbedaan presipitan yang digunakan dan perlakuan ultrasonik untuk meningkatkan luas permukaan dan dispersi inti aktif katalis serta keseragaman partikel merupakan salah satu alternatif untuk memperbaiki kinerja katalis berbasis Nikel pada reaksi oksidasi parsial metana menghasilkan gas sintesis. Pada penelitian ini digunakan katalis 5% Ni/CeO₂-MgO-La₂O₃/Al₂O₃ yang dipreparasi dengan metode presipitasi dan perlakuan ultrasonik dengan variasi presipitan yang digunakan yaitu Na₂CO₃ dan NH₄OH. Uji aktivitas katalis dilakukan pada tekanan atmosferik, suhu reaksi 800 °C, rasio umpan CII₄/O₂; = 1,67 selama 8 jam reaksi.

Penggunaan presipitan NH₄OH menghasilkan katalis dengan aktivitas katalitik yang lebih baik bila dibandingkan dengan penggunaan presipitan Na₂CO₃. Hal ini disebabkan oleh adanya senyawa yang menguap yakni NH₃, yang meninggalkan rongga pada katalis selama perlakuan kalsinasi, sehingga katalis lebih bersifat porous. Sedangkan perlakuan ultrasonik memberikan luas permukaan katalis yang lebih besar, peningkatan dispersi dan keseragaman partikel katalis sehingga diperoleh katalis dengan aktivitas yang lebih baik.