

Reaksi oksidasi parsial metana menggunakan katalis CUOX/ZSM-5: studi pengaruh variasi jumlah katalis dan regenerasi katalis terhadap persen yield = Methane partial oxidation using CUOZ ZSM -5: catalyst mesoporous study of amount of catalyst variation and its regeneration to the yield percent

Rahmi Nuzuliyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20445400&lokasi=lokal>

Abstrak

ZSM-5 mesopori disintesis dengan menggunakan double template dimana TPAOH dan PDDA sebagai template. TPAOH sebagai template pertama digunakan sebagai pengarah struktur MFI dan PDDA sebagai template kedua digunakan sebagai template pengarah mesopori. Zeolit ZSM-5 mesopori kemudian dianalisis dengan XRD, FTIR, SEM-EDX dan BET. Preparasi katalis Cu/ZSM-5 dilakukan menggunakan metode impregnasi basah dan dianalisa dengan EDX dan AAS. Analisa EDX menunjukkan hasil perbandingan Si/Al sebesar 22,96 dan loading Cu sebesar 3,92 sedangkan hasil analisa AAS menunjukkan loading Cu sebesar 2,245 . Tiga variasi jumlah katalis Cu/ZSM-5 serta tiga variasi jumlah regenerasi katalis Cu/ZSM-5 0,5 , 0,75 dan 1,00 gram dengan rasio CH₄ :N₂ sebesar 0.75 : 2 bar, T=1500C dan Volume reaktor = 300 m L. Untuk analisa produk yang terbentuk dilakukan menggunakan instrumen GC-FID dengan metode eksternal untuk mengetahui persen yield produk yang terbentuk. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa katalis Cu/ZSM-5 baru dan regenerasi katalis yang optimum digunakan untuk reaksi oksidasi parsial metana menjadi metanol sebesar 0,75 gram dengan waktu reaksi optimum 120 menit. Pada reaksi dengan katalis Cu/ZSM-5 0,75 gram dengan waktu reaksi 120 menit dihasilkan persen yield sebesar 8,02 sedangkan reaksi dengan regenerasi katalis CuOx/ZSM5 0,75 gram dengan waktu reaksi 120 menit dihasilkan sebesar 8,46.

<hr>

Mesoporous ZSM 5 zeolite was synthesized using double template method, TPAOH and PDDA. First template, TPAOH was used as MFI structure directing template and PDDA was used as mesoporous directing agent. The as synthesized ZSM 5 zeolite were analyzed by XRD, FTIR, SEM EDX and BET. Preparation of the catalyst Cu ZSM 5 was performed using wet impregnation method and analyzed with EDX and AAS. EDX analysis shows the comparison of Si Al of 22.96 and Cu loading of 3.92 while the AAS analysis results indicate Cu loading of 2.245 . Three variations of the amount of Cu ZSM 5 catalyst and the re used of Cu ZSM 5 catalyst 0.5, 0.75 and 1.00 gram more used in catalytic activity test with condition of CH₄ N₂ ratio of 0.75 2 bar, T 1500C, and vessel volume 300 mL. Product analysis performed using GC FID instrument with an external method to determine the was percent yield. The results obtained showed that the optimum weight of Cu ZSM 5 catalyst used for 120 minutes reaction was 0,75 gram. In that reaction percent yield of 8.02 was obtained with fresh catalyst was 0,75 gram. The optimum weight of re used catalyst needed for similar reaction was 0,75 gram and with re used catalyst the yield was 8,46.