

Oksidasi parsial metana menggunakan ZSM-5 dan Co-ZSM-5 Mesopori sebagai katalis: studi pengaruh jenis katalis terhadap konversi dan selektivitas = Partial oxidation of methane using Mesoporous ZSM-5 and Co-ZSM-5 as catalysts: study the effect of different catalysts on conversion and selectivity

Bimo Ary Pujangga Putra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346483&lokasi=lokal>

Abstrak

Metana digunakan dalam reaksi oksidasi parsial dengan menggunakan katalis ZSM-5 mesopori. Zeolit ZSM-5 mesopori disintesis dengan menggunakan PDDA sebagai template mesopori. Pencitraan FE-SEM menunjukkan kristal heksagonal yang tidak rata akibat penggunaan template kedua sebagai pembentuk intrakristal mesopori. Katalis Co-ZSM-5 (2,28% wt Co) dan ZSM-5 dibandingkan kemampuan katalitiknya dalam reaksi oksidasi parsial metana. Analisis XRD mengindikasikan tidak adanya kerusakan yang signifikan pada kerangka zeolit dengan impregnasi logam Co. Analisis BET mengindikasikan masuknya logam Co ke dalam pori zeolit ZSM-5 berdasarkan penurunan luas permukaan dan volum pori pada distribusi ukuran pori. Reaksi katalitik dilakukan didalam batch reactor dengan variasi laju alir metana 0,5-1 bar dan laju alir nitrogen 2 bar pada waktu reaksi 30 dan 60 menit. Pengukuran kuantitas hasil produk dilakukan menggunakan standar adisi dengan GC-FID. Analisa GC-FID menunjukkan laju feed metana optimum didapat pada tekanan 0,75 bar pada waktu reaksi 60 menit. Metanol menjadi hasil utama dari reaksi oksidasi parsial metana dengan konversi menggunakan katalis ZSM-5 dan Co-ZSM-5 sebesar 8,40% dan 42,07%.

.....Methane is used on partial oxidation reaction by using mesoporous ZSM-5 as catalyst. Mesoporous zeolite ZSM-5 was synthesized by using PDDA as mesoporous template. FE-SEM image showed flaw hexagonal crystal caused by using secondary template as template of intracrystalline mesoporous. Catalyst Co - ZSM-5 (2.28%wt) and ZSM-5 were compared their catalytic performance on partial oxidation of methane reaction. Analysis of XRD indicated no significant damage on zeolite framework by metal Co impregnation. Analysis of BET indicated entry of metal Co to pore of zeolite ZSM-5 based on surface area reduction and pore size distribution. Catalytic reaction was done in batch reactor with variation of methane feed as 0.5-1 bar and nitrogen feed as 2 bar at reaction times were 30 and 60 minutes. Quantity measurement of products was done used standard addition by GC-FID. Analysis of GC-FID showed optimum methane feed gotten at pressure 0.5 bar at reaction time was 60 minutes. Methanol became primary product of partial oxidation of methane with conversion used catalyst ZSM-5 and Co-ZSM-5 were 8.40% and 43.07%.