

Sintesis dan karakterisasi zeolit ZSM-5 mesopori dengan secondary template dan studi awal katalisis oksidasi metana = Synthesis and characterization of mesoporous ZSM-5 zeolite using secondary template method and preliminary study of methane oxidation catalysis

Silvya Yusri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294725&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesis zeolit ZSM-5 mesopori dengan secondary template dilakukan dengan menggunakan dua metode, yaitu single template dan double template. Pada metode single template digunakan surfaktan kationik CTMABr, sedangkan pada metode double template digunakan TPAOH dan PDDA. Karakterisasi dengan SEM, XRD dan FTIR menunjukkan bahwa zeolit hasil sintesis dengan kedua metode ini merupakan zeolit ZSM-5. Isoterm adsorpsi dari kedua zeolit ini menunjukkan hysteresis loop pada P/P_0 0.8-0.9 yang merupakan karakteristik zeolit mesopori.

Analisis dengan menggunakan metode BJH adsorpsi menunjukkan terbentuknya pori berukuran mikro dan meso pada masing-masing zeolit mesopori hasil sintesis, dengan pori meso berukuran 10 dan 12.8 nm pada zeolit ZSM-5 hasil sintesis dengan single template dan 18.18 nm pada zeolit hasil sintesis dengan double template.

Berdasarkan hasil karakterisasi, zeolit ZSM-5 mesopori dengan double template memiliki karakteristik yang lebih baik sebagai katalis daripada zeolit ZSM-5 mesopori dengan single template. Uji katalisis zeolit Co-ZSM-5 komersial pada reaksi oksidasi metana menggunakan atmosferic fixed bed reactor tidak menghasilkan produk metanol ataupun formaldehid.

.....Synthesis of mesoporous ZSM-5 zeolite with secondary template has been done with using two methods, single and double template . Cationic surfactants CTMABr was used in the single template method, whereas the double templates method was used TPAOH and PDDA. Characterization by SEM, XRD and FTIR showed that the synthesized zeolite with single and double template methods are ZSM-5. Isotherms adsorption both of zeolite shows hysteresis loop at P / P_0 0.8-0.9 that is characteristic of mesoporous zeolites. Barrett-Joyner-Halenda analysis showed the formation of micro-and meso-sized pore in each of the mesoporous zeolite. The mesopore size in ZSM-5 with single template are 10 and 12.8 nm and 18,18 nm in the synthesized zeolite with double-template.

Based on characterization results, mesoporous ZSM-5 zeolite with double template has better characteristics than single template as catalyst. Catalysis test of commercial Co-ZSM-5 zeolite in methane oxidation reaction using atmosferic fixed bed reactors did not produce methanol or formaldehyde.