

Sintesis zsm-5 hirarki termodifikasi oksida logam (Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/zsm-5 dan Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ZSM-5) sebagai katalis pada oksidasi parsial bio-metana menjadi metanol = Synthesis of modified metal oxide hierarchical zsm-5 (Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/ZSM-5 dan Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ZSM-5) as catalysts for partial oxidation of bio methane to methanol

Arbhyando Tri Putrananda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475196&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Penelitian ini dilakukan konversi gas metana yang berasal dari biogas bio-metana menjadi metanol dengan bantuan katalis ZSM-5 hirarki termodifikasi oksida logam kobalt dan besi. Material ZSM-5 hirarki disintesis dengan metode double template menggunakan TPAOH dan PDD-AM sebagai secondary template. Analisa dengan SEM-EDS diperoleh morfologi material bentuk coffin yang merupakan ciri khas material ZSM-5. Hasil analisa dengan FTIR dan XRD juga menunjukkan bahwa puncak dan pola difraksi material ZSM-5 hasil sintesis memiliki kesamaan dengan ZSM-5 standar. Impregnasi oksida logam kobalt dan besi ke dalam material ZSM-5 diperoleh loading sebesar 2,1-2,5 dengan analisa menggunakan instrumen AAS. Hasil analisa dengan XPS menunjukkan bahwa oksida logam kobalt dan besi yang terbentuk adalah Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, dan Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pada material ZSM-5. Uji aplikasi oksidasi parsial bio-metana menjadi metanol dilakukan dalam atmospheric fixed batch reactor dengan perbandingan bio-metana:N<sub>2</sub> sebesar 0,2:2 bar. Hasil uji aplikasi dengan menggunakan bio-metana diperoleh katalis Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/ZSM-5 hirarki memiliki yield metanol tertinggi sebesar 17,61. Besarnya kandungan oksigen pada bio-metana dapat meningkatkan yield metanol pada reaksi katalisis oksidasi parsial metana menjadi metanol.

*This study aimed to converted methane gas from biogas bio methane to methanol using modified cobalt and iron metal oxide hierarchical ZSM 5. Hierarchical ZSM 5 synthesized by double template methods using TPAOH and PDD AM as the secondary template. SEM EDS analysis shows the morphology of coffin shaped which is the characteristic of ZSM 5 material. The results of FTIR and XRD analysis also show that peak and diffraction pattern of ZSM 5 synthesized material have in common with standard of ZSM 5. The impregnation of cobalt and iron metal oxide into ZSM 5 material obtained by loading of 2,1 2,4 using AAS instrument.*

*The results of XPS analysis show that cobalt and iron metal oxide formed are Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in ZSM 5 material. The partial oxidation of bio methane to methanol is carried out in an atmospheric fixed batch reactor with a bio methane N<sub>2</sub> ratio of 0,2 2 bar. The results of application using bio methane show the hierarchical Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ZSM 5 catalyst has the highest methanol yield of 17,61. The amount of oxygen concentration in bio methane can increase the yield of methanol in partial oxidation of bio methane to methanol.*