

Produksi senyawa monoaromatik melalui proses konversi katalitik biomassa dengan menggunakan campuran katalis HZSM-5/B₂O₃ = Production of monoaromatic compounds through catalytic conversion of biomass over HZSM-5/B₂O₃ catalyst / Raka Nugraha Wijaya

Raka Nugraha Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20465556&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Penelitian ini menerapkan variasi komposisi kandungan dari campuran HZSM-5/B₂O₃ dan suhu operasi untuk menganalisa efeknya terhadap yield dari senyawa monoaromatik yang diproduksi melalui proses konversi katalitik menggunakan prinsip reaktor unggun tetap. Proses konversi katalitik dilakukan dengan menggunakan 15 HZSM-5, 30 HZSM-5, and 100 katalis HZSM-5 dan dengan variasi suhu 450, 475, and 500oC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses konversi katalitik dengan kenaikan komposisi HZM-5 akan menaikkan hasil yield senyawa aromatik berupa 15.95 , 23.11 and 63.11 untuk proses yang dilakukan pada suhu 450OC. Pada suhu 475OC akan menghasilkan 19.85 , 26.89 , and 73.21 senyawa aromatic dengan menaiknya kandungan HZSM-5 di dalam campuran katalis. Dan dengan menaiknya kandungan katalis HZSM-5, proses pada suhu 500OC akan menghasilkan 30.60 , 48.26 and 91.33 senyawa aromatic. Hasil ini mengindikasikan bahwa kenaikan kandungan HZM-5 dan suhu operasi akan menaikkan yield dari senyawa monoaromatik. Kenaikkan yield senyawa monoaromatik dengan menaiknya komposisi HZM-5 disebabkan oleh keunggulan bentuk selektif yang dimiliki oleh HZSM-5 katalis. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa katalis B₂O₃ tidak menghasilkan efek yang signifikan terhadap yield dari senyawa monoaromatik. Hal ini disebabkan oleh proses pencampuran HZSM-5/B₂O₃ tidak dilakukan dengan metode yang tepat sehingga katalis B₂O₃ tidak tercampur secara sempurna kedalam pori-pori dari katalis HZSM-5.

ABSTRACT

In this research, different variation of the composition of the HZSM 5 and B₂O₃ catalyst and different operation temperature was applied in order to analyze the effect of the catalyst composition and the operation temperature to the production of mono aromatics through catalytic conversion using the fixed bed reactor principle. The catalytic conversion process was done with composition of catalyst used were 15 HZSM 5, 30 HZSM 5, and 100 HZSM 5 under 450, 475, and 500oC. Experimental results showed that for the catalytic conversion under the temperature of 450OC, by the addition of mixture of 15 HZSM 5, 30 HZSM 5, and 100 HZSM 5 will increase the yield of monoaromatic compounds by 15.95 , 23.11 and 63.11 respectively. While the process under 475oC will yield 19.85 , 26.89 , and 73.21 with the increasing fraction of HZSM 5 catalyst inside the mixture of catalyst. Lastly, as the fraction of HZSM 5 increased, the process conducted under 500oC will yield 30.60 , 48.26 and 91.33 of monoaromatic compounds. It indicates that the yield of monoaromatics will increase as the fraction of HZSM 5 catalyst and operating temperature also increase. The increasing fraction of HZSM 5 catalyst will increase the yield of monoaromatic compounds, due to its shape selective reaction advantages. However, the presence of B₂O₃ have no significant effect the yield of monoaromatics because of the mixing process between HZSM 5 and B₂O₃ wasn rsquo t done using the proper method, so the B₂O₃ catalyst wasn rsquo t mixed properly in to the pores of HZSM 5 catalyst.