

Sintesis dan aplikasi Mn/ZSM-5 dan Fe/ZSM-5 mesopori sebagai katalis konversi glukosa menjadi asam levulinat = Synthesis and application of mesoporous Mn/ZSM-5 and Fe/ZSM-5mn as catalys of glucose conversion to produce levulinic acid

Rahma Maulida, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20346560&lokasi=lokal>

Abstrak

Zeolit ZSM-5 biasa dikembangkan sebagai katalis reaksi. ZSM-5 mesopori disintesis dengan variasi logam Fe dan Mn menggunakan metode impregnasi, kemudian dikarakterisasi dengan XRD, AAS, FTIR, SEM, EDX, dan Surface Area Analyzer. Fe/ZSM-5 (reagen Fenton), Mn/ZSM-5 (reagen mirip Fenton), dan ZSM-5 (pembanding) digunakan sebagai katalis reaksi konversi glukosa menjadi asam levulinat pada suhu 100°C selama 8 jam yang hasilnya dianalisis dengan HPLC.

Hasil karakterisasi ZSM-5 mesopori yaitu nilai rata-rata radius pori 32,71-47,68 Å, luas permukaan 373,2-406,1 m²/g, konsentrasi Fe dan Mn berturut-turut yaitu 2,11 dan 1,89 wt%.

Hasil analisis HPLC menunjukkan yield asam levulinat dan konversi glukosa maksimum oleh katalis ZSM-5, Mn/ZSM-5, Fe/ZSM-5 berturut-turut yaitu 23,93 dan 26,51; 19,25 dan 30,98; 135,19 dan 33,32 %. Hasil yang diperoleh menunjukkan Fe/ZSM-5 sebagai katalis terbaik dalam reaksi konversi glukosa menjadi asam levulinat.

Zeolite ZSM-5 is usually developed as reaction catalyst. Mesoporous ZSM-5 is synthesized with metal variation of Fe and Mn using impregnation method, then they are characterized by XRD, AAS, FTIR, SEM, EDX, and Surface Area Analyzer. Fe/ZSM-5 (Fenton reagent), Mn/ZSM-5 (Fentons-like reagent) and ZSM-5 (comparer) have been used as catalyst of conversion reaction glucose to levulinic acid at 100°C for 8 hours which the results are analyzed by HPLC.

Characterization results of ZSM-5 show that average value of porous radius is 32,71-47,68 Å, the surface area is 373,2-406,1 m²/g, Fe and Mn concentrations are 2,11 and 1,89 wt%, respectively.

The analysis results of HPLC show that levulinic acid's yield and glucose conversion by catalyst ZSM-5, Mn/ZSM-5, Fe/ZSM-5 maximum at 23,93 and 26,51; 19,25 and 30,98; 135,19 and 33,32 %. The obtained results show that Fe/ZSM-5 is best catalyst in this reaction.