

Studi reaksi hidrogenasi selektif fenilasetilena menggunakan katalis bimetalik NiCo/karbon mesopori = Study of the selective hydrogenation of phenylethethylene reaction using NiCo/mesoporous carbon bimetallic catalysts.

Tiara Meidha Ratu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508370&lokasi=lokal>

Abstrak

Polistirena, polimer yang terdiri dari stirena monomer, banyak digunakan sebagai bahan baku utama dalam produksi wadah makanan. Namun sejumlah kecil fenilasetilena dalam stirena dapat meracuni katalis yang digunakan dalam proses polimerisasi stirena. Karena itu, diperlukan cara untuk menghilangkannya. Salah satunya dengan mengubahnya menjadi stirena menggunakan metode hidrogenasi selektif. Karbon mesopori (MC) telah berhasil disintesis melalui metode soft template menggunakan phloroglucinol dan formaldehida sebagai prekursor karbon dan pluronic F127 sebagai template mesopori. Karbon mesopori kemudian dimodifikasi menjadi katalis bimetalik Ni-Co (NiCo/MC), dilanjutkan reduksi selama 4 jam pada suhu 400 $\hat{\hat{A}}^{\hat{\hat{A}}}$ °C di bawah aliran gas H₂. Katalis dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD, SEM-EDX, SAA dan TEM. Karbon mesopori dan bimetalik NiCo/MC kemudian digunakan sebagai katalis dalam hidrogenasi selektif fenilasetilena pada suhu 303 K dan 323 K selama 5 jam dengan gas H₂ sebagai reduktor. Karbon mesopori yang dimodifikasi menjadu monometalik Ni (Ni/MC) juga diuji sebagai pembanding. Produk reaksi diukur menggunakan GC-FID. Hasil penelitian menunjukkan bahwa katalis NiCo/MC memberikan % yield sebesar 1,42% dan 1,33% untuk reaksi masing-masing pada 303 dan 323 K. Sedangkan katalis Ni/MC memberikan hasil yang lebih tinggi 4% untuk reaksi pada suhu 323 K.

<hr>

Polystyrene, a polymer composed of styrene monomer, is widely used as the main raw material in food container production. However trace quantities of phenylacetylene in styrene can poison the catalyst used in the styrene polymerization process. Therefore, it is necessary remove it, for instant by catalytically converting it to styrene using selective hydrogenation method. Mesoporous carbon (MC) has been successfully synthesized via soft template method using phloroglucinol and formaldehyde as carbon precursors, and pluronic F127 as mesopore template. The as-synthesized MC then impregnated with bimetallic Ni-Co(NiCo/MC), followed by reduction for 4 hour at 400 $\hat{\hat{A}}^{\hat{\hat{A}}}$ °C under a flow of H₂. The catalysts were characterized using FTIR, XRD, SEM-EDX, SAA and TEM. Both MC and bimetallic NiCo/MC then were used as catalysts in phenylacetylene selective hydrogenation at 303 K and 323 K for 5 h with H₂ as the reducing agent. The as-synthesized MC modified monometallic Ni (Ni/MC) was also tested as comparison. The reaction product was measured using gas chromatography with flame ionization detector. The results show that the NiCo/MC catalyst gives a yield of 1.42% and 1.33% for the reaction at 303 and 323 K, respectively. Whereas Ni/MC catalyst gives a higher yield of 4% for the reaction at 323 K.