

Studi Pengaruh Promotor Nikel Pada Katalis Pd/TiO₂ Terhadap Performa Katalis pada Reaksi Hidrodeoksigenasi Senyawa Guaiacol = Study of the Effect of Nickel Promoters on Pd / TiO₂ catalysts on Catalyst Performance in the Hydrodeoxygenation of Guaiacol Compounds

Anna Khairunnisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20488753&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) adalah limbah terbanyak yang dihasilkan dari industri kelapa sawit. Kandungan OPEFB terdiri dari tiga komponen utama: selulosa, hemisolulosa dan lignin. Lignin adalah komponen yang dapat digunakan untuk menghasilkan aromatik. Dalam studi ini, senyawa guaiacol sebagai model campuran untuk lignin digunakan sebagai reaktan untuk reaksi hidrodeoksigenasi menggunakan metode katalitik transfer hidrogenasi dengan 2-propanol sebagai pelarut dan donor hidrogen selama reaksi. Penelitian ini mendorong reaksi katalis Pd / TiO₂ terhadap reaksi hidrodeoksigenasi guaiacol. Katalisator dengan variasi komposisi Ni (3, 5, 10, 15 wt.%) Yang ditambahkan ke katalis Pd / TiO₂ dibuat dengan metode impregnasi basah yang baru saja dimulai. Katalis yang dibuat dikarakterisasi dengan SAA, XRD, TEM, NH₃-TPD dan H₂-TPR. Reaksi dilakukan pada reaktor batch pada 250 ° C selama 1 jam dengan gas He 30 bar. Produk reaksi yang dihasilkan kemudian dianalisis menggunakan GC-MS dan GC-FID untuk menentukan aktivitas katalitiknya melalui konversi. Reaksi hidrodeoksigenasi dengan katalis Ni-Pd / TiO₂ (Ni 3, 5, 10 dan 15 wt.%) Memiliki konversi senyawa guaiacol 51%, 12,8%, 24,7%, dan 49,1%. Penambahan nikel dapat meningkatkan aktivitas katalis dalam katalis buffer Pd / TiO₂. Reaksi hidrodeoksigenasi juga dilakukan dengan variasi katalis dalam suhu reduksi 225 ° C dan 350 ° C pada katalis Ni-Pd / TiO₂ (Ni 3 wt.%).

<hr>

ABSTRACT

Oil palm empty fruit bunches (TKKS) are the most waste produced from the oil palm industry. The OPEFB content consists of three main components: cellulose, hemisolulose and lignin. Lignin is a component that can be used to produce aromatics. In this study, the guaiacol compound as a mixed model for lignin was used as a reactant for the hydrodeoxygenation reaction using a hydrogenation transfer catalytic method with 2-propanol as a solvent and a hydrogen donor during the reaction. This research encourages the Pd / TiO₂ catalyst reaction to the guaiacol hydrodeoxygenation reaction. Catalysts with variations in the composition of Ni (3, 5, 10, 15 wt.%) Added to the Pd / TiO₂ catalyst were prepared by the wet impregnation method just started. The catalyst made was characterized by SAA, XRD, TEM, NH₃-TPD and H₂-TPR. The reaction was carried out on a batch reactor at 250 ° C for 1 hour with He 30 bar gas. The resulting reaction products were then analyzed using GC-MS and GC-FID to determine their catalytic activity through conversion. Hydrodeoxygenation reaction with Ni-Pd / TiO₂ catalyst (Ni 3, 5, 10 and 15 wt.%) Has the conversion of 51%, 12.8%, 24.8%, and 49.1% guaiacol compounds. The addition of nickel can increase catalyst activity in the Pd / TiO₂ buffer catalyst. The hydrodeoxygenation reaction was also carried out with variations of the catalyst in the reduction temperature of 225 ° C and 350 ° C on the Ni-Pd / TiO₂ catalyst

(Ni 3 wt.%).