

Studi pendahuluan reaksi oksidasi katalitik komponen minyak sereh menggunakan katalis -Al₂O₃-TiO₂

Sania Nurlu`lu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20283400&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, katalis heterogen -Al₂O₃-TiO₂ dipreparasi dengan dua metode berbeda. Untuk membuat katalis -Al₂O₃-TiO₂ (TTIP), diawali dengan pembuatan boehmite dari kaolin dan gel Ti(OH)_n dihasilkan dari metode sol-gel hidrolisis Titanium Iso Propoksida (TTIP) dengan 0,33 mL HNO₃ 96 %. Kemudian kedua komponen tersebut diaduk dengan stirrer. Gel kemudian dikeringkan dan dikalsinasi pada suhu 550C selama 18 jam. Sementara, katalis -Al₂O₃-TiO₂ (PEG) dibuat dengan melarutkan 10 g polietilen glikol dan 37.94 g TiCl₄ dalam 100 mL etanol untuk mendapatkan gel Ti(OH)_n kemudian dicampurkan dengan boehmite yang telah dibuat dan kemudian diaduk dengan stirrer. Gel kemudian dikeringkan dan dikalsinasi pada suhu 500C selama 18 jam. Katalis hasil sintesis telah dikarakterisasi dengan FTIR dan XRD. Katalis heterogen ini selanjutnya diaplikasikan untuk reaksi oksidasi katalitik komponen minyak sereh.

Penelitian ini mempelajari tentang transformasi komponen utama minyak sereh yaitu geraniol, sitronelal dan sitronelol sebelum dan setelah reaksi oksidasi katalitik. Reaksi oksidasi dilakukan dengan oksidator O₂ dan O₃ dan dengan variasi waktu reaksi. Produk hasil reaksi dianalisis menggunakan GC. Kromatogram GC menunjukkan bahwa variasi waktu reaksi mempengaruhi transformasi komponen minyak sereh. Semakin lama waktu reaksi maka persen distribusi geraniol semakin meningkat, dan persen distribusi sitronelal semakin menurun, tetapi persen distribusi sitronelol relatif tidak berubah.

.....In this research, the heterogeneous catalyst -Al₂O₃-TiO₂ was prepared by two different methods. To prepare -Al₂O₃-TiO₂ (TTIP), boehmite was first synthesized from kaolin and Ti(OH)_n gel was obtained by the sol-gel hydrolysis of Titanium Iso Propoxide (TTIP) in 0,33 mL HNO₃ 96 %. Both components were then mixed under stirring. The precipitate was dried and calcined at 550C for 18 hours. Meanwhile, the catalyst -Al₂O₃-TiO₂ (PEG) was prepared by mixing 10 g PEG and 37.94 g TiCl₄ in 100 mL ethanol to obtain Ti(OH)_n gel and then the synthesized boehmite was added and were mixed under stirring. The precipitate was dried and calcined at 500C for 18 hours. The synthesized catalysts were characterized using XRD and FTIR and were applied on the oxidation of citronella oil's components.

This research studied the transformation of the main components of citronella oil namely geraniol, citronellal and citronellol before and after the catalytic oxidation reaction. The oxidation reactions were carried out by using ozone (O₃) and oxygen (O₂) as oxidator and by varying reaction time. The reaction products were analyzed using GC. The GC chromatograms showed the influences of reaction time on the transformation of citronella oil's components. The longer reaction time produced the increased distribution percentage of geraniol component and the decreased percentage of citronellal, but the percentage of citronellol was relatively unchanged.