

Kombinasi Asam Fosfotungstat dengan Titanium Pada Katalis Heterostruktur Lempung Berpori Dari Montmorilonit Untuk Siklisasi Sitronelal

**Amri Yahya
NIM 19923016**

Intisari

Konversi sitronelal ke isopulegol adalah jalur penting untuk produksi beberapa bahan kimia berharga. Konversi melibatkan katalis asam dalam reaksi siklisasi. Dalam perspektif kimia hijau, penggunaan katalis heterogen memberikan keuntungan karena katalis menawarkan beberapa keunggulan, seperti pemisahan dan penggunaan kembali yang mudah sehingga memberikan nilai konversi yang lebih ekonomis. Dalam penelitian ini, katalis yang sangat aktif untuk konversi sitronelal menjadi isopulegol disiapkan oleh asam fosfotungstat yang diimbangkan pada titanium-heterostruktur lempung berpori (Ti-PCH). Sifat fisikokimia dari semua material dikarakterisasi menggunakan difraksi sinar-x, analisis penyerapan gas, mikroskop elektron transmisi, dan spektroskopi fotoelektron sinar-x. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan luas permukaan spesifik seiring dengan meningkatnya jarak basal d_{001} lempung dengan pembentukan lempung berpori, dan selanjutnya meningkat dengan pengembangan asam fosfotungstat. Pengujian katalis menyatakan peningkatan konversi katalitik dengan modifikasi asam fosfotungstat ke Ti-PCH. Modifikasi ini juga memberikan penggunaan kembali katalis hingga siklus ke-4, menunjukkan sifat ramah lingkungan dari material katalis.

Kata Kunci: Lempung; Sitronelal; Katalisator; Isopulegol, Lempung berpori.

Combination of Phosphotungstic Acid with Titanium In Porous Clay Heterostructure Catalyst From Montmorillonite For Citronellal Cyclization

Amri Yahya
NIM 19923016

Abstract

The conversion of citronellal to isopulegol is an important pathway for production of some valuable chemicals. The conversion involves an acid catalyst in the cyclization reaction. In a green chemistry perspective, the use of catalysts heterogeneous provides an advantage because the catalyst offers several advantages, such as easy separation and reuse so that provide a more economical conversion value. In this study, the highly active catalyst for citronellal conversion into isopulegol was prepared by phosphotungstic acid-anchored titanium-porous clay heterostructure (Ti-PCH). Physicochemical properties of all the materials characterized by using x-ray diffraction, gas sorption analyzer, transmission electron microscope, and x-ray photoelectron spectroscopy. The results showed that increasing specific surface area along with the increasing basal spacing d_{001} of clay by porous clay formation, and furthermore increased by the phosphotungstic acid attachment. Testing of the catalyst expressed the enhanced catalytic conversion by phosphotungstic acid modification to Ti-PCH. The modification also provided catalyst reusability until 4th cycle, suggest the green and eco-friendly properties of catalyst material.

Keywords: Clay; Citronellal; Catalyst; Isopulegol, Porous Clay