

Efek Penambahan Logam Kobalt (Co) pada Katalis Berbasis PdNi/Titanate Nanowire untuk Reaksi Dehidrogenasi Asam Format = Effect of Cobalt Metal (Co) Addition on PdNi/ Titanate Nanowire for Formic Acid Dehydrogenation Reaction

Salsabila Aurellia Kurniati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20521543&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan energi di dunia yang bertolak belakang dengan ketersediaan energi dan berbagai masalah lingkungan yang muncul sebagai imbas dari penggunaan sumber energi tak terbarukan, khususnya bahan bakar fosil, penggunaan hidrogen sebagai sumber energi terbarukan menjadi solusi yang menjanjikan karena sifatnya yang ramah lingkungan. Hidrogen dapat diproduksi melalui reaksi dehidrogenasi asam format (HCOOH) dengan produk samping berupa karbondioksida (CO₂) yang dapat digunakan kembali. Katalis berbasis PdNi telah banyak digunakan untuk menunjang reaksi ini. Pada penelitian ini, titanate nanowire berhasil disintesis melalui metode hidrotermal dan digunakan sebagai pendukung katalis logam berbasis PdNi. Berdasarkan uji katalis yang dilakukan pada sistem gas buret didapatkan bahwa penggunaan titanate nanowire sebagai pendukung katalis dapat meningkatkan aktivitasnya. Preparasi katalis dengan berbagai variasi komposisi logam Ni, Pd dan Co dilakukan dengan metode impregnasi dan didapatkan bahwa penambahan logam kobalt (Co) pada katalis berbasis PdNi/TNW dapat meningkatkan performa katalisnya. Berdasarkan uji katalis yang telah dilakukan, reaksi dehidrogenasi asam format menggunakan katalis Pd_{0,3}Co_{0,7}/TNW memiliki suhu reaksi optimum pada 70 oC.

.....Along with the increasing need for energy in the world which is contrary to the availability of energy and various environmental problems that arise as a result of the use of non-renewable energy sources, especially fossil fuels, the use of hydrogen as a renewable energy source is a promising solution because of its environmentally friendly. Hydrogen can be produced through a formic acid (HCOOH) dehydrogenation reaction with carbon dioxide (CO₂) as a reusable by-product. PdNi-based catalysts have been widely used to support this reaction. In this study, titanate nanowire was successfully synthesized through the hydrothermal method and used as a support for PdNi-based metal catalysts. Based on the catalyst test conducted on the burette gas system, it was found that the use of titanate nanowire as a catalyst support can increase its activity. Catalyst preparation with various variations of Ni, Pd and Co metal composition was carried out by the impregnation method and it was found that the addition of cobalt (Co) metal to PdNi/TNW-based catalysts could improve the performance of the catalyst. Based on the catalyst tests that have been carried out, the formic acid dehydrogenation reaction using a Pd_{0,3}Co_{0,7}/TNW catalyst has an optimum reaction temperature at 70 oC.