

Fabrikasi NiO Nanopori sebagai Elektrokatalis pada Reaksi Evolusi Gas Hidrogen = Fabrication of NiO Nanoporous as Electrocatalyst Hydrogen Gas Evolution Reaction

Lulu Aulia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920556085&lokasi=lokal>

Abstrak

Gas hidrogen merupakan salah satu sumber energi berkelanjutan di masa depan karena hidrogen sebagai pembawa energi berkualitas tinggi yang dapat dibuat dari variasi sumber energi primer. Sintesis NiO nanopori disintesis dengan berbagai hard template silika yang dideposisikan pada graphene oxide (GO)/carbon foam (CF) sebagai elektrokatalis pada reaksi evolusi gas hidrogen. Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk melakukan investigasi terhadap performa NiO nanopori yang difabrikasi dengan menggunakan tiga tipe hard template berbasis silika yaitu, SBA-15, KCC-1, dan MCM-41 dan NiO tanpa menggunakan hard template silika. Analisis BET menunjukkan luas permukaan dari NiO nanopori (MCM-41) memiliki luas permukaan yang paling besar dibandingkan NiO nanopori lainnya. Analisis hasil TEM menunjukkan bahwa NiO nanopori menggunakan hard template silika membentuk nanopori, sedangkan NiO tanpa template silika membentuk polihedral. Graphene oxide telah berhasil disintesis yang dibuktikan dengan karakterisasi dengan menggunakan FTIR dan Raman. Sedangkan, reaksi evolusi gas hidrogen dilakukan dengan menggunakan 4 elektroda kerja, yaitu pada carbon foam tidak terdeteksi gas hidrogen, sedangkan pada GO/Carbon Foam, NiO(KCC-1)/GO/Carbon Foam, dan NiO(MCM-41)/GO/Carbon Foam terdeteksi gas hidrogen sebesar 0,002 mol.

.....Hydrogen gas is one of the sustainable energy sources of the future because hydrogen is a carrier of high-quality energy that can be made from a variety of primary energy sources. NiO nanoporous synthesis is synthesized with various silica hard templates positioned on graphene oxide (GO)/carbon foam (CF) as electrocatalysts in hydrogen gas evolution reactions. In general, this study aims to investigate the performance of NiO nanoporous fabricated by using three types of silica-based hard templates namely, SBA-15, KCC-1, and MCM-41 and NiO without using silica hard templates. BET analysis shows the surface area of NiO nanoporous (MCM-41) has the largest surface area compared to other NiO nanopores. Analysis of TEM results showed that NiO nanopores use hard silica templates to form nanoporous, whereas NiO without silica templates was formed polyhedral. Graphene oxide has been successfully synthesized as evidenced by characterization using FTIR and Raman. Meanwhile, the evolution reaction of hydrogen gas is done using 4 working electrodes, namely in carbon foam undetectable hydrogen gas, while in GO/Carbon Foam, NiO(KCC-1)/GO/Carbon Foam, and NiO(MCM-41)/GO/Carbon Foam detected hydrogen gas of 0.002 mole.