

Fabrikasi Oksida Grafena Terdekorasi NiFe₂O₄ Nanopori sebagai Elektrokatalis pada Reaksi Evolusi Gas Hidrogen = Fabricated Graphene Oxide Decorated Nanoporous NiFe₂O₄ as Electrocatalyst in Hydrogen Gas Evolution Reaction

Salsabila Amanda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920520689&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi terbarukan merupakan solusi bagi umat manusia untuk mengganti bahan bakar fosil dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Gas hidrogen dapat menjadi sumber energi terbarukan karena sifatnya yang memiliki kepadatan tinggi serta ramah lingkungan. Pada penelitian ini dilakukan sintesis oksida grafena (GO) terdekorasi NiFe₂O₄ nanopori yang dideposisi pada glassy carbon electrode (GCE) sebagai elektrokatalis pada reaksi evolusi gas hidrogen. NiFe₂O₄ memiliki rata-rata ukuran kristal 10,5 nm yang didekorasi ke permukaan GO yang berukuran 46,34 nm. Kemurnian fase dan penggabungan GO/NiFe₂O₄ telah diuji melalui XRD dan FTIR. Variasi elektroda yang dimodifikasi dengan GO/NiFe₂O₄ menunjukkan aktivitas HER yang lebih diunggul dibandingkan GO dan NiFe₂O₄ saja. Dihasilkan onset potensial -1,45 V vs Ag/AgCl dengan luas permukaan aktif elektrokimia 0,082 cm² dan kestabilan reaksi selama 33 menit. Nyquist plot menunjukkan konduktivitas yang paling baik dengan tidak adanya kurva semi-sirkular.Renewable energy is a solution for mankind to replace fossil fuels in meeting their daily needs. Hydrogen gas can be a renewable energy source because it has a high density and is environmentally friendly. In this study, we synthesized graphene oxide (GO) decorated with nanoporous NiFe₂O₄ deposited on a glassy carbon electrode (GCE) as an electrocatalyst in the hydrogen gas evolution reaction. NiFe₂O₄ has an average crystal size of 10.5 nm decorated to the GO surface of 46.34 nm. The purity phase and the incorporation of GO/NiFe₂O₄ were tested by XRD and FTIR. The optional variety selected with GO/NiFe₂O₄ showed superior activity compared to bare GO and NiFe₂O₄. The resulting onset potential is -1.45 V vs Ag/AgCl with an electrochemically active surface area of 0.082 cm² and the reaction stability is 33 minutes. The Nyquist plot shows the best conductivity in the absence of semicircular curves.