

Dekorasi MoS₂ Dengan CuO Sebagai Elektrokatalis Reaksi Evolusi Hidrogen = Decoration Of MoS₂ with CuO as Electrocatalyst for Hydrogen Evolution Reaction

Muhammad Abdullah Muiz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920539782&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi hidrogen dianggap menjadi salah satu sumber energi yang menjanjikan. Bahan bakar hidrogen memiliki banyak kelebihan seperti kapasitas penyimpanan, efisiensi, pembaruan, kebersihan, emisi nol, dan sumber menjadikannya pilihan yang sangat baik sebagai pasokan energi untuk panas dan listrik. Dengan menggunakan teknik alkaline water electrolysis untuk mengubah air menjadi hidrogen dan oksigen. Nanokomposit MoS₂/CuO menjadi elektrokatalis yang meningkatkan nilai konduktifitas dan nilai aktivitas yang tinggi untuk reaksi evolusi hidrogen (HER). Pada penelitian ini dilakukan sintesis MoS₂/CuO dan dianalisis dengan karakterisasi TEM, SEM, XRD, dan spektroskopi raman. Didapatkan hasil dari karakterisasi masing-masing senyawa prekursor dan komposit berhasil disintesis. Fabrikasi elektroda MoS₂/CuO dilakukan dengan elektroda GCE/MoS₂ dan GCE/MoS₂/CuO untuk diuji aktivitas elektrokatalitik menggunakan LSV diperoleh nilai onset potential, overpotential dan tafel slope GCE/MoS₂/CuO memiliki nilai yang mendekati Pt. Kemudian dilakukan uji EIS dan diperoleh nilai hambatan GCE/MoS₂/CuO sebesar 483 . Kemudian dilakukan uji CV untuk memperoleh nilai ECSA diperoleh nilai paling tinggi adalah GCE/MoS₂/CuO. GCE/MoS₂/CuO juga memiliki kestabilan yang baik dengan melakukan uji kronoamperometri selama 9000 detik.

.....Hydrogen energy is considered a promising energy source, offering advantages such as storage capacity, efficiency, renewability, cleanliness, zero emissions, and versatility, making it an excellent choice for heat and electricity supply. Alkaline water electrolysis is utilized to convert water into hydrogen and oxygen. A nanocomposite of MoS₂/CuO serves as an electrocatalyst, enhancing conductivity and exhibiting high activity for the hydrogen evolution reaction (HER). In this research, MoS₂/CuO synthesis was conducted and analyzed through TEM, SEM, XRD, and Raman spectroscopy characterizations. Successful synthesis results were obtained for the precursor and composite compounds. MoS₂/CuO electrode fabrication involved GCE/MoS₂ and GCE/MoS₂/CuO electrodes, and their electrocatalytic activity was tested using LSV. The GCE/MoS₂/CuO exhibited onset potential, overpotential, and tafel slope values close to Pt. EIS testing revealed a resistance value of 483 for GCE/MoS₂/CuO. CV testing was performed to determine ECSA, with GCE/MoS₂/CuO achieving the highest value. Additionally, GCE/MoS₂/CuO demonstrated good stability during chronoamperometry testing over 9000 seconds.