

Studi konversi nitrogen menjadi amonia menggunakan sel surya tersensitasi quantum Dot Cds yang dimodifikasi dengan zona katalisis Ti₃ /TiO₂ nanotube = Study of nitrogen conversion to ammonia using modified Cds quantum Dot sensitized solar cell with Ti₃ TiO₂ nanotube catalytic zone

Hendri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20466365&lokasi=lokal>

Abstrak

Amonia merupakan senyawa kimia yang banyak digunakan dalam kehidupan. Produksi amonia yang sering digunakan adalah proses Haber-Bosch menggunakan hidrogen dan nitrogen pada kondisi tekanan dan suhu ekstrim. Salah satu cara lain yang berpotensi dan sedang dikembangkan adalah fiksasi nitrogen secara fotokatalisis pada kondisi ambien. Dalam penelitian ini dilakukan proses fotokatalisis reduksi nitrogen menggunakan sumber elektron yang dihasilkan oleh zona Quantum Dot Sensitized Solar Cell QDSSC berbasis semikonduktor TiO₂ nanotube. TiO₂ nanotube disensitasi oleh quantum dot CdS dan disinari oleh cahaya tampak menghasilkan elektron yang ditransfer ke zona katalisis untuk reduksi nitrogen menjadi amonia. Variasi waktu reaksi dan pH dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap jumlah amonia yang dihasilkan. Karakterisasi dilakukan terhadap morfologi TiO₂ serta keberadaan spesi Ti₃ pada permukaan TiO₂ di zona katalisis yang akan bertindak sebagai sisi aktif reduksi nitrogen. Efisiensi dari QDCdS-SSC yang diperoleh sebesar 1,63. Aplikasi QDCdS-SSC yang dimodifikasi dengan zona katalisis Ti₃ /TiO₂ nanotube dapat menghasilkan amonia dengan efisiensi konversi energi cahaya menjadi energi kimia oleh QDCdS-SSC sebesar 0,0211.

.....Ammonia is a chemical compound that mostly used in our life. Generally, ammonia is produced by Haber Bosch process using hydrogen and nitrogen at extreme pressure and temperature. The other alternative potential method is a photocatalysis process. In this research, reduction of nitrogen by photocatalysis using nanotube TiO₂ based Modified CdS Quantum Dot Sensitized Solar Cell with catalytic zone was investigated. TiO₂ was sensitized by CdS and irradiated by visible light to generate electrons for nitrogen reduction at catalytic zone. Variation of reaction time and pH were performed to determine the effect of ammonia production. Characterization was performed to determine morphology of TiO₂ and presence of Ti₃ species on the surface as an active site of nitrogen reduction. The obtained efficiency of QDCdS SSC is 1.63. Modified QDCdS SSC with Ti₃ TiO₂ nanotube attain to produce ammonia with solar chemical conversion efficiency at 0,0211.