

Studi penggunaan counter electrode BiVO₄ pada zona katalisis dalam sistem QD-CdS-SSC termodifikasi untuk produksi hidrogen = Study of BiVO₄ as counter electrode on catalytic zone in QD, CdS, SSC modified system for hydrogen production / Frida Octavia Purnomo

Frida Octavia Purnomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20446541&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Sel QD-CdS-SSC termodifikasi terdiri dari dua zona yaitu zona QD-CdS-SSC dan zona katalitik. Zona QD-CdS-SSC berfungsi sebagai penangkap sinar, sedangkan zona katalitik merupakan tempat terjadinya reaksi katalitik untuk produksi hidrogen. Zona QD-CdS-SSC terdiri dari semikonduktor TiO₂ yang disensitasi dengan CdS, larutan elektrolit polisulfida dan counter elektroda platina yang dilapiskan pada permukaan gelas berpenghantar dan transparan yaitu FTO Flour Tin Oxide . Plat titanium digunakan sebagai template untuk TiO₂ nanotubes. Pada zona katalitik, untuk kepentingan reduksi H menjadi H₂, platina dideposisikan pada permukaan titanium. Pengujian produksi hidrogen dilakukan dengan iradiasi sinar visible pada zona QD-CdS-SSC dan counter elektroda BiVO₄. Intensitas lampu visible yang digunakan adalah 110 mW/cm² dan 90 mW/cm². Counter elektroda dengan zona QD-CdS-SSC dihubungkan dengan kawat tembaga. Larutan yang digunakan pada zona katalisis adalah 12,5 metanol dalam air. BiVO₄ yang digunakan sebagai counter elektroda dalam sistem QD-CdS-SSC mampu menghasilkan hidrogen pada intensitas 110 mW/cm² dan 90 mW/cm² masing-masing sebesar 320,734 mol dan 20,872 mol.

ABSTRACT

Modified QD CdS SSC has been successfully applied for hydrogen production. Modified QD CdS SSC cell consists of two zones there are QD CdS SSC and catalytic zone. QD CdS SSC zone serves to absorb light, while the catalytic zone is operate as the catalytic reaction site for hydrogen production. QD CdS SSC zone consists of TiO₂ nanotubes sensitized by CdS immobilized on Ti plate, polysulfide electrolyte solution and platinum as counter electrode that is coated on the surface of FTO glass. Reduction of H to H₂ occur on the platinum coated titanium at catalytic zone. Hydrogen production was performed by visible light irradiation on the QD CdS SSC zone and the counter electrode BiVO₄ as well. The intensity of the visible light used was 110 mW cm² and 90 mW cm². Counter electrode and QD CdS SSC zone were connected by copper wire. The solution used in the catalytic zone in this study was 12.5 methanol in water. QD CdS SSC is able to produce hydrogen at an intensity of 110 mW cm² and 90 mW cm². Total hydrogen production at an intensity of 110 W cm² and 90 mW cm² were 320.734 mol and 20.872 mol respectively.