

Studi awal pembentukan gas hidrogen dari aqueous solution dengan sel fotoelektrokimia menggunakan sistem DSSCd TiO₂ nanotube yang tersensitasi zinc-phorphirin = Preliminary study of hydrogen gas formation of aqueous solution with photoelectrochemical cell DSSC system using TiO₂ nanotubes sensitized zinc phorphirinpreliminary study of hydrogen gas formation of aqueous solution with photoelectrochemical cell DSSCd / Fahmi Syafaat

Fahmi Syafaat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20433984&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada penelitian kali ini TiO₂ nanotube dibuat dengan metode Rapid Breakdown Anodization menggunakan plat Ti dalam elektrolit HClO₄ 0,15 M. Serbuk TiO₂ dikalsinasi pada 4500 C selama 3 jam, dan dikarakterisasi dengan SEM, XRD, UV-Vis DRS, FTIR and BET. Zinc-Phorphirin-Imide telah berhasil dilekatkan pada TiO₂ Nanotube dengan merendam TiO₂ Nanotube ke dalam larutan Zinc-Phorphirin-imide selama 24 jam. zinc-Phorphirin bebas memperlihatkan karakteristik spektra serapan pada daerah cahaya tampak, yaitu 439 nm and 620 nm. Saat dilekatkan dengan TiO₂- Nanotube terjadi pergeseran serapan padatne 421 nm dan 640 nm. Zinc-Phorphirin/TiO₂ electrode memperlihatkan respon arus yang baik pada daerah cahaya tampak dengan photocurrent density sebesar 1,1 mA/cm². Saat fotoelektroda dirakit menjadi Solar Cell (DSSC), kurva I-V menunjukkan efisiensi fotokonversi dari Zinc-Phorphirin/TiO₂ DSSC sebesar 1,914% (frontside illumination) dan 1,147% (backside illumination).

<hr>

ABSTRACT

In this work, TiO₂ Nanotube were prepared by rapid breakdown electro oxidation of Ti foil in electrolyte containing 0.15 M HClO₄. Obtained TiO₂ Nanotube bundling powder was calcinated at 4500 C for 3 hrs, then was characterized by SEM, XRD, UV-Vis DRS, FTIR and BET. Zinc-Phorphirin-Imide dyes was deposited into TiO₂ Nanotube by immersion of TiO₂Nanotube in Zinc-Phorphirin-imide solution for 24 hours. Free zinc- Phorphirin-Imide dyes shows characteristics absorbtion spectra in visble region, these are 439 nm and 620 nm. While, when it was immobilized in to TiO₂-Nanotube the absorbtion peak shift to 421 nm and 640 nm. The Zinc-Phorphirin-Imide/TiO₂ electrode showed excellent respond toward visible light with the typical photocurrent density of 1,1 mA/cm². When the fabricated photoelectrode was assemblid in a typical Dyes Sensitize Solar Cell (DSSC), the I-V curve showed photoconversion efficiency of the assemblid Zinc-Phorphirin-Imide/TiO₂ DSSC was 1,914% (frontside illumination) and 1,147% (backside illumination).