

Produksi hidrogen dan degradasi 2,4,6-triklorofenol secara simultan menggunakan komposit berbasis titania nanotube arrays = Hydrogen production and 2 4 6 trichlorophenol degradation simultaneously using modification of titania nanotube arrays

Farah Diba Toya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429768&lokasi=lokal>

Abstrak

Produksi hidrogen dan degradasi 2,4,6-Triklorofenol secara simultan sudah dilakukan pada berbagai fotokatalis yaitu P25-TiO₂, Titania Nanotube Arrays (TNTAs), dan variasi TNTAs-CdS selama 240 menit. Variasi TNTAs-CdS menggunakan perbandingan mol dari prekursor CdS yaitu CdCl₂:CH₃CSNH₂ dengan 0,2:0,12; 0,1:0,06; dan 0,05:0,03 mol/L. Hasil karakterisasi UV-Vis DRS menunjukkan energy band gap berkisar antara 2,71- 2,89 eV. Fotokatalis terbaik didapat pada perbandingan 0,1:0,06 (TNTAs-CdS-2) karena menghasilkan hidrogen (3,17 𝜇 𝜇 mol/g.s) dan degradasi 2,4,6-Triklorofenol (mencapai 80%) yang paling baik dibandingkan dengan katalis lainnya. Fotokatalis tersebut menghasilkan hidrogen 1,5 kali dibandingkan TNTAs dan 7 kali dibandingkan dengan P25-TiO₂. Produksi hidrogen berjalan simultan dengan pendegradasian 2,4,6-Triklorofenol, dimana kinerja keduanya bergantung pada katalis yang digunakan. Disamping itu, pengaruh konsentrasi 2,4,6-Triklorofenol (10, 20, dan 40 ppm) dipelajari dengan menggunakan fotokatalis TNTAs-CdS-2 dan menghasilkan total produksi hidrogen berturut-turut 1,008; 1,061; dan 1,197 𝜇 𝜇 mol/g.s. Semakin besar konsentrasi 2,4,6-Triklorofenol, semakin besar pula hidrogen yang dihasilkan.

.....Hydrogen production and 2,4,6-Trichlorophenol degradation have been investigated simultaneously using P25-TiO₂, TNTAs, and variation of TNTAs-CdS for 240 minutes. TNTAs-CdS variations use mol ratio of CdS precursor that is CdCl₂:CH₃CSNH₂ with ratio 0.2:0.12, 0.1:0.06, and 0.05:0.003. Rever to UVVis analysis, the TNTAs-CdS prepared have the band gap energy in the range of 2.71-2.89 eV. Among them, the optimum composition is 0.1:0.06 (TNTAs-CdS- 2) which results in the highest total hydrogen production (3,17 𝜇 𝜇 mol/g.s) and 2,4,6-Trichlorophenol degradation (achieve 80%) compared to others. TNTAs- CdS-2 produces total hydrogen 1.5 and 7 times compared with TNTAs and P25- TiO₂, respectively. Hydrogen production and 2,4,6-Trichlorophenol degradation could be perormed simultaneously and it depends on the catalyst employed. Furthermore, the effect of 2,4,6-Trichlorophenol initial concentrations (10, 20, and 40 ppm) was also studied using TNTAs-CdS-2 and produced 1.008, 1.061, and 1.197 𝜇 𝜇 mol/g.s respectively. The higher the 2,4,6-Trichlorophenol initial concentration, the more hydrogen produced.