

Studi degradasi fenol pada zona katalisis tio2 quantum dots sensitized solar cell qdssc termodifikasi menggunakan counter electrode tio2 uv: pengaruh penambahan reagen fenton = Study of phenol degradation on modified catalytic zone of tio2 quantum dots sensitized solar cell qdssc using tio2 uv as counter electrode: effect of fenton addition

Rahmmat Eko Prasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422534&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengujian sistem Quantum Dots Sensitized Solar Cell (QDSSC) untuk mendegradasi Fenol menggunakan CdS nanopartikel sebagai sensitizer dan TiO₂/UV sebagai counter electrode dengan penambahan reagen Fenton telah berhasil dilakukan. QDSSC termodifikasi terdiri dari dua zona yang terdiri dari TiO₂ nanotubes/CdS nanopartikel sebagai zona sensitasi dan TiO₂ nanotubes/Pt sebagai zona katalisis. Pada zona katalis digunakan TiO₂ sebagai anoda (counter electrode) untuk menggantikan Pt mesh. TiO₂ nanotubes ditumbuhkan diatas plat Titanium dengan metode anodisasi sedang CdS dilekatkan pada TiO₂ nanotubes menggunakan metode SILAR (succesive ionic layer adsorption and reaction). Karakterisasi yang digunakan adalah FE-SEM untuk mengetahui morfologi permukaan, XRD untuk mengetahui fasa kristal yang terbentuk, FTIR untuk mengetahui vibrasi ikatan dari molekul dan EDX untuk mengetahui elemen yang terkandung. Uji aktifitas fotoelektrokimia menggunakan kurva LSV dan MPA menunjukkan TiO₂ aktif dan sensitif pada daerah UV dan TiO₂/CdS dapat pada daerah Visible. Dalam uji performa sel untuk mendegradasi Fenol dilakukan uji kondisi tidak dikenai cahaya dan dikenai cahaya, hasilnya sel tidak aktif pada saat kondisi gelap dan aktif pada saat dikenai cahaya dengan penurunan konsentrasi Fenol sebesar 35,81%. Uji degradasi Fenol dengan penambahan reagen Fenton dengan variasi konsentrasi 0,02 M, 0,05 M dan 0,08 M berhasil dilakukan. Hasil yang didapatkan menunjukkan semakin besar konsentrasi Fenton yang ditambahkan akan menambah degradasi Fenol.

.....Performance testing of modified Quantum Dots Sensitized Solar Cell system for Phenol Degradation using CdS semiconductor nanoparticles as sensitizer and TiO₂/UV as counter electrode with Fenton Reagent addition have been successfully conducted. Modified QDSSC consists of two zones consisting of TiO₂ nanotubes / CdS nanoparticles as sensitization zone and TiO₂ / Pt as catalytic zone. The catalytic zone employing TiO₂ as anode (counter electrode) to replace Pt mesh. TiO₂ nanotubes were grown by the anodizing Titanium plate and the attachment of CdS into TiO₂ nanotubes is using SILAR method (succesive ionic layer adsorption and reaction). Characterization used is FE-SEM to determine the surface morphology, XRD to determine the crystalline phases formed, FTIR to determine the vibration bonding of molecules and EDX to determine the components contained. Photoelectrochemical activity test using LSV curves and MPA showed TiO₂ active and sensitive in the UV light and TiO₂ / CdS active and sensitive at the Visible light. In a test of the performance of the cell to degrade phenol, the test conditions were (i) not exposed to light and (ii) exposed to light. The result were the cells was not active in the dark conditions and active when exposed to light , where can reduce concentration as much as 35,81%. Phenol degradation test with the addition of Fenton reagent with various concentration of 0.02 M, 0.05 M and 0.08 M successfully performed. The results obtained showed the greater concentration of Fenton added would add to the degradation of phenol.