

# Studi degradasi fenol pada zona katalisis tio<sub>2</sub> quantum dots sensitized solar cell qdssc termodifikasi menggunakan counter electrode tio<sub>2</sub> uv: pengaruh penambahan reagen fenton = Study of phenol degradation on modified catalytic zone of tio<sub>2</sub> quantum dots sensitized solar cell qdssc using tio<sub>2</sub> 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 TiO<sub>2</sub>/UV sebagai counter electrode dengan penambahan reagen Fenton telah berhasil dilakukan. QDSSC termodifikasi terdiri dari dua zona yang terdiri dari TiO<sub>2</sub> nanotubes/CdS nanopartikel sebagai zona sensitasi dan TiO<sub>2</sub> nanotubes/Pt sebagai zona katalisis. Pada zona katalis digunakan TiO<sub>2</sub> sebagai anoda (counter electrode) untuk menggantikan Pt mesh. TiO<sub>2</sub> nanotubes ditumbuhkan diatas plat Titanium dengan metode anodisasi sedang CdS dilekatkan pada TiO<sub>2</sub> 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 TiO<sub>2</sub> aktif dan sensitif pada daerah UV dan TiO<sub>2</sub>/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 TiO<sub>2</sub>/UV as counter electrode with Fenton Reagent addition have been successfully conducted. Modified QDSSC consists of two zones consisting of TiO<sub>2</sub> nanotubes / CdS nanoparticles as sensitization zone and TiO<sub>2</sub> / Pt as catalytic zone. The catalytic zone employing TiO<sub>2</sub> as anode (counter electrode) to replace Pt mesh. TiO<sub>2</sub> nanotubes were grown by the anodizing Titanium plate and the attachment of CdS into TiO<sub>2</sub> 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 TiO<sub>2</sub> active and sensitive in the UV light and TiO<sub>2</sub> / 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.