

Studi degradasi zat warna tekstil congo red menggunakan fotokatalis Pt-Cds-TiO₂ nanotubes pada daerah sinar tampak = Study degradation of textile dye congo red using photocatalyst Pt-Cds-TiO₂ nanotubes in visible light region

Nurhasanah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20459213&lokasi=lokal>

Abstrak

Fotokatalis TiO₂ adalah salah satu fotokatalis yang murah, tidak toksik, stabil dan dapat digunakan untuk berbagai macam aplikasi. TiO₂ memiliki potensi yang besar untuk detoksifikasi atau remediasi limbah perairan Karena beragam faktor. Akan tetapi, energi band gap dari TiO₂ masih cukup lebar 3.2 eV membuat TiO₂ hanya dapat aktif di bawah sinar UV dan kurang aktif di bawah sinar tampak.

Untuk meningkatkan aktifitas fotokatalitiknya, terutama di bawah sinar tampak, beragam cara telah dilakukan, salah satu yang menarik perhatian adalah dengan membuat sistem artifisial fotosintesis. Pada penelitian ini TiO₂. CdS yang memiliki band gap lebih kecil serta Pt digunakan untuk membentuk fotokatalis Pt-CdS-TiO₂.

Metode sintesis TiO₂ yang digunakan adalah metode anodisasi yang dilanjutkan dengan kalsinasi 450°C untuk menghasilkan TiO₂ dalam bentuk anatase. Deposisi nanopartikel Pt dilakukan dengan menggunakan metode fotoreduksi dan deposisi CdS pada fotokatalis dengan metode SILAR. Fotokatalis yang dihasilkan diuji secara fotoelektrokimia serta karakterisasi menggunakan UV-DRS, FTIR, XRD dan SEM. Hasil uji fotodegradasi congo red 10 ppm dengan menggunakan fotokatalis dibawah sinar tampak sebesar 39.33.

<hr>

TiO₂ photocatalyst is an relatively inexpensive, nontoxic and stable photocatalyst and can be used for many applications. TiO₂ offers great potential as an industrial technology for detoxification or remediation of wastewater due to several factors. However, TiO₂ photocatalyst has an energy gap band gap of 3.2 eV, made TiO₂ photocatalyst only active when given UV rays while less satisfactory activity when given a visible light.

To increase the photocatalytic activity of TiO₂, there are many method can be used, one of the interesting method is creating system called artificial photosynthesis. In this research, TiO₂, CdS as narrower band gap semiconductor and Pt used to make a Pt CdS TiO₂ photocatalyst.

The TiO₂ nanotube morphology was obtained by anodizing titanium metal, followed by calcination at 450°C temperature to get a crystal anatase of TiO₂. Deposition of Pt was obtained by using photo assisted deposition method Immobilization of CdS nanoparticles on TiO₂ nanotube was conducted by using SILAR method. Characterization of photocatalyst include UV DRS, FTIR, XRD and SEM. Photocatalytic test results on visible lamp source illumination to 10 ppm congo red solution in a batch reactor can be degraded by 39.33.