

Karakterisasi lapisan tipis titanium dioksida dari prekursor titanium tetraisopropoksida dan pengujian aktivitasnya sebagai fotokatalis

Rachmat Triandi Tjahjanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=72739&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan immobilisasi TiO₂ dalam bentuk lapisan tipis pada permukaan kaca preparat. Teknik pelapisan menggunakan teknik proses sol-gel (PSG) dari prekursor titanium tetraisopropoksida yang dilarutkan dalam isopropanol pada konsentrasi 0,05 M dan 0,1 M. Lapisan tipis yang diperoleh dikarakterisasi dengan instrumen spektrofotometer UV-Vis, difraksi sinar-x, foto SEM, serta dilakukan uji aktivitas mendegradasi fenol sebagai model limbah organik dan uji adsorpsi.

Hasil XRD menunjukkan bahwa kristal yang diperoleh anatase dan tidak terdeteksi adanya rutil. Dari difraktogram tersebut juga dapat diperkirakan ukuran kristal yang dihasilkan adalah sekitar 19 - 39 nm. Foto SEM menunjukkan permukaan yang cukup berpori, namun uji adsorpsi menunjukkan peningkatan luas permukaan hanya 20%. Dari hasil uji aktivitas dapat diprediksi bahwa katalis dengan tebal 6,33 µm, dan kandungan TiO₂ 1,04 mg/cm² akan memiliki aktivitas optimum.

The Characterization of Thin Layer Titanium Dioxide from Titanium Tetraisopropoxide Precursor and the Examination of Its Activity as Photo Catalyst Immobilization of TiO₂ as thin layer on microscope slide glasses has been done. The slide was coated by sol-gel technique with titanium tetraisopropoxide as precursor diluted in isopropanol at the concentration of 0.05 M and 0.1 M. The thin films produced were characterized with W-Vis spectrophotometer, X-ray diffraction analyzer (XRD), SEM, and the activity as photo catalyst was examined by degrading phenol as an organic pollutant model, and also done adsorption examination.

The XRD results show that the crystal produced were in the anatase form and there are no rutile form detected. The results were also provide that the expectation size of the crystal was about 19 -- 37 nm. SEM results show moderate porosity of the thin layer surface but the adsorption examinations provide that the effective surface width increased in only 20 percent. From the result of activity examinations was been able to predict that thin layer catalyst at the thick of 6.33 µm, and TiO₂ loading of 1.04 mg/cm² has maximum activity.