

# Sintesis nanostruktur TiO<sub>2</sub> dari prekursor TiOSO<sub>4</sub>. xH<sub>2</sub>O menggunakan template kombinasi surfaktan P123 dan CTAB dengan teknik presipitasi = Synthesis of TiO<sub>2</sub> nanostructure from TiOSO<sub>4</sub>. xH<sub>2</sub>O precursor using P123 and CTAB surfactant combination by precipitation technique

Daulay, Hadi Sahal Fadly, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20392621&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Nanostruktur TiO<sub>2</sub> sebagai semikonduktor memiliki sifat-sifat unggul yang menjadikannya menarik untuk diteliti dan dikembangkan hingga sekarang. Sintesis dari nanostruktur TiO<sub>2</sub> telah dilakukan pada penelitian ini dengan teknik presipitasi menggunakan prekursor TiOSO<sub>4</sub>.xH<sub>2</sub>O dan template kombinasi surfaktan P123 dan CTAB. Variabel yang diteliti berupa jenis pelarut yang digunakan untuk membuat larutan prekursor (air dan ethanol), perlakuan hidrotermal, dan temperatur kalsinasi (200 dan 400 oC) yang bertujuan untuk menginvestigasi pengaruhnya terhadap kristalinitas fasa dan ukuran kristalit dari nanostruktur TiO<sub>2</sub> yang dihasilkan. Karakterisasi dilakukan menggunakan XRD, TEM, dan UV-Vis. Hasil yang didapatkan menunjukkan parameter terbaik dalam sintesis nanostruktur TiO<sub>2</sub> adalah dengan menggunakan pelarut air suling dalam pembuatan larutan prekursor, perlakuan hidrotermal untuk metode sintesisnya, dan temperatur kalsinasi 400 oC dimana didapatkan nanostruktur TiO<sub>2</sub> dengan fasa anatase yang memiliki ukuran kristalit mencapai 8,02 nm. Hasil nanostruktur yang diperoleh ini menjanjikan untuk dipakai dalam aplikasi sel surya tersensitasi zat pewarna dan fotokatalisis.

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

TiO<sub>2</sub> nanostructure as semiconductor has distinguished properties that makes this material attractive to be studied and developed up until now. In this study, synthesise of TiO<sub>2</sub> nanostructure was carried out by precipitation technique, using TiOSO<sub>4</sub>.xH<sub>2</sub>O as precursor and combination of P123 and CTAB surfactant as template. Variables investigated were solvent for preparing precursor solution (distilled water and ethanol), hydrothermal treatment, and calcination temperature (200 and 400 oC), which were aimed to investigate their effects of phase cristallinity and crystallite size of TiO<sub>2</sub> nanostructure. Characterizations were performed by using XRD, TEM, and FTIR. The results showed that the best parameters in synthesizing TiO<sub>2</sub> nanostructure are by using distilled water as solvent for preparing precursor solution, hydrothermal treatment for the synthesise method, and calcination temperature of 400 oC which successfully obtained nanostructure TiO<sub>2</sub> with anatase phase and its crystallite size reached 8,02 nm. The obtained TiO<sub>2</sub> nanostructure promises to be used in dye sensitized solar cell and photocatalytic applications.