

Sintesis dan karakterisasi struktur nano tio₂ dari larutan tioso₄ hasil ekstraksi bijih ilmenit bangka = Synthesis and characterization of tio₂ nanostructure from tioso₄ extracted from bangka ilmenite ore

Daulay, Hadi Sahal Fadly, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348455&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesis struktur nano TiO₂ telah menjadi perhatian hingga sekarang karena sifat-sifat unggulnya dibandingkan material semikonduktor lainnya. Dalam penelitian ini sintesis dan karakterisasi dari struktur nano TiO₂ telah dilakukan. Struktur nano TiO₂ dipreparasi melalui teknik presipitasi dengan variabel berupa metode yang dilakukan, pH, dan temperatur kalsinasi yang bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap fasa yang dihasilkan, ukuran kristalit, serta energi celah pita struktur nano TiO₂ yang dihasilkan. Karakterisasi dilakukan menggunakan XRD, FT-IR, UV-Vis DRS, SEM, dan EDS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode yang lebih baik untuk sintesis struktur nano TiO₂ adalah dengan perlakuan aging setelah hidrolisis dengan pH=1.5 dan temperatur kalsinasi 300 oC dimana dihasilkan struktur nano TiO₂ dengan anatase seluruhnya dan ukuran kristalit paling besar hingga 4.57 nm. Temperatur kalsinasi yang semakin tinggi mampu meningkatkan ukuran kristalit dari 3.04 menjadi 3.43 nm serta menurunkan energi celah pita dari 3.14 menjadi 3.07 eV.

Synthesis and characterization of TiO₂ nanostructure has become intensive until now because of its superior properties among other semiconductor materials. In this work, synthesis and characterization of TiO₂ nanostructure have carried out. TiO₂ nanostructure was prepared using the precipitation technique with the variation of method, pH, and calcination temperature, aimed at investigating the effects of those variables on the phase, crystallite size, and band gap energy of the resulting TiO₂ nanostructure. The characterization was performed using XRD, FT-IR, UV-Vis DRS, SEM, and EDS.

The results show that a better method for synthesizing TiO₂ nanostructure is by using aging treatment after hydrolysis with pH=1.5 and calcination temperature 300 oC which successfully obtained TiO₂ nanostructure with full anatase phase and biggest crystallite size up to 4.57 nm. The higher calcination temperature has increased the crystallite size from 3.04 to 3.43 nm and decreased the band gap energy from 3.14 to 3.07 eV.