

Sintesis nanostruktur TiO₂ dari larutan TiOSO₄ hasil ekstraksi ilmenit Bangka = Synthesis of nanostructured TiO₂ from TiOSO₄ result of ilmenite Bangka extraction

Mitia Intansari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332118&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini telah dilakukan sintesis nanostruktur TiO₂ melalui proses sol- gel dengan variasi pengaruh surfaktan, metodologi, waktu kalsinasi dan suhu kalsinasi dari larutan TiOSO₄ hasil ekstraksi Ilmenit (FeTiO₃) yang merupakan produk sampingan dari proses mineral dressing bijih timah (cassiterit) di pulau Bangka. Karakterisasi XRD dilakukan untuk mengukur besar ukuran kristalit nanostruktur TiO₂ yang dihasilkan. Dari hasil perhitungan besar ukuran kristalit diperoleh hasil Sampel P-25 Degussa memiliki ukuran Kristalit 21,08 nm diikuti dengan sampel penambahan surfaktan F127+TEOS 12 nm, penambahan surfaktan Dextrin 9,45 nm, tanpa penambahan surfaktan 5,71 nm, penambahan surfaktan F127 4,95 nm. Setelah itu dilakukan karakterisasi UV-Vis untuk mengetahui Energi Celah pita untuk memastikan nanostruktur TiO₂ tersebut merupakan material semikonduktor, hasil yang diperoleh dari perhitungan yang mempunyai energi celah pita tertinggi adalah sampel TEOS 3,8 eV, diikuti oleh sampel Dextrin 3,28 eV, sampel F127 3,2 eV, sampel P-25 Degussa 3,19 dan sampel tanpa surfaktan 3,19 selanjutnya karakterisasi menggunakan PSA untuk mengetahui ukuran dan distribusi partikel sampel dengan ukuran partikel terbesar adalah sampel sampel F127+TEOS yakni 1840 nm diikuti sampel tanpa penambahan surfaktan 858,3 nm, sampel F127 530nm, dan sampel Dextrin 92,8nm. Dan detil struktur dan morfologi diperoleh dari hasil karakterisasi SEM, diperoleh struktur spheroida pada sampel Dextrin dan berukuran nano.

.....In this study has been conducted through the synthesis of nanostructured TiO₂ sol-gel process with surfactant variation influences, methodology, calcination time and calcination temperature of the extraction solution TiOSO₄ ilmenite (FeTiO₃) which is a by product of the process mineral ore dressing (cassiterit) on the Bangka Island . XRD characterization performed to measure the size of the resulting TiO₂ nanostructured crystallites. From the calculation of the crystallite size of the obtained results Sample P-25 Degussa has Crystallite size of 21.08 nm followed by sample the addition of surfactant F127 + TEOS 12 nm, the addition of surfactant dextrin 9.45 nm, without the addition of surfactant 5,71 nm, the addition of surfactant F127 4.95 nm. After that UV-Vis characterization to determine the energy band gap to ensure nanostructured TiO₂ is a semiconductor material, were associated with the results obtained from the calculations that have the highest energy band gap of 3.8 eV is a sample of TEOS, followed by dextrin samples 3.28 eV, sample F127 3.2 eV, sample P-25 Degussa 3.19 and samples without surfactant. further characterization using PSA to determine particle size and distribution of the sample with the largest particle size of a sample is a sample F127 + TEOS followed the 1840 nm sample without the addition of surfactant 858.3 nm, 530nm F127 samples, and samples dextrin 92.8 nm. And the detailed structure and morphology obtained from SEM characterization results, obtained on samples dextrin spheroida structures and nano-sized.