

Ekstraksi TiO₂ anatase dari ilmenite bangka melalui senyawa antara ammonium perokso titanat dan uji awal fotoreaktivitasnya = Extraction of TiO₂ anatase from bangka ilmenite through ammonium peroxo titanat as an intermediat compound and its photoreactivity test

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20313061&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan berbagai produk titanium selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Produk titanium yang paling sering digunakan adalah TiO₂ sebagai pigmen warna putih dalam industri cat, industri makanan dan industri kosmetik. Indonesia masih mengimpor berbagai produk titanium. Padahal di Indonesia banyak terdapat mineral ilmenite yang merupakan sumber utama titanium yang terdapat di alam. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan TiO₂ anatase dari Ilmenite Bangka. Residu kaya titanium didapatkan dari hasil leaching ilmenite Bangka dengan larutan asam klorida untuk melarutkan besi pada ilmenite. Data EDX menunjukkan bahwa kandungan besi berkurang pada residu hasil leaching. Digunakan H₂O₂ 10% sebagai agen pengkoordinasi untuk meleaching titanium dari residu menjadi garam ammonium perokso titanat. Padatan perokso titanat didapatkan dengan memanaskan larutan garam ammonium perokso titanat. Data XRD menunjukkan terbentuknya TiO₂ anatase setelah mengkalsinasi padatan tersebut pada suhu 600oC. Data EDX juga menunjukkan bahwa masih terdapat pengotor-pengotor seperti silikon (0,98%) dan besi (2,75%) pada TiO₂ anatase yang didapatkan. Berbagai karakterisasi dilakukan pada TiO₂ anatase seperti uv-vis spektroskopi, scanning electron microscopy dan UV Diffuse Reflectance Spectroscopy. TiO₂ anatase dari ilmenite ini mempunyai nilai celah energi 3,08 eV. Uji fotokatalis dilakukan terhadap zat warna CongoRed dan dibandingkan dengan TiO₂ komersial degussa P25. Persen degradasi oleh TiO₂ anatase dari ilmenite ini sekitar 20%, sedangkan persen degradasi oleh degussa P25 mencapai nilai 92%.

<hr>

Abstract

The use of titanium products have been increasing from year to year. TiO₂ is one of titanium products which is often used as a white pigment in paint, food industry and cosmetics industries. Until now, Indonesia is stil importing various product of titanium even though Indonesia has many ilmenite source which are naturally the main source of titanium. This research was conducted to obtain TiO₂ anatase from Bangka ilmenite. The hydrolyzed titania residue was prepared from Bangka ilmenite leached by hydrochloric acid solution to dissolve the iron in ilmenite. EDX data show that the iron content was reduced in hydrolyzed titania residue. The H₂O₂ (10%) was used as a coordination agent to leach titanium from the hydrolyzed titania residue to obtain ammonium perokso titanate. Peroxo titanate powder was obtained by evaporating the ammonium perokso titanate solution. XRD data show that TiO₂ anatase was formed after calcining peroxo titanate powder at the temperature of 600oC. EDX data also show the anatase TiO₂ obtained in this research had the impurities, such as silicon (0,98%) and iron (2,75%). Various studies such as X-ray diffraction, UV-vis spectroscopy, Scanning Electron Microscopy and UV Diffuse Reflectance Spectroscopy were conducted. The band gap of anatase TiO₂ from extracted ilmenite is 3,08 eV. Photoreactivity was conducted againts the CongoRed dye and compared with the commercial TiO₂, Degussa P-25. The degradation percentage of TiO₂ from extracted ilmenite is 20% whereas degradation percentage of Degussa P25 is 92%.