

Optimasi proses hidrotermal pada pembuatan titania nanotube untuk produksi hidrogen dari gliserol dan air = Optimation hydrothermal procces In making of titania nanotubes for produce hydrogen from glycerin and water

Matius Wisnu, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20312602&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Titania Nanotubes telah disintesis dengan proses hidrotermal pada suhu 130oC menggunakan TiO₂ P25 pada berbagai kondisi operasi. Penelitian ini mempelajari pengaruh waktu reaksi hidrotermal, kecepatan pengadukan dan konsentrasi NaOH terhadap morfologi nanotubes dan kinerjanya pada produksi hidrogen dari gliserol dan air secara fotokatalisis. Spesimen diinvestigasi dengan SEM, XRD dan EDS. Pembentukan titania nanotubes dengan produksi hidrogen optimal diperoleh pada kecepatan pengadukan 400 rpm, konsentrasi NaOH 8 M dengan waktu hidrotermal yang singkat (6 jam). Titania nanotubes yang telah dikalsinasi pada suhu 400oC memiliki struktur kristal anatase berukuran ~11nm. Peningkatan laju pengadukan dari 60 rpm menjadi 600 rpm dapat mengurangi waktu hidrotermal dari 12 jam menjadi 6 jam dengan morfologi nanotubes yang lebih baik dan produksi hidrogen yang meningkat hingga 1,5 kali lebih banyak.

<hr>

Abstract

Titanate nanotubes were synthesized by hydrothermal process at temperature 130oC using commercial titania P25. The experiments were carried out as a function of hydrothermal time, speed of stirring (rotation per minute), and NaOH concentration. The specimens were investigated by using various techniques such as scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD) and energy dispersive x-ray spectroscopy (EDS). Titania nanotubes with the optimum of produce hydrogen were found to be speed of stirring 400 rpm, 8 M NaOH concentration, and hydrothermal time 6 hr. The resulting titania nanotubes after calcinations had good morphology with structure crystal of anatase with diameter crystal ~11nm. Increasing the speed of stirring from 60 rpm to 600 rpm proven to reduce hydrothermal time until half-fold (from 12 hr to 6 hr) and increase the hydrogen production up to 1.5 times.