

Pengaruh proses pengeringan , anil, dan hidrotermal terhadap kristalinitas nanopartikel TiO₂ hasil proses sol - gel = The effects of drying, annealing, and hidrotermal to the cristalinity of TiO₂ from sol-gel process

Reza Rahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=125054&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam penelitian ini, pengaruh perlakuan proses pengeringan, anil, dan hidrotermal terhadap kristalinitas nanopartikel TiO₂ hasil proses sol-gel dipelajari secara sistematis dengan teknik difraksi sinar-X. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kristalinitas nanopartikel TiO₂ dapat diperoleh secara signifikan melalui perlakuan hidrotermal pada temperatur 150 °C selama 24 jam. Perlakuan tersebut mampu memecah jaringan Ti-OH kaku hasil kondensasi selama proses sol-gel, yang bertanggungjawab terhadap tingkat amorfusitas nanopartikel TiO₂. Dengan keikutsertaan uap air bertekanan tinggi dalam proses pemecahan tersebut, jaringan Ti-O-Ti yang flexibel dapat dihasilkan, yang selanjutnya mampu menyusun ulang dan berdensifikasi sempurna membentuk nanokristalin TiO₂.

<hr>

In this research, the influences of drying, annealing, and hydrothermal treatment to the crystallinity of TiO₂ nanoparticles were investigated systematically by using xray diffraction technique. The results show that the nanocrystallinity enhancement on TiO₂ nanoparticles can be achieved through the hydrothermal treatment at 150°C for 24 hour. This treatment is capable of breaking the stiff Ti-OH networks resulted from condensation stage during sol-gel process which is responsible for the amorphous state of TiO₂ phase. With the involvement of highly pressurized water vapour upon the hydrothermal treatment, the flexible Ti-O-Ti networks can be generated which further rearrange and densify to form nanocrystalline TiO₂.