

Analisis pertumbuhan nanokristalit TiO₂ hasil proses sol - gel dan hidrotermal dengan teknik difraksi sinar X

Beni Muchtar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249354&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perlakuan proses pengeringan, anil, dan hidrotermal, serta perubahan konsentrasi prekursor (0,1 dan 0,4 M) dan rasio hidrolisis (0,82 dan 2) terhadap pertumbuhan nanokristalit TiO₂ hasil proses sol-gel. Untuk keperluan analisis tersebut, teknik difraksi sinar X dilakukan. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa perlakuan hidrotermal dengan temperatur dan waktu yang optimal mampu meningkatkan kristalinitas nanopartikel TiO₂ melalui pemecahan jaringan Ti - OH yang kaku menjadi jaringan Ti - O - Ti yang fleksibel yang dapat memfasilitasi densifikasi dan pembentukan TiO₂ nanokristalin.

This research is aimed at analyzing the influence of drying, annealing, and hydrothermal treatments as well as the concentration of titanium-isopropoxide precursor (0.1 and 0.4 M) and the hydrolysis ratio ($r_w = 0,82$ and $r_w = 2$) of crystallinity TiO₂ nanoparticles derived from sol-gel process. For that analysis, x-ray diffraction technique used. Based on the investigation, it has been found that the hydrothermal treatment can improve the nanocrystallinity of TiO₂ through the cleavage of the stiff Ti'OH network to become the flexible Ti'O'Ti network, which can be further densified to form nanocrystalline TiO₂.