

INTISARI

SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPORI $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2\text{/KITOSAN}$ DENGAN PENAMBAHAN SURFAKTAN DTAB

Oleh:

Stefani Krista (0910412029)

Dibimbing oleh Dr. Yetria Rilda, MS dan Dr. Zulhadjri, M.Eng

Senyawa $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2\text{/kitosan}$ merupakan senyawa yang dapat berfungsi sebagai katalis untuk senyawa-senyawa organik. Sifat katalitik dari senyawa ini dapat dipengaruhi oleh adanya sinar UV-Vis. Kinerja katalis sangat dipengaruhi oleh morfologi dari $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2\text{/kitosan}$. Di dalam penelitian ini dilakukan beberapa modifikasi melalui sintesis senyawa ini dengan metoda sol-gel, antara lain penambahan surfaktan DTAB, perbandingan Ti dan Si, dan pengaturan kondisi kalsinasi. Dari hasil karakterisasi menunjukkan bahwa terjadi modifikasi morfologi terhadap senyawa yang dihasilkan. Pola XRD memperlihatkan kristalinitas TiO_2 anatase dipengaruhi oleh keberadaan senyawa surfaktan DTAB dan kitosan. Kestabilan panas dan pola kristal TiO_2 dipengaruhi oleh adanya SiO_2 , dimana struktur kristal TiO_2 anatase dapat dipertahankan pada suhu 550°C . Spektrum FTIR menunjukkan perubahan intensitas pada rentang angka gelombang $4000\text{-}400\text{ cm}^{-1}$ yang menunjukkan terjadi interaksi Ti-O-Si , O-Ti-O , dan Si-O-Si . Pola SEM menunjukkan bahwa partikel terdistribusi merata dengan permukaan berpori. Data EDX memperlihatkan adanya komposisi elemen yang bervariasi dalam senyawa dengan adanya variasi-variasi proses sintesis yang dilakukan.

Kata kunci: TiO_2 , sintesis, kitosan, surfaktan DTAB, sol-gel

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NANOPOROUS TiO₂-SiO₂/CHITOSAN WITH THE ADDITION OF SURFACTANT DTAB

By:

Stefani Krista (0910412029)

Guided by Dr. Yetria Rilda, MS dan Dr. Zulhadjri, M.Eng

TiO₂-SiO₂/Chitosan is a compound which can be applied as catalyst of organic compound. The catalytic activity of TiO₂-SiO₂/Chitosan is influenced by its morphology. The synthesis of this compound by sol-gel method is modified by the addition of surfactant DTAB, composition of Ti and Si, and calcination parameter. The result of characterization shows that the morphology of TiO₂-SiO₂/Chitosan has been modified. X-Ray Diffraction (XRD) pattern showed the crystalline of TiO₂ anatase is effected by the presence of surfactant DTAB and chitosan. The thermal stability and crystal pattern of TiO₂ is influenced by the presence of SiO₂ which the anatase structure can be resisted at 550°C. The spectrum of Fourier Transform Infrared (FTIR) showed the difference intensity in the range 4000-400 cm⁻¹. There are interaction of Ti-O-Si, O-Ti-O, and Si-O-Si from the spectrum FTIR. Scanning Electron Microscopy (SEM) analysis showed the homogenize distribution of particle with the porous morphology. The Energy Dispersive X-Ray (EDX) analysis showed the variance composition of elements of compound when the process synthesis parameter is varied.

Keywords: TiO₂, synthesis, chitosan, surfactant DTAB, sol-gel