

Degradasi limbah fenol menggunakan fotokatalis nanotube tio₂ yang diimobilisasi pada batu apung = Degradation of phenol waste using photocatalyst tio₂ nanotube immobilized on pumice stones

Davin Philo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348154&lokasi=lokal>

Abstrak

TiO₂ nanotube (TNT) telah disintesis dengan metode hydrothermal pada suhu 130 °C, dengan kecepatan pengadukan sebesar 600 rpm, selama 6 jam menggunakan bahan dasar TiO₂ P25. Sampel TNT dikarakterisasi dengan SEM/EDX, XRD, UV-Vis DRS, dan BET. Hasil komposit TNT-Batu apung diuji kinerjanya dalam aplikasi degradasi limbah fenol. Uji kinerja dilakukan pada limbah sintesis fenol dengan konsentrasi 10 ppm (300 mL).

Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa fotokatalis TNT berhasil disintesis, dimana sampel TNT mempunyai struktur kristal anatase dengan ukuran kristal sebesar 11 nm, band gap (E_g) sebesar 3,2 eV, dan luas permukaan aktif sekitar 101 m²/g. Berdasarkan uji kinerja, disimpulkan bahwa loading TNT optimal pada komposit TNT-Batu apung adalah 2,5 % dengan tingkat degradasi limbah fenol hingga 54 % pada menit ke-150.

TiO₂ nanotube (TNT) were synthesized by hydrothermal method at temperature 130 °C, with stirring speed of 600 rpm, for 6 hours, using TiO₂ P25 as raw materials. TNT samples were characterized by SEM/EDX, XRD, UV-Vis DRS, and BET. The composites TNT-Pumices were tested in the application of phenol waste degradation. The performance tests were held by using the phenol waste synthetic (10 ppm, 300 mL).

The characterizations showed that TNT photocatalysts were successfully synthesized, where TNT samples had the anatase crystall structure with size of 11 nm, band gap (E_g) of 3,2 eV, and surface area of 100,661 m²/g. Based on the performance test, we could concluded that the optimum loading of TNT is 2,5 %, which could degrade the phenol to 54 % at the minute of 150.