

Degradasi 4,4' - dikloro biphenil dengan kombinasi proses fotokatalis dan radiasi gamma menggunakan nanokomposit karbon aktif-zeolit alam-TiO₂ = degradation of 4,4'- dichloro biphenyl by combination process of photocatalytic and radiophotocatalytic using activated carbon-natural zeolite-TiO₂ nanocomposite

Indragini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20300286&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan degradasi senyawa 4,4'-dikloro biphenil dengan kombinasi proses fotokatalis dan radiasi gamma menggunakan nanokomposit karbon aktif-zeolit alam dan TiO₂ (KAZA-TiO₂). Nanotitania pada komposit KAZA-TiO₂ disintesis melalui metode sol gel menggunakan titanium tetraisopropoxide sebagai precursor. Karakterisasi nanokomposit dilakukan dengan BET, XRD, FT-IR dan SEM-EDX. Hasil karakterisasi menunjukkan nanokomposit KAZA-TiO₂ memiliki ukuran pori 5 - 7 Å dengan volum 0,15-0,21 cm³/g dan luas permukaan 79-107 m²/g.

Kristal TiO₂ yang terbentuk terdiri dari anatase dan rutil, dengan ukuran kristal berturut-turut 15-22 nm dan 37-52 nm, yang terdistribusi secara merata pada adsorben. Degradasi 4,4'-dikloro biphenil dalam air dengan konsentrasi awal 10 ppm sebesar 88% dapat dicapai menggunakan nanokomposit KAZA-TiO₂ dengan perbandingan awal 2:1:7 dan waktu reaksi 270 menit.

.....Degradation of 4,4'-dichloro biphenyl (4,4'-DCB) had been done by combination process of photocatalyst and gamma radiation using activated carbon, natural zeolite and TiO₂ (KAZA-TiO₂). The nanotitania on KAZA-TiO₂ composite was synthesized by sol gel method using titanium tetraisopropoxide as precursor. Characterisation of nanocomposite was conducted by using BET, XRD, FT-IR dan SEM-EDX. Result showed that KAZA-TiO₂ composite had mesopore with size range between 50 - 70 Å and volume 0,15-0,21 cm³/g with surface area 79-107 m²/g.

TiO₂ crystalite on KAZA-TiO₂ nanocomposite consist of anatase and rutil type with crystal size range 14-22 nm for anatase and 37-52 nm for rutil, which was distribute uniformly on support. Degradation of 4,4'-DCB in water, with initial concentration of 10 ppm, achived as much as 88% using KAZA-TiO₂ with initial ratio 2:1:7 and reaction time 270 minute.