

Sintesis dan uji kinerja katalis komposit Ag/TiO₂-zeolit alam Lampung-karbon aktif serta rekayasa alat untuk purifikasi udara ruang = Synthesis and performance test of Ag/TiO₂-Lampung natural zeolite-activated carbon composite catalyst and device prototyping for indoor air purification

Ario Guritno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20309009&lokasi=lokal>

Abstrak

Sintesis dan uji kinerja katalis komposit Ag/TiO₂-zeolit alam lampung-karbon aktif serta rekayasa alat untuk purifikasi udara ruang telah dilakukan. Katalis komposit ini dilapiskan ke pelat aluminium dengan metode spin coating dan selanjutnya diintegrasikan ke dalam prototipe alat purifikasi udara. Model polutan yang digunakan adalah bakteri E.coli sebagai model polutan biologis dan karbon monoksida pada asap rokok sebagai model polutan kimiawi. Karakterisasi XRD menunjukkan ukuran kristal anatase, rutil, Ag, Ag₂O, dan AgO berturut-turut sebesar 20, 23, 16, 29, dan 23 nm. Hasil uji kinerja katalis menunjukkan disinfeksi bakteri mencapai 100% pada loading Ag 3,0wt% dan laju disinfeksi tertinggi pada loading 1,0wt%. Spesi ROS untuk disinfeksi dapat ditemukan pula pada udara, sehingga katalis aktif digunakan untuk purifikasi udara. Hasil uji kinerja katalis dan alat pada degradasi CO menunjukkan 80,25% CO murni pada konsentrasi tinggi terdegradasi. Produksi CO₂ belum dapat diamati karena belum terjadi desorpsi oleh adsorben.

.....Synthesis and performance test of Ag/TiO₂-lampung natural zeolite-activated carbon and prototyping for indoor air purification has been done. The composite catalysts were coated to aluminium plate by using spin coating method and then being integrated to indoor air purification prototype. E.coli bacteria as biological pollutant model and carbon monoxide in cigar smoke as chemical pollutant model were used. XRD characterization shows cristallinity size of anatase, rutil, Ag, Ag₂O, dan AgO respectively 20, 23, 16, 29, dan 23 nm. Performance test of catalysts shows that bacteria disinfection up to 100% on 3,0wt% Ag loading wuth highest disinfection rate on 1,0wt% Ag loading. ROS specimen for disinfection can be found also in indoor air so the catalyst can be actively used for air purification. Performance test for catalyst and device shows that pure CO degradate up to 80,25% in high concentration. CO₂ production has not been observed because of it has not been desorp by the adsorbent.