

Pengolahan limbah 2,4,6-triklorofenol dan logam merkuri secara simultan dengan komposit Ag/TiO₂-karbon aktif = 2,4,6-trichlorophenol and metal mercury treatment simultaneously with Ag/TiO₂ activated carbon

Elsa Prisma Widyasmara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456624&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Komposit termodifikasi fotokatalis Ag/TiO₂ dikombinasikan dengan karbon aktif yang berasal dari tandan kosong kelapa sawit untuk mengeliminasi 2,4,6-triklorofenol dan logam merkuri secara simultan. Komposit fotokatalis Ag/TiO₂ dilkaskan dengan metode PAD photo assisted deposition. Karbon aktif diaktivasi secara kimia dengan ZnCl₂ sebagai adsorben untuk meningkatkan daya adsorpsi fotokatalis terhadap senyawa organik yang didegradasi. Penambahan Ag sebagai dopan logam bertujuan agar dapat mereduksi logam merkuri dan menjaga TiO₂ dari kejenuhan. Komposit ini dikarakterisasi dengan menggunakan XRD, SEM-EDX, BET, dan FTIR. Hasil Karakterisasi XRD menunjukkan bahwa komposit Ag/TiO₂-karbon aktif memiliki fasa anatase TiO₂. Hasil katakterisasi SEM dan EDX menunjukkan adanya material karbon aktif, TiO₂ dan Ag dalam morfologi dan komposisi komposit. Selain itu, hasil karakterisasi BET menunjukkan bahwa komposit mempunyai luas permukaan sebesar 81.98 m²/g. Komposisi perbandingan massa komposit yang optimum berdasarkan uji kinerja pada limbah tunggal dan simultan adalah 0,03 : 1 : 0,02 Ag : TiO₂ : Karbon Aktif. Hasil uji kineja komposit dengan komposisi optimal dan kondisi pH =10 menghasilkan konversi degradasi 2,4,6-triklorofenol dan reduksi merkuri sekitar 36 dan 83 dalam limbah tunggal sedangkan konversi dalam limbah simultan sekitar 57 dan 77 dengan masing-masing konsentrasi awal 10 ppm dalam waktu 4 jam.

ABSTRAK

Composite Ag TiO₂ which combined by activated carbon was prepared from empty buch palm oil to eliminate 2,4,6 trichlorophenol and mercury simultaneously. Ag TiO₂ that has been synthesized by the method PAD photo assisted deposition. Activated Carbon has been activaed chemically by ZnCl₂ and used as an adsorbent to improve a photocatalyst adsorption of the organic compounds that will didegraded. The addition of silver Ag as metal dopant to provide reduction machanism for heavy metal, mercury and also to protect TiO₂ from saturation. Composite samples were characterized by using XRD, SEM EDX, BET, and FTIR. XRD characterization has anatase TiO₂. Result characterization SEM EDX indicate the presence of activated carbon material. In addition, BET characterization results indicate that the composite has surface area of 81.98 m² g. The test result shows that degradation 2,4,6 trichlorophenols and redution of mercury simultaneously with optimal composition Ag TiO₂ activated carbon of mass ratio 0,03 1 0,02, while the operating pH condition in pH 10 with conversion of 2,4,6 trchlorophenol degradation and mercury reduction about 36 and 83 in single condition while 57 and 77 in simultaneously with irradiation time for 4 hours