

Proses penyisihan senyawa fenol dalam limbah cair dengan teknik ozonasi katalitik menggunakan (GAC) dan Alam Lampung (ZAL) = Elimination process of phenol compounds in waste water by catalytic ozonation using (GAC) and (ZAL)

Shinta Leonita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388784&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan studi kasus proses penyisihan fenol dalam limbah cair dengan teknik ozonasi katalitik menggunakan GAC dan ZAL dalam reaktor unggun diam berpemutar. Perbandingan efektivitas penggunaan katalis pada teknik ozonasi katalitik ditinjau dari kuantitas radikal hidroksil, persentase penyisihan fenol, neraca massa ozon, perubahan pH, serta karakteristik dan kemampuan adsorpsi katalis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa GAC lebih unggul dari ZAL dalam menyisihkan senyawa fenol di limbah cair, baik melalui proses adsorpsi tunggal maupun dengan teknik ozonasi katalitik. Pada kondisi operasi yang sama, GAC memiliki kemampuan adsorpsi fenol yang lebih baik (persentase penyisihan fenol 60,86% dengan tingkat adsorpsi 1,302 mg/g) dibandingkan dengan ZAL (persentase penyisihan fenol 15,47% dengan tingkat adsorpsi 0,287 mg/g). Dalam larutan limbah bersuasana basa (pH 10), kombinasi ozon dengan GAC mampu menyisihkan fenol sebesar 88,94% dibandingkan ozonasi katalitik menggunakan ZAL hanya mampu menyisihkan fenol sebesar 50,97%.

In this research, a case study of elimination process of phenol compounds in waste water by catalytic ozonation using GAC and ZAL in rotating packed bed reactor was examined. The effectiveness comparison of catalysts which used in ozonation catalytic is evaluated from quantity of hydroxyl radicals, percentage of phenol degradation, the mass balance of ozone, pH changes, catalyst's adsorption capacity, and the changes of catalyst characteristics.

The results showed that GAC is better than ZAL to eliminate phenol compounds in waste water, either through a single adsorption process as well as catalytic ozonation technique. At the same operating conditions, GAC has better ability for phenol adsorption (percentage of phenol degradation about 60,86% with the rate of adsorption up to 1,302 mg/g) compared to ZAL (percentage of phenol degradation about 15,47% with the rate of adsorption 0,287 mg/g). In waste water with alkali solution (pH 10), combination of ozone with GAC capable to remove phenol by 88,94%, compared to use catalytic ozonation using ZAL that only capable to remove phenol by 50,97%.