

Aplikasi metode elektrolisis plasma untuk mengolah limbah cair fenol dan logam Cr (VI) secara simultan menggunakan elektrolit Na₂SO₄ = Application of plasma electrolysis method for simultaneous phenol and Cr (VI) waste water degradation using Na₂SO₄ electrolyte

Aulia Rahmi Harianti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456721&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Limbah fenol dan logam Cr VI merupakan dua jenis limbah yang sering ditemukan sebagai kontaminan limbah cair yang berbahaya dan sulit untuk didegradasi. Melalui penelitian ini, limbah cair fenol dan logam Cr VI didegradasi secara simultan menggunakan teknologi elektrolisis plasma oleh spesi reaktif OH^\bullet dan H^\bullet . Variasi konsentrasi limbah Cr VI, kedalaman anoda dan posisi pembentukan plasma sebagai variabel bebas dikorelasikan dengan hasil produksi radikal hidroksil OH^\bullet , persentase degradasi limbah cair fenol dan Cr VI, serta konsumsi energi spesifiknya. Dalam waktu 30 menit, fenol dapat terdegradasi hingga 99,39 dan Cr VI dapat terdegradasi hingga 89,7 dengan energi spesifik 162,8 kJ/mmol. Kondisi optimum yang didapatkan adalah pada plasma anodik, tegangan 600 V, kedalaman anoda 1,5 cm, di dalam larutan elektrolit Na₂SO₄ 0,02 M dengan nilai energi spesifik 122,704 kJ/mmol H₂O₂. Persentase degradasi limbah fenol dan Cr VI tertinggi pada kondisi optimum masing masing sebesar 99,79 dan 97,33 yang dicapai selama 180 menit proses elektrolisis plasma.

ABSTRACT

Phenol and Cr VI are two types of waste water contaminant that are often found dangerous and difficult to remove. Through this research, phenol and Cr VI wastewater were removed simultaneously using plasma electrolysis method by reactive species OH^\bullet and H^\bullet . The variation of Cr VI concentration, anode depth and position of plasma formation as independent variables correlated with yield of hydroxyl radical OH^\bullet , percentage of phenol and Cr VI wastewater degradation, and specific energy consumption. Within 30 minutes, phenol can be removed to 99.39 and Cr VI can be removed to 89.7 with a specific energy of 162.8 kJ mmol. The optimum condition was obtained in anodic plasma, 600 V 1,5 cm anode depth, in electrolyte solution Na₂SO₄ 0.02 M with specific energy value 122.704 kJ mmol H₂O₂.. The highest percentage of phenol and Cr VI degradation at optimum condition are 99.79 and 97.33 for 180 minutes plasma electrolysis.