

Evaluasi parameter operasi elektrokoagulasi untuk menghilangkan logam nikel dan cod pada limbah elektroplating (studi kasus: PT. Suzuki Indomobil Motor-Plant Cakung) = The evaluations of electrocoagulation operating parameters for nickel and cod removal in electroplating wastewater (case study: PT Suzuki Indomobil Motor Cakung plant) / Kamilawati

Kamilawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20433519&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengolahan limbah elektroplating PT. SIM saat ini masih diserahkan ke pengumpul limbah B3 berizin dan limbah overflow elektroplating diolah dengan menggunakan sistem koagulasi flokulasi. Walaupun sistem ini telah memenuhi baku mutu, tetapi proses ini menghasilkan volume limbah B3 yang besar dan tidak ramah lingkungan. Penelitian ini mengusulkan penggabungan limbah elektroplating dan overflow elektroplating dan diolah menggunakan sistem elektrokoagulasi yang pernah digunakan oleh PT. SIM sebelumnya dengan tahapan mengidentifikasi karakteristik limbah, mencari kondisi optimum proses dan mencari konstanta laju reaksi penyisihan nikel dan COD. Limbah PT. SIM memiliki kandungan nikel sebesar 87,555-121,000 ppm, dan COD sebesar 379-568 ppm. Kondisi optimum hasil percobaan desain faktorial dan analisa variabel dengan metode DOE menghasilkan nilai optimum pH sebesar 8,5, waktu kontak 20 menit dan densitas arus sebesar 7,79 mA/cm². Pada kondisi tersebut diperoleh efisiensi penyisihan nikel sebesar 99,46 % dengan konsentrasi akhir 0,282 ppm (memenuhi baku mutu) dan untuk COD sebesar 43% dengan konsentrasi akhir COD sebesar 288 ppm. Persamaan kinetika reaksi yang diperoleh untuk nikel dan COD adalah orde dua dengan konstanta laju reaksi penyisihan nikel sebesar 0,957 L/mg/menit dan laju kecepatan reaksi penyisihan COD adalah sebesar 4×10^{-5} L/mg/menit.

ABSTRACT

PT. Suzuki Indomobil Motor submit the treatment of electroplating waste to hazardous waste collector and processed overflow elektroplating wastewater with flocculation coagulation system. Although this system has met quality standards, but this process generates large volumes of hazardous waste and environmentally unfriendly. This study proposes merging electroplating and overflow elektroplating waste using electrocoagulation system and also looking for the optimum operating conditions to meet the quality standards as well as finding reaction rate constants of nickel and COD removal for design equipment. Electroplating and overflow electroplating waste has a nickel content of 87.555 to 121.000 ppm and 379-568 ppm of COD. Optimum conditions which resulted from factorial design experiment and analysis of variables with DOE method produces the optimum pH value of 8.5, a contact time of 20 minutes and a current density of 7.79 mA/cm². In these conditions obtained nickel efficiency of 99.46% with a final concentration of 0.282 ppm (meets the standard) and by 43% for COD with COD final concentration of 288 ppm. Reaction kinetics equation obtained for nickel and COD is a second order reaction with the rate of nickel removal rate is 0.957 L/mg/min and the rate of COD removal is 4×10^{-5} L/mg/min.