ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC THÔNG SỐ HOẠT ĐỘNG TRÊN XỬ LÝ NƯỚC THẢI THUỘC DA BẰNG OXI HÓA ĐIỆN HÓA

Nguyễn Hoàng Minh[1], Nguyễn Đức Cảnh[1], Franck Stephane[2], Trần Lê Lựu[2]

[1]Khoa Môi trường & Bảo hộ lao động, Đại học Tôn Đức Thắng

[2]Chương trình Thạc sỹ Quản Lý và Công nghệ Nước, Đại học Việt Đức

luu.tl@vgu.edu.vn

Tóm tắt

Nước thải da chứa hàm lượng các hợp chất hữu cơ, kim loại nặng và các thành phần độc hại khác như nitơ, lưu huỳnh.. Các phương pháp sinh học hiếu khí và yếm khí đã được thử nghiệm trong các nghiên cứu trước đây gặp khó khăn trong việc xử lý nước thải da. Do đó, quá trình oxi hóa điện hóa là một cách tiếp cận đầy hứa hẹn để giải quyết vấn đề này. Trong nghiên cứu này, nước thải thuộc da được xử lý bằng các điện cực Ti/RuO_2, Ti/IrO_2 trong hệ thống tuần hoàn liên tục. Ảnh hưởng của pH, tốc độ dòng chảy, tốc độ khuấy, và nồng độ muối đã được nghiên cứu để đánh giá hiệu quả xử lý. Kết quả cho thấy hiệu quả loại bỏ màu, COD, TOC, TN trên các điện cực tương ứng là: Ti/RuO_2 (91,73%, 71,93%, 23,70%, 93,61%), Ti/IrO_2 (81,53%, 61,95%, 23,01%, 56,93%). Cả hai điện cực đều mang lại hiệu quả xử lý tối ưu ở pH 8, tốc độ khuấy 400 vòng/phút, tốc độ dòng chảy 400 ml/phút, thời gian điện phân là 6 giờ. Nghiên cứu này cho thấy rằng quá trình oxy hóa điện hóa có thể loại bỏ các hợp chất hữu cơ và dinh dưỡng trong nước thải thuộc da.

Từ khóa: Nước thải thuộc da, điện hóa, Ti/RuO_2, Ti/IrO_2

EFFECT OF OPERATION PARAMETERS ON THE ELECTROCHEMICAL LEATHER WASTEWATER TREATMENT

Nguyen Hoang Minh[1], Nguyen Duc Canh[1], Franck Stephane[2], Tran Le Luu[2]
[1]Faculty of Environment & Labour Safety, Ton Duc Thang University
[2]Master Program in Water Management & Technology, Vietnamese German University
luu.tl@vgu.edu.vn

Abstract

Leather wastewater contains high a concentrations of organic compounds, heavy metals and other toxic elements such as nitrogen, sulfur, etc. The aerobic and anaerobic biological methods have been tested in previous studies and faced difficulties in providing a proper treatment of leather wastewater. Therefore, electrochemical oxidation is a promising approach to solving this problem. In this study, real leather wastewater treatment were treated using Ti/RuO_2, Ti/IrO_2 electrodes in a circulating or flow water system. The effect of pH, current density, stirring rate, treatment time, and salt concentration was studied to assess the treatment efficiency. The Color, COD, TOC, TN removal efficiencies on the electrodes were: Ti/RuO_2 (91,73%, 71,93%, 23,70%, 93,61%), Ti/IrO_2 (81,53%, 61,95%, 23.01%, 56.93%), respectively. All two electrodes offer optimal processing efficiency at pH 8, stirring speed 400 rpm, flow rate 400 ml/min, electrolysis time 6 hours. This study shows that electrochemical oxidation can eliminate organic compounds and nutrion in leather wastewater.

Key words: Leather wastewater, electrooxidation, Ti/RuO_2, Ti/IrO_2