

การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการบำบัดน้ำเสียจาก

โรงงานยางพาราด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่น

โดย นายรัชชานนท์ ยงพัศกรกุล

นายอภิวัฒน์ ช่างเหล็ก

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาการบำบัดน้ำเสียยางพาราและการหาสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่น โดยใช้วิธีพื้นผิวตอบสนอง (Response Surface Methodology; RSM) และโมเดลการออกแบบแบบส่วนประสมกลาง (Central Composite Design; CCD) โดยปัจจัยที่ทำการศึกษาในการบำบัดน้ำเสียยางพาราด้วยกระบวนการโอโซนเนชั่น ได้แก่ อัตราการฟุ้งโอโซน (Dosage rate of ozone) แปรผันเป็น 3 ระดับ คือ 600, 900 และ 1,200 mg/hr ระยะเวลาสัมผัส (Contact Time) แปรผันเป็น 3 ระดับ คือ 90, 120 และ 150 min และความเป็นกรด-ด่าง (pH) แปรผัน 3 ระดับ คือ 3, 7 และ 9 จากการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการกำจัด COD และ BOD ที่สูงที่สุดที่ได้จากการทดลอง มีค่าเท่ากับ $43.513 \pm 1.86\%$ และ $83.507 \pm 5.82\%$ ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า สมการ Quadratic เป็นแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายค่าประสิทธิภาพการกำจัด BOD และสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการบำบัด BOD อยู่ที่อัตราการฟุ้งโอโซน 1,200 mg/hr ระยะเวลาสัมผัส 126 min และความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 9

CONDITIONAL OPTIMAZATION FOR TREATMENT OF WASTEWATER
FROM A PARA RUBBER PLANT USING OZONATION
RATCHANON YONGPASAKORNKUN
APHIWAT CHANGLEK

ABSTRACT

The main objectives of this research were the study of para rubber wastewater treatment and the investigation of conditional optimization for treatment of para rubber wastewater by ozonation process using the Response Surface Methodology (RSM) with the Central Composite Design (CCD) model. The studied factors for treatment of para rubber by ozonation process include the dosage rate of ozone, which was varied in 3 levels; 600, 900 and 1,200 mg/hr, the contact time, which was varied in 3 levels; 90, 120 and 150 min, and pH, which was varied in 3 levels; 3, 7 and 9. From the result, it was found that the highest COD and BOD removal efficiencies obtained from the experiments were 43.513 ± 1.86 and $83.507 \pm 5.82\%$, respectively. From the statistical analysis, result revealed that the Quadratic model is the most suitable mathematical model for prediction of BOD removal efficiency. The optimal conditions were investigated to be at the dosage rate of ozone of 1,200 mg/hr, contact time of 126 min and pH of 9.