

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5480154

ชื่อโครงการ: บทบาทของแบคทีเรียรีดิวซ์ซัลเฟตในการกำจัดสีย้อมอะโซในถังปฏิกรณ์ชนิดแผ่นกั้นไร้อากาศ

ชื่อนักวิจัย: อ.ดร.เบญจพร สุวรรณศิลป์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: benjaporn.bo@chula.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาผลของซัลเฟตในการกำจัดสีย้อมอะโซโดยกระบวนการทางชีวภาพในถังปฏิกรณ์แบบแผ่นกั้นไร้อากาศ โดยใช้สีเอซิดเรด 18 (Acid Red 18) เป็นตัวอย่างสีย้อมอะโซ ถังปฏิกรณ์ชนิดแผ่นกั้นไร้อากาศที่ไม่มีการเติมซัลเฟตมีประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อมเป็น $76.7 \pm 5.14\%$ ซึ่งน้อยกว่าประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อมในถังปฏิกรณ์ชนิดแผ่นกั้นไร้อากาศที่มีการเติมซัลเฟตในสัดส่วนซีโอดีต่อซัลเฟตเท่ากับ 4 และ 0.6 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อมเท่ากับ $89.4 \pm 3.62\%$ และ $89.9 \pm 5.50\%$ ตามลำดับ กลไกหลักในการกำจัดสีย้อมอะโซในถังปฏิกรณ์แบบแผ่นกั้นไร้อากาศที่ไม่มีการเติมซัลเฟตและมีการเติมซัลเฟตด้วยสัดส่วนซีโอดีต่อซัลเฟตเท่ากับ 4 คือกลไกทางชีวภาพซึ่งต้องการเซลล์จุลชีพ ในขณะที่การกำจัดสีย้อมอะโซในถังปฏิกรณ์แบบแผ่นกั้นไร้อากาศที่มีการเติมซัลเฟตที่สัดส่วนซีโอดีต่อซัลเฟตเท่ากับ 0.6 พบว่ากลไกภายนอกเซลล์มีบทบาทสำคัญในการกำจัดสีย้อมอะโซ

คำหลัก: การกำจัดสี, สีย้อมอะโซ, ถังปฏิกรณ์แบบแผ่นกั้นไร้อากาศ, ซัลเฟต

Abstract

Project Code: MRG5480154

Project Title: The role of sulfate-reducing bacteria in decolorization of azo dye in anaerobic baffled reactors

Investigator : Dr.Benjaporn Suwannasilp, Department of Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University

E-mail Address: benjaporn.bo@chula.ac.th

Project Period : 2 years

This study investigates the effects of sulfate on biological azo dye decolorization in anaerobic baffled reactors (ABR) using Acid Red 18 as a model azo dye. The ABR with no sulfate added had a decolorization efficiency of $76.7 \pm 5.14\%$, which was significantly less than the decolorization efficiencies of the ABRs supplemented with sulfate at the COD:sulfate ratios of 4 and 0.6, which were $89.4 \pm 3.62\%$ and $89.9 \pm 5.50\%$, respectively. The primary decolorization mechanisms in the ABR with no sulfate added and the ABR with the COD:sulfate ratio of 4 were biological and required the presence of cells. In contrast, the azo dye decolorization in the ABR with the COD:sulfate ratio of 0.6 appeared to occur primarily via extracellular mechanisms.

Keywords : Decolorization, Azo dye, Anaerobic Baffled Reactor, Sulfate