

ชื่อเรื่อง	การบำบัดสีย้อมรีแอคทีฟโดยใช้กระบวนการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า แบบการจัดเรียงขั้วไฟฟ้าไบโพลาร์ต่อเนื่อง
ผู้วิจัย	นพดล พรหมนิล
ประธานที่ปรึกษา	ดร.ชาญยุทธ กฤตสุนันท์กุล
ที่ปรึกษาร่วม	ผศ.ดร.อรุวรรณ กฤตสุนันท์กุล
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี วท.บ. สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2562
คำสำคัญ	สีย้อมรีแอคทีฟ การรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า ไบโพลาร์ต่อเนื่อง

บทคัดย่อ

กระบวนการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า เป็นกระบวนการทางไฟฟ้าเคมี กระบวนการนี้ถูกนำมาใช้แทนกระบวนการรวมตะกอนด้วยการใช้สารเคมีแบบเดิม เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายและมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของถังปฏิกรณ์ชนิดการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า ที่มีปริมาตร 0.5 ลิตร โดยใช้แผ่นเหล็กเป็นขั้วไฟฟ้าสำหรับการกำจัดน้ำเสียสีสังเคราะห์ที่เป็นสีย้อมสีแดงและสีย้อมสีน้ำเงิน การทดลองถังปฏิกรณ์ทำจากอะคริลิกซึ่งประกอบด้วยขั้วไฟฟ้าแผ่นเหล็กสี่ชิ้นที่เชื่อมต่อแบบไบโพลาร์ต่อเนื่อง แผ่นเหล็กแต่ละแผ่นจะอยู่ห่างกัน 3 ซม. ผลของพารามิเตอร์ต่างๆ จะถูกทำการศึกษา เช่น แรงดันไฟฟ้า เวลาปฏิกริยา และค่าพีเอชเริ่มต้น ผลการวิจัยพบว่าถังปฏิกรณ์ชนิดการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า เป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดสีย้อมสีแดง (วัดที่ 515 นาโนเมตร) ได้ที่ร้อยละ 96 ในเวลา 20 นาที ที่ 30 โวลต์และค่าพีเอชเริ่มต้น 7 และสามารถกำจัดสีย้อมสีน้ำเงิน (วัดที่ 600 นาโนเมตร) ได้ที่ร้อยละ 99 ในเวลา 40 นาที ที่ 30 โวลต์และค่าพีเอชเริ่มต้นที่ 5 นอกจากนี้ยังพบว่าระบบมีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีด้วยโดยถังปฏิกรณ์ชนิดการรวมตะกอนด้วยไฟฟ้า ประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีของสีย้อมสีแดงและสีย้อมสีน้ำเงิน เท่ากับร้อยละ 92.06 และ 89.47 ตามลำดับ

Title	Treatment of Reactive Dyes Using Electrocoagulation Process with Bipolar Electrodes in Series Connection
Author	Mr. Noppadon Promnin
Advisor	Dr. Chanyud Kritsunankul
Co-Advisor	Assist.Prof.Dr. Orawan Kritsunankul
Academic Paper	Undergraduate Thesis B. Sc. Natural Resources and Environment, 2019
Keyword	Reactive dye, Electrocoagulation, Bipolar in Series

ABSTRACT

Electrocoagulation (EC) is an electrochemical process. This process is used to replace conventional chemical coagulation due to a simple and efficient method for the treatment of wastewater. In this research, the efficiency of EC reactor with iron sheet electrodes for removal of a synthetic colored wastewater containing a 0.5 L commercial reactive red dye and reactive blue dye in laboratory scale was studied. The experiments were carried out in an acrylic reactor which consisted of four iron-sheet electrodes connecting in a bipolar in series mode and each iron sheet was fixed at 3 cm of interelectrode distance. The effects of operating parameters such as voltage, reaction time, and initial pH have been investigated. The results indicated that EC reactor was high efficiency process for red dye removal (measured at 515 nm) of 96% in 20 min at 30 volts and initial pH of 7 and able to remove blue dye (measured at 600 nm) of 99% in 40 min at 30 volts and initial pH of 5. Moreover, the high COD removal efficiency was successfully obtained with the EC reactor. COD removal efficiencies are 92% and 89% for reactive red and blue dye, respectively.