

การวิจัยนี้ศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดสีของโรงงานสิ่งทอที่มีสารอินทรีย์ในโตรเจนในโครงสร้างด้วยตะกอนเมื่อดจุลินทรีย์และตะกอนจุลินทรีย์แขวนลอย น้ำเสียที่ใช้เป็นน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีความเข้มข้นของสีย้อมสองชนิด คือ สี Reactive Red 141 และ Basic Blue 41 อย่างละ 100 มก./ล. มีน้ำแป้งอะคริลิกไซค์ และโพลีไวนิลแอลกอฮอล์เป็นแหล่งคาร์บอน และมีค่าซีไอดีเริ่มต้น 1,000 มก./ล. จากการทดลองในสภาวะแอนแอโรบิกต่อเนื่องด้วยสภาวะแอโรบิก พบว่าจุลินทรีย์ทั้งสองชนิดสามารถกำจัดสีย้อมอะโซได้คือน้ำเสียสังเคราะห์ที่มีทั้งแหล่งคาร์บอนและสีย้อมเป็นองค์ประกอบ ในการทดลองแบบแบตช์ด้วยตะกอนจุลินทรีย์แขวนลอย ที่มีความเข้มข้นของจุลินทรีย์ 5,000 มก./ล. และเขย่าขวดน้ำเสียตัวอย่างที่ความเร็รรอบ 100 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส พบว่าในช่วงแรกจุลินทรีย์สามารถลดสีย้อม Reactive Red 141 และ Basic Blue 41 ได้ร้อยละ 55.95 และ 61.99 ตามลำดับ โดยระยะเวลาในการกำจัดสีย้อม Reactive Red 141 ที่ 88 ชม. มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อม Reactive Red 141 ซีไอดี และในโตรเจนทั้งหมด เป็นร้อยละ 98.64, 87.48 และ 72.28 ตามลำดับ ตะกอนจุลินทรีย์แขวนลอยใช้เวลาในการกำจัดสีย้อม Basic Blue 41 เท่ากับ 11 ชม. ประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อม Basic Blue 41 ซีไอดี และในโตรเจนทั้งหมด เป็นร้อยละ 97.74, 83.97 และ 17.44 ตามลำดับ

ในการทดลองด้วยตะกอนเมื่อดจุลินทรีย์ ที่มีความเข้มข้น 10,000 มก./ล. แบ่งเป็นสองชุดการทดลอง ชุดการทดลองแรกเป็นแบบเขย่า และทำการทดลองเช่นเดียวกับตะกอนจุลินทรีย์แขวนลอย พบว่าตะกอนเมื่อดจุลินทรีย์ใช้ระยะเวลานานกว่าตะกอนจุลินทรีย์แขวนลอย ในการกำจัดสีย้อม Reactive Red 141 และ Basic Blue 41 คือ 426 ชม. และ 42 ชม. ตามลำดับ มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อม Reactive Red 141 ซีไอดี และในโตรเจนทั้งหมด เป็นร้อยละ 95.25, 77.81 และ 44.55 ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพในการกำจัดสี Basic Blue 41 ซีไอดี และในโตรเจนทั้งหมด เป็นร้อยละ 97.63, 80.41 และ 51.79 ตามลำดับ ชุดการทดลองที่สองเป็นแบบไม่เขย่า และบ่มน้ำเสียตัวอย่างในตู้มืดที่อุณหภูมิห้อง พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการกำจัดสีย้อม Reactive Red 141 และสีย้อม Basic Blue 41 คือ 654 และ 47 ชม. ตามลำดับ โดยมีประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อม Reactive Red 141 และซีไอดี เป็นร้อยละ 88.80 และ 87.90 ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพในการกำจัดซีไอดีและสีย้อม Basic Blue 41 เป็นร้อยละ 91.54 และ 81.89 ตามลำดับ

This research studies on decolourization efficiencies of azo dyes (Reactive Red 141(RR141) and Basic Blue 41(BB41)) contained organic nitrogen in their molecule by granular sludge and suspended sludge. The components of synthetic textile wastewater were 100 mg/l of azo dye and 1,000 mg/l of total COD concentration which containing modified starch, acrylic size and polyvinyl alcohol as carbon source. The experiments were investigated under sequential anaerobic-aerobic condition. Results indicated that both of suspended sludge and granular sludge could decolourized azo dyes in synthetic wastewater containing carbon source. In suspended sludge experiment, the concentration of microorganism was 5,000 mgMLSS/l. The experimental bottles were incubated at 30°C in a shaker at 100 rpm. It was found that colour removal in the first hour of RR141 and BB41 were 55.95% and 61.99%, respectively. The decolourization of RR141 was 88 h. The colour, COD and total nitrogen removal efficiencies were 98.64%, 87.48% and 72.28%, respectively. For BB41, the decolourization was 11 h. The colour, COD and total nitrogen removal efficiencies were 97.74%, 83.97% and 17.44%, respectively.

In granular sludge experiments, the concentration of microorganism was 10,000 mgMLSS/l. There were 2 sets of experiment, the first set was investigated at the same condition of suspended sludge. It was found that granular sludge use more times than suspended sludge. The decolourization of RR141 and BB41 were 426 h and 42 h, respectively. The removal efficiencies of colour, COD and total nitrogen for RR141 were 95.25%, 77.81% and 44.55%, respectively. As for BB41, The colour, COD and organic nitrogen removal efficiencies were 97.63%, 80.41% and 51.79%, respectively. The second set, the bottles of experiment were incubated at dark static condition and at the room temperature. It was found that the decolourization of RR141 and BB41 were 654 h and 47 h, respectively. The colour and COD removal efficiencies of RR141 were 88.80% and 87.90%, respectively, while the colour and COD removal efficiencies of BB41 were 91.54% and 81.89%, respectively.