บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 การศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดสี ซีโอดี และ ของแข็งละลายน้ำ น้ำเสียสังเคราะห์รีแอกทีฟโดยใช้สารสร้างตะกอนอะลูมินัมคลอโรไฮเดรตและโพลีอะลูมินัมคลอไรด์ สามารถสรุปเป็นข้อๆ ดังนี้

1) อะลูมินัมคลอโรไฮเดรตและโพลีอะลูมินัมคลอไรด์เพียงอย่างเดียวมีประสิทธิภาพในการกำจัดสี ซีโอดี และของแข็งละลายน้ำในน้ำสังเคราะห์โทนสีแดง (C.I. Reactive 180) โทนสีน้ำเงิน (C.I. Reactive Black 5) และโทนสีเหลือง (C.I. Reactive Unknow)ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ความเข้มข้นสีเริ่มต้น 100 มก./ล. (2,297- 3,200 ADMI) โดยสภาวะที่เหมาะสมสำหรับอะลูมินัมคลอโรไฮเดรตคือ ที่พีเอช 6-8 ปริมาณอะลูมินัมคลอโรไฮเดรตที่เหมาะสม 60-70 มก./ล สามารถลดสีและซีโอดีอยู่ในช่วงร้อยละ 95.29 - 95.70 และ 50.79 - 92.52 ตามลำดับ ส่วนค่าพีเอชที่เหมาะสมสำหรับโพลีอะลูมินัมคลอไรด์คือพีเอช 5-8 ปริมาณโพลีอะลูมินัมคลอไรด์ที่เหมาะสมคือ 30 มก./ล. สามารถกำจัดสีและซีโอดีอยู่ในช่วงร้อยละ 92.05 - 93.42 และ 59.3 - 72.55 ตามลำดับ

2) การใช้อะลูมินัมคลอโรไฮเดรตร่วมกับโพลีเมอร์ประจุบวกสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีและของแข็งละลายน้ำได้สูงขึ้นคิดเป็นอยู่ในช่วงร้อยละ 86.64 - 94.75 และ 52.03 - 54.20 ตามลำดับ เช่นเดียวกับการใช้โพลีอะลูมินัมคลอไรด์ร่วมกับโพลีเมอร์ประจุบวกช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีและของแข็งละลายน้ำได้เช่นกัน

5.1.2 การศึกษาประสิทธิภาพการกำจัดสี ซีโอดี และ ของแข็งละลายน้ำ น้ำเสียจริงจากกระบวนการผลิตและน้ำทิ้งจากโรงงานฟอกย้อมโดยใช้อะลูมินัมคลอโรไฮเดรตและโพลีอะลูมินัมคลอไรด์ สรุปได้ดังนี้

1) อะลูมินัมคลอโรไฮเดรตและโพลีอะลูมินัมคลอไรด์มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีและซีโอดี ในน้ำเสียรวมก่อนเข้าระบบบำบัดได้สูงถึงร้อยละ 92.59 94.64 และ 80.89 94.66 ตามลำดับ

2) การใช้อะลูมินัมคลอโรไฮเดรตและโพลีอะลูมินัมคลอไรด์ร่วมกับโพลีเมอร์ประจุบวกช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดสีและซีโอดีได้สูงขึ้นร้อยละ 93.04 91.31 และ 76.33 66.17 ตามลำดับและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดของแข็งละลายน้ำได้ด้วย

3) ในกรณีน้ำที่ผ่านการบำบัดทางชีวภาพแล้วการใช้อะลูมินัมคลอโรไฮเดรตและโพลีอะลูมินัมคลอไรด์เป็นสารสร้างตะกอนช่วยกำจัดของแข็งแขวนลอยให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม

4) น้ำเสียหม้อย้อมและน้ำหม้อล้างหม้อย้อม มีความเข้มสีและของแข็งละลายน้ำสูงมากซึ่งไม่สามารถกำจัดสีและของแข็งละลายน้ำด้วยวิธีตกตะกอนทางเคมีโดยใช้สารอะลูมินัมคลอโรไฮเดรตและโพลีอะลูมินัมคลอไรด์ ดังนั้นวิธีการตกตะกอนทางเคมีด้วยสารอะลูมินัมคลอโรไฮเดรตและโพลีอะลูมินัมคลอไรด์ จึงเหมาะสมในการบำบัดสี ซีโอดี และของแข็งละลายน้ำจากน้ำเสียรวมและน้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดทางชีวภาพแล้วเท่านั้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) ควรทำการทดลองตกตะกอนทางเคมีโดยใช้สารอะลูมินัมคลอโรไฮเดรตกับน้ำเสียประเภทอื่นๆ เช่น น้ำเสียจากโรงงานผลิตเยื่อกระดาษเป็นต้น

2) ควรศึกษาการบำบัดน้ำเสียโดยใช้สารสร้างตะกอนหลายๆชนิดปนกันในการบำบัดน้ำเสีย

3) ควรศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดสีประเภทอื่นๆ เพิ่มเติม

4) ควรศึกษาผลของตะกอนที่เกิดขึ้น เพื่อประเมินว่ามีผลต่อสิ่งมีชีวิตหรือไม่