



6.1 สรุปผลการทดลอง

ผลของการทดลองสามารถสรุปได้ ดังนี้

6.1.1 ประสิทธิภาพในการลดสีของน้ำเสียขึ้นอยู่กับประเภทของสีย้อมเป็นสำคัญ สำหรับสีย้อมที่ละลายน้ำได้ดีได้แก่ สีย้อมรีแอคทีฟ เอซิด เบสิก จะสามารถลดสีโดยการออกซิเดชัน-รีดักชันได้ง่าย และประสิทธิภาพในการลดสีสูง ในขณะที่น้ำเสียของสีย้อมไม่ละลายน้ำ เช่นสีย้อมแควีต กระทำได้ยาก ส่วนสีย้อมไดเร็กต์ (ซึ่งละลายน้ำได้บ้างแต่ไม่ปรากฏเด่นชัดว่าอยู่ในระดับใด) สามารถลดสีลงได้มากพอควร แต่ต้องใช้สารออกซิเดชันและสารรีดักชันในปริมาณสูง

6.1.2 สำหรับน้ำเสียจากสีย้อมประเภทเดียวกันแต่โทนสีต่างกัน ประสิทธิภาพในการลดสีจะแตกต่างกันไปด้วย ประสิทธิภาพที่แตกต่างกันนี้ขึ้นกับชนิดของ โทนสีในแต่ละประเภทของสีย้อม และชนิดของสารออกซิเดชัน-รีดักชันที่ใช้ในการลดสี

6.1.3 น้ำเสียที่มีค่าสีสูงไม่ได้หมายความว่าน้ำหลังการบำบัดจะมีค่าสีสูงตามไปด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขีดความสามารถในการลดสีเป็นสำคัญ น้ำหลังการบำบัดจะมีค่าสีสูงหรือต่ำขึ้นกับประเภทของสีย้อมเป็นสำคัญ ว่าสีย้อมนั้น ๆ จะถูกลดสีลงได้ง่ายหรือยาก

6.1.4 การใช้โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ลดสีของน้ำเสียจากโรงงานย้อมผ้า สามารถลดค่าสีของน้ำเสียอันเกิดจากสีย้อมประเภทต่าง ๆ มากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป เวลาสัมผัสที่เหมาะสมค่อนข้างต่ำคือประมาณ 10-30 นาที ยกเว้นสีย้อมแควีต โทนสีน้ำเงินสีย้อมไดเร็กต์และโทนสีน้ำเงินสีย้อมรีแอคทีฟ

สารช่วยย้อมที่เสียน้ำในน้ำเสียไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการลดสีมากนัก โดยเฉพาะน้ำเสียที่เกิดจากสีย้อมประเภทไม่ละลายน้ำ ซึ่งการลดสีกระทำไม่ได้ผลอยู่แล้ว แม้ว่าใช้โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ในปริมาณที่สูง และเวลาสัมผัสนานถึง 120 นาที แล้วก็ตาม

6.1.5 ไอโตรีเจนเปอร์ออกไซด์ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการลดค่าสีของน้ำเสียจากสีย้อม

6.1.6 การใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ลดสีของน้ำเสียจากโรงงานย้อมผ้า สามารถลดค่าสีของน้ำเสียจากสีย้อมประเภทต่าง ๆ ได้สูงกว่า ร้อยละ 75 ขึ้นไป ยกเว้นสีย้อมประเภทที่ไม่ละลายน้ำคือสีย้อมแวริต เวลาสัมผัสที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 20-60 นาที สารช่วยย้อมที่เจือปนในน้ำเสียมักรบกวนต่อประสิทธิภาพการลดสีน้อยมาก ค่าพีเอชที่เหมาะสมสำหรับการลดสีมีค่าอยู่ในช่วง 2.5-6.0 ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย สำหรับสารเคมีที่ใช้ในการปรับค่าพีเอชสูง ราคาค่าสารเคมีรวมอยู่ในระดับประมาณ 0.13-18.8 บาท/ม³

6.2 ข้อเสนอแนะในการทดลองต่อไป

6.2.1 เพิ่มปริมาณสารเคมีออกซิเดชัน-รีดักชัน ให้มากขึ้นเพื่อทดสอบการลดสีของน้ำเสียประเภทที่ไม่ละลายน้ำหรือละลายได้ไม่ดีกว่าจะมีผลต่อประสิทธิภาพการลดสีหรือไม่และเพียงใด

6.2.2 ศึกษาถึงประสิทธิภาพในการลดสีของน้ำเสียอันเกิดจากสีย้อมประเภทต่าง ๆ ผลัมเจือปนกันอยู่ ดังเช่นที่เกิดขึ้นจริงในภาคสนาม

6.2.3 ศึกษาเพื่อหาหนทางประหยัดค่าสารเคมีในการปรับค่าพีเอช เมื่อใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์เป็นสารลดสี เพราะปฏิกิริยาเกิดได้ดีในสภาพที่เป็นกรดมาก ๆ

6.2.4 ศึกษาถึงประสิทธิภาพในการลดสีของสีย้อมประเภทอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ได้ทำการทดลองไปแล้ว

6.2.5 ศึกษาถึงสูตรโครงสร้างทางเคมีให้ละเอียด และการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสีย้อมในการลดสีโดยวิธีการใช้สารออกซิเดชัน-รีดักชัน

6.2.6 เลือกชนิดของสารออกซิเดชัน-รีดักชัน ที่มีคุณสมบัติในการก่อให้เกิดตะกอนเพื่อศึกษาประสิทธิภาพการลดสีของน้ำเสียจากสีย้อมประเภทต่าง ๆ โดยอาศัยกลไกของการตกตะกอนทางเคมีควบคู่กับการฟอกสีในขณะเดียวกัน

6.2.7 ศึกษาประสิทธิภาพการลดสีของน้ำเสียจากสีย้อมประเภทต่าง ๆ โดยใช้โอโซน (O₃) เป็นสารออกซิเดชัน