



บทที่ ๖

สรุปผลการทดลอง

๑. จากการวิเคราะห์หาปริมาณสารคลอรีนที่มีอยู่ในผงขัดทำความสะอาดเครื่องสุขภัณฑ์ที่มีขายอยู่ในท้องตลาดทั่วไปพบว่า มีปริมาณคลอรีนอยู่ในผงขัดเฉลี่ยแล้วประมาณ ๐.๐๒๔๓ เปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนัก ส่วนอีกสองตัวอย่างเป็นผงขัดชนิดไม่มีคลอรีน ซึ่งจะเห็นได้ว่าผงขัดที่มีคลอรีน ซึ่งขายในท้องตลาดเป็นผงขัดที่ยังไม่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรมที่กำหนดไว้
๒. การทดลองการใช้ผงขัดทำความสะอาดห้องน้ำและเครื่องสุขภัณฑ์ในห้องน้ำสาม จะใช้ผงขัดทำความสะอาดครั้งหนึ่งประมาณ ๑๔.๗๔ กรัมต่อตารางเมตร และสำหรับครอบครัว ๕ - ๗ คน มี ๓ ห้องน้ำสามซึ่งถ้าสมมุติให้ห้องน้ำสาม มีขนาดเฉลี่ย ๒.๕๒ ตารางเมตรต่อห้อง จะต้องใช้ผงขัดทำความสะอาดเฉลี่ยประมาณวันละ ๑๔๐ กรัม หรือเทียบได้กับความเข้มข้นของคลอรีน ๐.๕๒๘ มิลลิกรัม/ลิตร/วัน ในถังเติมอากาศของระบบกำจัดแบบ Activated Sludge
 ๓. การทดลองความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน พบว่าเมื่อเติม ลอรีนทันที ๕ มิลลิกรัม/ลิ.ร ของระบบ Activated Sludge ซึ่งมากกว่าที่ใช้ตามปกติถึงประมาณ ๑๐ เท่า จะมีผลต่อประสิทธิภาพการกำจัดไม่มากนัก คือประสิทธิภาพการกำจัดยังคงได้สูงถึง ๔๔ เปอร์เซ็นต์ บีโอดี และ ๔๓ เปอร์เซ็นต์ ซีโอดี อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพการกำจัดจะลดลงเมื่อปริมาณคลอรีนเพิ่มขึ้น แต่เมื่อเพิ่มปริมาณคลอรีนให้มีความเข้มข้นในถังเติมอากาศสูงถึง ๔๐ - ๒๐๐ มิลลิกรัม/ลิตร ผลกระทบของคลอรีนที่มีต่อประสิทธิภาพการกำจัด บีโอดี ซีโอดี ไม่ต่างกันมากนัก กล่าวคือ ประสิทธิภาพการกำจัด บีโอดี และ ซีโอดี จะลดลงเหลือเพียงประมาณ ๓๖ เปอร์เซ็นต์ และ ๓๐.๖ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนในเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำลายจุลินทรีย์นั้น เมื่อเติมปริมาณคลอรีนเพียงเล็กน้อยจุลินทรีย์จะถูกทำลายลงในชั่วระยะเวลาหนึ่ง แต่จะสามารถปรับตัวเพิ่มจำนวนขึ้นได้เร็ว แต่เมื่อเติมปริมาณคลอรีนสูงจนมีความเข้มข้นในถังเติมอากาศ ๔๐ - ๒๐๐ มิลลิกรัม/ลิตร

การปรับตัวของจุลินทรีย์ เพื่อเพิ่มจำนวนจะเกิดขึ้นช้า ต้องใช้เวลาประมาณ ๑๒ ชั่วโมง จำนวนจุลินทรีย์จึงจะเพิ่มจำนวนขึ้น

๔. การทดลองความเป็นพิษแบบสะสมโดยการเติมคลอรีนแบบต่อเนื่องตลอด ๒๔ ชั่วโมงลงสู่ระบบกำจัดแบบ Activated Sludge เริ่มจากความเข้มข้นคลอรีนในถังเติมอากาศ ๑๐ มิลลิกรัม/ลิตร จนถึง ๑๐๐ มิลลิกรัม/ลิตร จะมีผลต่อประสิทธิภาพการกำจัด บีโอดี ซีโอดี กล่าวคือ เมื่อเติมปริมาณคลอรีนให้ความเข้มข้นในถังเติมอากาศเท่ากับ ๑๐ มิลลิกรัม/ลิตร จะมีผลต่อประสิทธิภาพการกำจัดไม่มากนัก คือประสิทธิภาพการกำจัด บีโอดี และ ซีโอดี ยังคงเท่ากับ ๙๕.๔ เปอร์เซ็นต์ และ ๙๕.๒ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเมื่อเพิ่มปริมาณคลอรีนสูงขึ้นทุกครั้งประสิทธิภาพการลด บีโอดี และ ซีโอดี จะลดลงในวันแรกของการเพิ่มปริมาณคลอรีน และจะกลับดีขึ้นได้เป็นปกติในวันต่อมา จนปริมาณความเข้มข้นคลอรีนในถังเติมอากาศถึง ๑๐๐ มิลลิกรัม/ลิตร จะทำให้ประสิทธิภาพการลด บีโอดี ซีโอดี เหลือเพียง ๔๖ เปอร์เซ็นต์ และ ๓๓ เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การเพิ่มปริมาณคลอรีนมีผลกระทบกับการลดจำนวนจุลินทรีย์เช่นเดียวกัน คือเมื่อเพิ่มปริมาณคลอรีนในวันแรกจุลินทรีย์จะลดลงและจะกลับเพิ่มจำนวนมากขึ้นในวันต่อ ๆ มา แต่เมื่อเพิ่มปริมาณคลอรีนถึง ๑๐๐ มิลลิกรัม/ลิตร จุลินทรีย์ก็ไม่สามารถปรับตัวเจริญขึ้นมาได้อีก

๕. ปริมาณผงชดทำความสะอาดที่ใช้ในระดับปกติสำหรับอาคาร ชุมชน โรงแรม สำนักงาน และที่ทำการ จะไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการกำจัดแบบ Activated Sludge

บทที่ ๗

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

ในการศึกษาริจัยครั้งนี้มีเวลาและทุนทรัพย์สำหรับการวิจัยจำกัด จึงยังมีเรื่องที่น่าจะทำการศึกษาริจัยต่อไปอีกดังนี้คือ

๑. เนื่องจากการทดลองครั้งนี้ศึกษาถึงความเข้มข้นคลอรีนที่มีในผงชั้ตต่อประสิทธิภาพการกำจัดของระบบ Activated Sludge ซึ่งเห็นควรศึกษาถึงผลของผงชั้ตต่อประสิทธิภาพการกำจัดแบบแอร์โรบิคชนิดอื่น ๆ
๒. ศึกษาถึงพิษของผงชั้ตต่อประสิทธิภาพการกำจัดแบบแอร์โรบิค
๓. ศึกษาถึงพิษของผงชั้ตฟอกต่อประสิทธิภาพการกำจัดแบบชีววิทยา