

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การบำบัดสารอินทรีย์และสีจากอุตสาหกรรมสิ่งทอด้วยระบบ ถังกรองไร้อากาศ
หน่วยกิตของวิทยานิพนธ์	6 หน่วย
โดย	นางสาวสุนันทา เลาวัฒนศิริ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.สร้อยดาว วินิจนันทรรัตน์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2544

บทกัณฑ์

งานวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาถึงประสิทธิภาพของถังกรองไร้อากาศในการกำจัดสารอินทรีย์และสีจากน้ำเสียโรงงานฟอกย้อมสิ่งทอ โดยมีขนาดถังปฏิกรณ์ 0.5 ลิตรและใช้ตัวกลางแตกต่างกัน ได้แก่ ถ่านกัมมันต์, ขางและพลาสติก งานวิจัยนี้ใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีกลูโคสเป็นแหล่งคาร์บอน ซึ่งมีค่าสารอินทรีย์เท่ากับ 600 มิลลิกรัมต่อลิตร และใช้สีอะโซรีแอกทีฟเรด 141 ความเข้มข้นเท่ากับ 40 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยในแต่ละถังปฏิกรณ์ให้น้ำเสียเข้าแบบกึ่งต่อเนื่อง และศึกษาถึงระยะเวลาเก็บน้ำที่ 24, 12 และ 6 ชม. ซึ่งมีค่าการะบรทุกสารอินทรีย์ 0.94, 1.89 และ 3.78 กรัม ซีไอต่อวัน ตามลำดับ

ผลการทดลองพบว่า ประสิทธิภาพในการกำจัดสารอินทรีย์สูงสุดที่ระยะเวลาเก็บกักน้ำ 12 ชม. โดยตัวกลางถ่านกัมมันต์, ขางในรถยนต์ และพลาสติก มีค่าเท่ากับร้อยละ 75.25, 62.16 และ 59.92 ตามลำดับ ซึ่งพบว่าประสิทธิภาพในการกำจัดสีจะลดลงเมื่อระยะเวลาเก็บกักน้ำลดลง สำหรับที่ระยะเวลาเก็บกักน้ำที่สั้นที่สุดที่ 6 ชม. พบว่าประสิทธิภาพการกำจัดสีของตัวกลางถ่านกัมมันต์ มีค่ามากกว่าร้อยละ 80 ขณะที่ประสิทธิภาพการกำจัดสีของตัวกลางขางในรถยนต์และพลาสติกมีค่าร้อยละ 22 และ 20 ตามลำดับ ภายหลังจากเดินระบบ 228 วัน ได้ทำการตรวจวัดหาปริมาณจุลินทรีย์ที่เกาะบนตัวกลางเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ผลจากการวิเคราะห์โดยศึกษาตัวอย่างผ่านกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าตัวกลางถ่านกัมมันต์มีลักษณะพื้นที่ผิวขรุขระซึ่งเอื้ออำนวยต่อการเกาะตัวของจุลินทรีย์และมีปริมาณมวลชีวภาพ 0.035 กรัม ต่อน้ำหนักแห้งของตัวกลาง ในขณะที่ปริมาณมวลชีวภาพของตัวกลางขางในรถยนต์และพลาสติกมีเพียงครึ่งหนึ่งของตัวกลางถ่านกัมมันต์ เพื่อศึกษาความสามารถในการดูดซับในถังปฏิกรณ์ตัวกลางถ่านกัมมันต์ จึงได้ศึกษาหาไอโซเทอมในการดูดซับของถ่านกัมมันต์ที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียและมีจุลินทรีย์เกาะ และถ่านกัมมันต์ที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียโดยใช้น้ำกลั่นชะจุลินทรีย์ออก

เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบกับถ่านกัมมันต์ที่ไม่มีการปนเปื้อน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าในช่วง
เริ่มต้นการเดินระบบการดูดซับสีรีแอกทีฟมีบทบาทที่สำคัญ และจะค่อย ๆ ลดลงเมื่อเวลาผ่านไป
และการดูดซับสีรีแอกทีฟโดยถ่านกัมมันต์ที่ผ่านการบำบัดน้ำเสียและมีจุลินทรีย์เกาะ มีค่าต่ำมาก
ซึ่งไม่มีผลต่อประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ นอกจากนี้พบว่าถ่านกัมมันต์ที่ไม่มี การปนเปื้อน
มีค่าการดูดซับสารอินทรีย์ต่ำ