

ชลธิชา มณีโชติ 2557: การพัฒนาระบบบำบัดแบบพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์แบบไหลใต้ผิวดักกลางโดยใช้ถ้ำลอยลิกไนต์เป็นตัวดูดซับสีย้อมรีแอคทีฟเพื่อการบำบัดน้ำเสียโรงงานย้อมผ้า ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์คณิตา ดังคนานุรักษ์, วท.ม. 110 หน้า

น้ำเสียของโรงงานย้อมผ้าที่ปล่อยออกมายังคงมีสีย้อมตกค้างในป ิมาณมากจากกระบวนการผลิต ซึ่ง ส่งผลให้เกิดเป็นปัญหาล้างแวดล้อมทางน้ำได้ จึงได้มีการศึกษา การพัฒนานำถ้ำลอยลิกไนต์ ซึ่งเป็นของเสียจากอุตสาหกรรมผลิตเยื่อและกระดาษมาใช้ในการกำจัดสีย้อม รีแอคทีฟ 9 ชนิด จากสารละลายสีย้อมผ้าที่มีความเข้มข้นของสีย้อมแต่ละชนิด 20 ppm ร่วมกับระบบบำบัดแบบพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์แบบไหลใต้ผิวดักกลาง ผลการทดลองแบบเบดช์ พบว่าที่ ปริมาณถ้ำลอยลิกไนต์ 1 กรัม ต่อปริมาณสารละลายสีย้อมผ้าผสม 50 มิลลิลิตร ระยะเวลาสัมผัส 4 ชั่วโมง และ 5 วัน ให้ประสิทธิภาพการกำจัดสีย้อมผ้าสูงสุดโดยเฉลี่ยร้อยละ 92.45 และ 99.86 ตามลำดับรูปแบบการดูดซับสอดคล้องกับไอโซเทอร์มของแลงเมียร์และฟรุนดิช นอกจากนั้น ได้ทำการทดลองแบบไหลต่อเนื่องในคอลัมน์แก้ว (6.5 cm i.d. x 40 cm L) ที่บรรจุชั้นกรวด ทราฮายาบทราฮะเลียด และถ้ำลอยลิกไนต์ผสมดิน (1:60) จากล่างขึ้นบน ผลการทดลองแสดงว่าการบำบัดด้วยวิธีที่แตกต่างกัน 3 วิธี (แบบไหลต่อเนื่อง แซ่ซัง 4 ชั่วโมง และ 5 วัน) ให้ประสิทธิภาพการบำบัดในครั้งแรกใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 98 และหลังจากนั้นประสิทธิภาพในการกำจัดสีย้อมผ้าจะลดลงอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพการกำจัดสีย้อมผ้าด้วยวิธีการบำบัดแบบไหลต่อเนื่องลดลงช้ากว่า นอกจากนี้ได้ทำการศึกษาแบบไหลต่อเนื่องในพื้นที่ชุ่มน้ำประดิษฐ์แบบไหลใต้ผิวดักกลางในระบบพลาสติกที่บรรจุถ้ำลอยลิกไนต์ผสมดิน ปลูกรูปถาญีและหญ้าแฝก พบว่าหน่วยทดลองบำบัดให้ประสิทธิภาพการกำจัดสีย้อมผ้าได้ดี คือร้อยละ 98.81 สำหรับรูปถาญี และ 94.85 สำหรับหญ้าแฝก ในขณะที่หน่วยทดลองบำบัดที่ไม่ได้ใช้ถ้ำลอยลิกไนต์ให้ประสิทธิภาพต่ำกว่า คือร้อยละ 80.87 และประสิทธิภาพยังลดลงอย่างรวดเร็วอีกด้วย