

อศปภา สุขอัจจะสกุล 2555: การกำจัดสีย้อมผ้าในน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้า

โครงการพัฒนาออยดุง โดยใช้ตัวดูดซับจากผักตบชวาและกกกลม

ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์

สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:

รองศาสตราจารย์นิพนธ์ ตั้งคณาภิรักษ์, Ph.D. 132 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของตัวดูดซับจากลำต้นผักตบชวา และกกกลม ในการกำจัดสีจากสารละลายสีย้อมมาตรฐานผสม และน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้า โครงการพัฒนาออยดุง สีย้อมที่ทำการศึกษาคือสีย้อมรีแอคทีฟ 9 ชนิด ได้แก่ 6% Super Black G, 2% Turquoise H-GN, 2% Yellow LS-4G, 2% Yellow LS-R-01, 2% Orange LS-BR, 4% Navy LS-G, 2% Red LS-B, 2% Blue LS-3R และ 2% Br.Blue LS-G โดยทำการทดลองแบบแบตช์เพื่อหาปัจจัยที่เหมาะสมต่อการดูดซับ ได้แก่ พีเอช (4-8) ความเร็วรอบการเขย่า (0-200 รอบ/นาที) ระยะเวลาการเขย่า (15-120 นาที) ระยะเวลาเข้าสู่สภาวะสมดุล (0-240 นาที) ความเข้มข้นสีย้อม (10-80 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณตัวดูดซับ (1-5 กรัม) ผลการทดลองพบว่าตัวดูดซับจากลำต้นผักตบชวามีประสิทธิภาพในการดูดซับสีย้อมทั้ง 9 ชนิด ให้ร้อยละการดูดซับเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 76.21 (หรือคิดเป็น 0.953 มิลลิกรัม/กรัมของตัวดูดซับ) ภายใต้สภาวะที่ พีเอช 4 ปริมาณตัวดูดซับ 2 กรัม ความเร็วรอบการเขย่า 50 รอบ/นาที ระยะเวลาเขย่า 30 นาที ระยะเวลาเข้าสู่สมดุล 90 นาที และความเข้มข้นของสารละลายสีย้อมมาตรฐานผสม 50 มิลลิกรัม/ลิตร ในขณะที่การใช้ตัวดูดซับจากกกกลมสามารถดูดซับสีย้อมได้เพียง 6 ชนิด (2% Yellow LS-4G, 2% Yellow LS-R-01, 4% Navy LS-G, 2% Red LS-B, 2% Blue LS-3R และ 2% Br.Blue LS-G) ให้ร้อยละการดูดซับเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 56.14 (หรือคิดเป็น 0.374 มิลลิกรัม/กรัมของตัวดูดซับ) ภายใต้สภาวะที่ พีเอช 7 ปริมาณตัวดูดซับ 3 กรัม ความเร็วรอบการเขย่า 50 รอบ/นาที ระยะเวลาเขย่า 15 นาที ระยะเวลาเข้าสู่สมดุล 30 นาที และความเข้มข้นของสารละลายสีย้อมมาตรฐานผสม 40 มิลลิกรัม/ลิตร กลไกการดูดซับของตัวดูดซับจากลำต้นผักตบชวาสอดคล้องกับไอโซเทอร์มของแลงเมียร์ ส่วนตัวดูดซับจากกกกลมสอดคล้องกับทั้งไอโซเทอร์มของแลงเมียร์และฟรุนดลิช โดยประสิทธิภาพการกำจัดสีย้อมในน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้า โครงการพัฒนาออยดุง ด้วยตัวดูดซับจากลำต้นผักตบชวาและกกกลม เฉลี่ยร้อยละ 56.48 และ 31.95 ตามลำดับ

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก