

บุญยา มากกลาด 2555: การดูดซับสีย้อมผ้าในน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้า
โครงการพัฒนาอยตุง ด้วยผงใบฝักตบชวาและถ่านกะลามะพร้าวเชิงพาณิชย์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
นิพนธ์ ตั้งคณาภิรักษ์, Ph.D. 148 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ผงใบฝักตบชวาและถ่าน
กะลามะพร้าวเชิงพาณิชย์ในการดูดซับสีย้อมในน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้า โครงการพัฒนาอยตุง
ปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการดูดซับที่ทำการศึกษา ได้แก่ ผลของพีเอช ความเร็วรอบในการเขย่า
ระยะเวลาในการเขย่า ระยะเวลาเข้าสู่ภาวะสมดุล ความเข้มข้นของสารละลายสีย้อมมาตรฐาน
ผสมและปริมาณตัวดูดซับ ผลการศึกษา พบว่า ผงใบฝักตบชวา 1 กรัม สามารถดูดซับสีย้อมได้ 6
ชนิด ร้อยละการดูดซับเฉลี่ยเท่ากับ 55.43 ที่สภาวะเหมาะสม คือ พีเอช 5 ความเร็วรอบการเขย่า
100 รอบ/นาที ระยะเวลาในการเขย่า 30 นาที เวลาที่ใช้เข้าสู่ภาวะสมดุล 150 นาที และความเข้มข้น
ของสารละลายสีย้อมมาตรฐานผสม 30 มิลลิกรัม/ลิตร ในขณะที่ถ่านกะลามะพร้าวเชิงพาณิชย์ 5
กรัม สามารถดูดซับสีย้อมได้ 9 ชนิด ร้อยละการดูดซับเฉลี่ยเท่ากับ 93.04 ที่สภาวะเหมาะสม คือ
พีเอช 7 ความเร็วรอบการเขย่า 50 รอบ/นาที ระยะเวลาการเขย่า 60 นาที ระยะเวลาเข้าสู่ภาวะ
สมดุล 30 นาที และความเข้มข้นของสารละลายสีย้อมมาตรฐานผสม 40 มิลลิกรัม/ลิตร โดยกลไก
การดูดซับสีย้อมของผงใบฝักตบชวาและถ่านกะลามะพร้าวเชิงพาณิชย์สอดคล้องกับไอโซ
เทอร์มของฟรุนดลิชและแลงเมียร์ ตามลำดับ การทดลองแบบการไหลต่อเนื่อง พบว่า อัตราการ
ไหลที่เหมาะสมในการกำจัดสีย้อมด้วยถ่านกะลามะพร้าวเชิงพาณิชย์เท่ากับ 60 มิลลิลิตร/นาที
เมื่อใช้ถ่านกะลามะพร้าวเชิงพาณิชย์ 373 กรัม เริ่มหมดประสิทธิภาพการดูดซับเมื่อบำบัดสีย้อม
ในสารละลายมาตรฐานสีย้อมผสมที่ 25.2 ลิตร และน้ำทิ้งจากโรงงานย้อมผ้า โครงการพัฒนาอย
ตุงที่ 3.6 ลิตร ในการประยุกต์ใช้จริงแบบแบตช์ โดยใช้ผงใบฝักตบชวา 200 กรัม สามารถกำจัดสี
ย้อมในสารละลายมาตรฐานสีย้อมผสม 10 ลิตร ได้ร้อยละ 44.17 และสามารถกำจัดสีย้อมในน้ำ
ทิ้งจากโรงงานย้อมผ้า โครงการพัฒนาอยตุง ได้ร้อยละ 46.31