

ชาริกา แก่นจันทร์ : การใช้ระบบร่วมระหว่างกระบวนการโคแอกกูเลชันและกระบวนการ
ดูดซับเพื่อบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือน (COMBINATION OF
COAGULATION AND ADSORPTION PROCESSES FOR TREATING TEXTILE
WASTEWATER IN HOUSEHOLD INDUSTRY) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.จริยา ยัมรัตน์บวร, 314 หน้า

อุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือน โดยเฉพาะกลุ่มทอผ้าไหมถูกจัดเป็นแหล่งมลพิษทางน้ำ
เนื่องจากน้ำเสียนี้อาจมีความเข้มข้นสูง ความเป็นกรด-ด่างสูง และค่าซีโอดีสูง ดังนั้น จึงควรมีการ
บำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ การใช้ระบบร่วมระหว่างกระบวนการโคแอกกูเล
ชันและกระบวนการดูดซับในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมสิ่งทอเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ
เนื่องจากเป็นระบบที่ง่ายต่อการบำบัด ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบน้อย และไม่ยุ่งยากซับซ้อน
การศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์ในการศึกษาสภาวะเหมาะสมและประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย
จากอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือนของระบบร่วมระหว่างกระบวนการโคแอกกูเลชันและ
กระบวนการดูดซับ ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือนออกเป็น 2 กลุ่ม
ตามชนิดของสีย้อมที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ สีย้อมธรรมชาติและสีย้อมเคมี โดยเลือกสถาน
ประกอบการที่เป็นอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือน 2 แห่ง ได้แก่ วิชาทอไหมชนกลุ่มหัตถกรรมผ้า
ไหมบ้านคู เป็นตัวแทนกลุ่มทอผ้าใช้สีธรรมชาติ และห้างหุ้นส่วนจำกัดมัชชาดาไหมไทย เป็น
ตัวแทนกลุ่มทอผ้าใช้สีเคมี ผลการศึกษาสภาวะการตกตะกอนด้วยเคมี พบว่า ค่า pH ที่เหมาะสม
เท่ากับ 5.20 และ 8.00 สำหรับสีย้อมธรรมชาติและสีย้อมเคมี ตามลำดับ และผลการศึกษาความ
เข้มข้น PACI และ polymer ที่เหมาะสม เท่ากับ 337.50 และ 0.55 มก./ลิตร สำหรับสีย้อมธรรมชาติ
และ เท่ากับ 537.50 และ 0.38 มก./ลิตร สำหรับสีย้อมเคมี ผลการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการดูด
ซับของสีย้อมธรรมชาติและสีย้อมเคมี พบว่า มีค่า pH ที่เหมาะสมเท่ากับ 4.95 และ 4.69 ตามลำดับ
และทั้งสองกลุ่มมีผลการศึกษาระยะเวลาสัมผัสและความเร็วรอบที่เหมาะสมในการดูดซับมีค่า
เท่ากัน โดยมีค่าระยะเวลาสัมผัส เท่ากับ 240 นาที และความเร็วรอบ เท่ากับ 150 รอบ/นาที
ตามลำดับ และผลการศึกษาพบว่า ระบบบำบัดแบบโคแอกกูเลชันและตามด้วยกระบวนการดูดซับ
เหมาะสำหรับน้ำเสียน้ำกลุ่มสิ่งทอทั้งสองกลุ่ม มีค่าประสิทธิภาพในการบำบัด COD อยู่ในช่วงร้อยละ
42.03-56.11 และ 32.80-91.30 และมีค่าประสิทธิภาพในการบำบัดสีอยู่ในช่วงร้อยละ 66.73 – 96.82
และ 89.45 – 95.16 สำหรับสถานประกอบการที่ใช้สีย้อมธรรมชาติและสีย้อมเคมีตามลำดับ

สาขาวิชา วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนักศึกษา ชาริกา

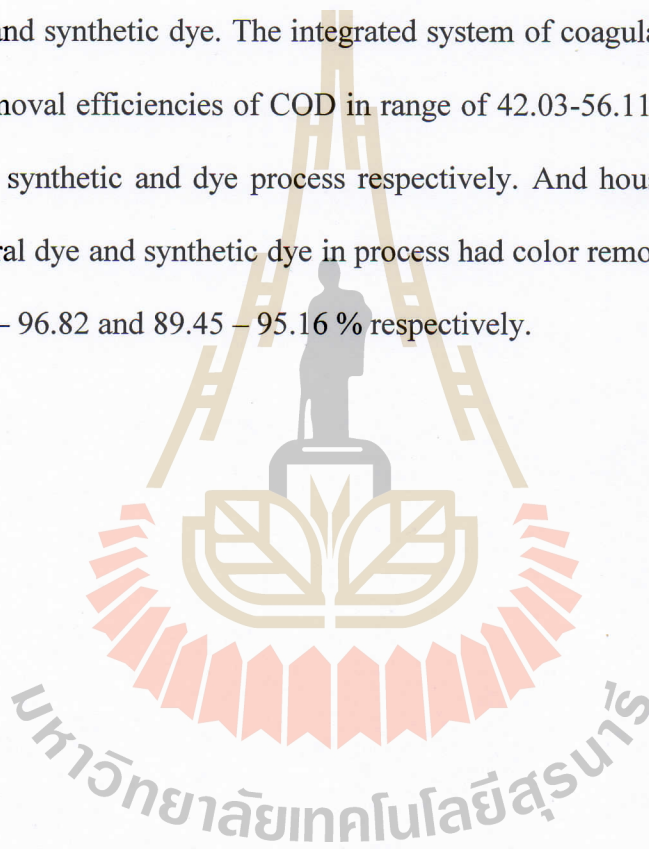
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา จ.จ.

THARIKA KAENJUN : COMBINATION OF COAGULATION AND
ADSORPTION PROCESSES FOR TREATING TEXTILE WASTEWATER
IN HOUSEHOLD INDUSTRY. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.
JAREEYA YIMRATTANABOVORN, Ph.D., 314 PP.

COAGULATION PROCESSES/ADSORPTION PROCESSES/TEXTILE
HOUSEHOLD INDUSTRY

The household textile industry in Thailand, especially Thai silk enterprises, is considerable source of environmental contamination due to wastewater contains strong color, high pH and chemical oxygen demand (COD). Thus, they should be removed completely before they are discharged into received water. The combination of coagulation and adsorption processes to treat wastewater from the textile industry is an interesting alternative treatment system due to it is an easy to treat, low cost of construction and easy to operate. The aim of this study was to investigate the optimum condition and efficiency of textile wastewater treatment in the household for the combination of coagulation and adsorption process. In this study divided the group of textile household industries in two groups according with dye type. The dyes can be classified as natural and synthetic dye. The two sampling sites of textile household industries were selected; one sites has used synthetic dyes in the process namely, Mudchada enterprise group and the other site has used natural dyes in process namely, Bandu enterprise group. The results of coagulation studies were carried out to determine the chemicals and optimum pH for coagulation process. They were found the optimum pH were in range of 5.20 and 8.00 for natural dye group and for synthetic dye group respectively and the concentration of PACl and polymer were 337.50 and 0.55 mg/L

for natural dye group and for synthetic dye group were 537.50 and 0.38 mg/L respectively. The optimum adsorption conditions for natural dye group and for synthetic dye group were obtained the initial pH in the range of 4.95 and 4.69 respectively. And both of them obtained the same optimum contact time at 240 min and agitation speed of 150 rpm. And the results show the integrated system of coagulation process followed the adsorption process is suitable for both sampling sites of natural dye and synthetic dye. The integrated system of coagulation and adsorption process had removal efficiencies of COD in range of 42.03-56.11 and 32.80-91.30 % for natural dye synthetic and dye process respectively. And household textile group which use natural dye and synthetic dye in process had color removal efficiency are in range of 66.73 – 96.82 and 89.45 – 95.16 % respectively.



School of Environmental Engineering

Academic Year 2018

Student's Signature Tharika Kaenjun

Advisor's Signature Janya Yimthakun