

อิสระ ณ พัทลุง 2557: การศึกษากระบวนการเตรียมผ้า การสังเคราะห์และการย้อมสีรีแอกทีฟ-ดิสเพิร์สบนผ้าถักผสมพอลิแลกติกแอซิด/ฝ้าย ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการสินค้าสิ่งทอ) สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการสินค้าสิ่งทอ ภาควิชาวิทยาการสิ่งทอ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์พรทิพย์ แซ่เบ๊, วท.ด. 106 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการเตรียมผ้าถักผสม PLA/ฝ้ายที่จำเป็นก่อนที่จะนำผ้าเข้าสู่การย้อมมี 2 วิธี คือ การทำขั้นตอนการทำความสะอาด (Scouring) ด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) โซเดียมคาร์บอเนต (Na₂CO₃) เอนไซม์เพกทิเนส (Pectinase enzyme) และต่อด้วยขั้นตอนฟอกขาว (Bleaching) ด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H₂O₂) และการเตรียมผ้าถักขั้นตอนเดียวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ นอกจากนี้ทำการสังเคราะห์และศึกษาพฤติกรรมของการย้อมสีรีแอกทีฟ-ดิสเพิร์สจากปฏิกิริยาไดเอโซไทเซชันและคัปปลิง (diazotization-coupling reaction) ระหว่าง Aminophenyl-4-(β-sulphatoethyl sulphone) กับ N,N-diethylaniline ทำการตกตะกอนด้วยเทคนิคที่แตกต่างกัน คือ สีรีแอกทีฟ-ดิสเพิร์สที่ตกตะกอนด้วยเกลือ (RD-Salt) และ สีรีแอกทีฟ-ดิสเพิร์สที่ตกตะกอนด้วยด่าง (RD-Alkali) สำหรับย้อมผ้า PLA ฝ้าย และผ้าผสม PLA/ฝ้ายขั้นตอนเดียว จากผลการวิจัยพบว่า วิธีการเตรียมผ้าผสม PLA/ฝ้ายที่เหมาะสมสำหรับนำไปย้อมผ้าสีเข้ม คือ การใช้เอนไซม์เพกทิเนส 10%owf อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เวลา 60 นาที หรือการใช้โซเดียมคาร์บอเนต 7%owf อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เวลา 90 นาที ในการทำความสะอาดผ้าผสม PLA/ฝ้าย โดยทั้ง 2 วิธีส่งผลเสียต่อความแข็งแรงของผ้าถักน้อยที่สุด วิธีการเตรียมผ้าผสม PLA/ฝ้ายที่เหมาะสมจะนำไปย้อมผ้าสีอ่อน คือ การทำความสะอาดและฟอกขาวในขั้นตอนเดียวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 7%owf อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เวลา 60 นาที เนื่องจากสามารถทำให้ผ้าผสม PLA/ฝ้ายดูดซึมน้ำทันทีและมีความขาว 72.47 วิธีการดังกล่าวสามารถประหยัดเวลาในการเตรียมผ้าและส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของผ้าภายหลังผ่านกระบวนการน้อยที่สุดผลการย้อมสีรีแอกทีฟ-ดิสเพิร์ส RD-Salt และ RD-Alkali บนผ้าถักทั้ง 3 ชนิด พบว่าสี RD-Salt สามารถย้อมติดบนผ้า PLA ฝ้าย ผ้าผสม PLA/ฝ้าย ได้ดีกว่าสี RD-Alkali ภาวะที่เหมาะสมสำหรับการย้อมด้วยสี RD-Salt บนผ้า PLA คือ ทำการย้อมด้วยสารละลายสี pH 6 อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที บนผ้าฝ้าย คือ การใช้โซเดียมซัลเฟต 60 กรัมต่อลิตรและโซเดียมคาร์บอเนต 20 กรัมต่อลิตรเป็นสารช่วยย้อม ทำการย้อมที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เวลา 60 นาที ส่วนภาวะที่เหมาะสมสำหรับการย้อมสี RD-Salt บนผ้าผสม PLA/ฝ้าย คือ ทำการย้อมด้วยสารละลายสี pH 6 อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที (การย้อมเส้นใย PLA) หลังจากนั้นลดอุณหภูมิเหลือ 90 องศาเซลเซียส เติมโซเดียมซัลเฟต 60 กรัมต่อลิตรทำการย้อม 30 นาทีจึงเติมโซเดียมคาร์บอเนต 20 กรัมต่อลิตรย้อมต่ออีก 30 นาที (การย้อมเส้นใยฝ้าย) ผลการทดสอบความคงทนของสีรีแอกทีฟดิสเพิร์สทั้ง 2 ชนิดต่อการซักบนผ้าทั้ง 3 ชนิด พบว่าผ้าฝ้ายและผ้าผสม PLA/ฝ้ายมีความคงทนของสีต่อการซักอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ส่วนผ้า PLA มีความคงทนต่อการซักอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก