

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีกายภาพของผ้าไหมไทย เพื่อปรับปรุงสมบัติความคงทนต่อการขัดถู ความคงทนต่อแรงฉีกขาดของผ้าไหมไทยด้วยกระบวนการทางเคมีร่วมกับสารสร้างพันธะข้ามโดยการเปรียบเทียบผ้าไหมที่ผ่านการฟอกขาวและการย้อมร่วมกับสารสร้างพันธะข้ามที่สภาวะต่างกัน กับผ้าไหมตัวอย่างที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการเคมี จากการศึกษาพบว่า การฟอกขาวผ้าไหมทั้งแบบออกซิเดทีฟ และแบบรีดักทีฟ ทำให้ผ้าไหมมีความขาวเพิ่มขึ้น แต่ความคงทนต่อการขัดถูลดลงและความคงทนต่อแรงฉีกขาดลดลง สภาวะการย้อมผ้าไหมร่วมกับสารสร้างพันธะข้ามมีผลต่อสมบัติของผ้าไหมไทย โดยที่ พีเอช 5.5 มีค่าความคงทนต่อการขัดถู และความคงทนต่อแรงฉีกขาดสูงที่สุด ที่อุณหภูมิเพิ่มขึ้น ความคงทนต่อการขัดถู ความคงทนต่อแรงฉีกขาด และความขาวลดลง การใช้โซเดียมซิเตรตเป็นสารสร้างพันธะข้าม สามารถปรับปรุงค่าความคงทนต่อการขัดถู ความคงทนต่อแรงฉีกขาดได้ดีที่สุด เมื่อเทียบกับสารสร้างพันธะข้ามชนิดอื่น และที่ 3 เปอร์เซ็นต์โซเดียมซิเตรตให้ผลในการปรับปรุงคุณภาพของผ้าไหมด้านความคงทนได้ดีที่สุด นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาอิทธิพลของตัวทำละลายอินทรีย์ต่างชนิด ต่อสมบัติทางกายภาพของผ้าไหมร่วมด้วย และพบว่าอัตราส่วนระหว่าง โพรพานอลและน้ำอย่างละ 50 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาตร มีผลต่อการปรับปรุงสมบัติความคงทนต่อการขัดถู และความขาวของผ้าไหมไทย ผลจากการศึกษาโครงสร้างจุลภาคของเส้นใยไหมเมื่อขาดออกจากกัน หลังจากผ่านการทดสอบความคงทนต่อการขัดถูเป็นข้อมูลสนับสนุนสมบัติความคงทนต่อการขัดถู และความคงทนต่อแรงฉีกขาดของผ้าไหม

The aim of this research was to study the modifications of the physicochemical properties of Thai silk fabric. In order to improve the abrasion resistance and tear strength properties of Thai silk fabric by chemical treatments, the fabric was bleached and dyed with various crosslinking agents for different conditions, all samples being compared to untreated fabric. The results illustrated that oxidative bleaching and reductive bleaching improved the silk fabric whiteness, but decreased the fabric abrasion resistance and tear strength. In dyeing process, pH 5.5 gave the maximum abrasion resistance and tear strength. As the temperature was increased, the abrasion resistance, the tear strength and the whiteness decreased. As the concentration of sodium citrate was increased, the abrasion resistance and the tear strength increased. The performance of sodium citrate in terms of strength retention was established relative to existing crosslinking agents. The sodium citrate offered the best performance to improve. When the silk fabric sample was treated with mixed organic solvents and water, the results showed that 50% v/v n-propanol / water improved the abrasion resistance and whiteness of Thai silk fabric. The morphological structure of abrasively broken silk fibre was found to be different with various dyeing conditions and concentrations of crosslinking agents.