**175306**

**การย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกประดู่บนผ้าไหมอีรี่สำหรับการป้องกันรังสียูวี**

**Natural dyeing from burma padauk peels on Eri silk fabric for UV - protection**

**โดย** ดรุณี สมมุติ

**ปี** 2564

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์. สาขาวิชาเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

**ปริญญา** คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รัตนพล มงคลรัตนาสิทธิ์

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาอุณหภูมิ เวลา ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และอัตราส่วนที่เหมาะสมในการย้อมสี 2) ศึกษาสารช่วยติดและความเข้มข้น 3) ทดสอบประสิทธิภาพการป้องกันรังสียูวี ความคงทนของสีผ้าไหมอีรี่ผ่านการย้อมสีธรรมชาติจากเปลือกประดู่ และ 4) พัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

วิธีการวิจัย ทำการทดลองต้มสกัดสีย้อมธรรมชาติจากเปลือกประดู่สดสีน้ำตาลอมแดง เวลา 2 ชั่วโมง อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส โดยวางแผนทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Factorial in CRD) ปัจจัยที่ทำการศึกษามี 4 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิในการย้อมสีแปรเป็น 7 ระดับคือ 30 40 50 60 70 80 และ 90 องศาเซลเซียส เวลาแปรเป็น 6 ระดับคือ 10 20 30 40 50 และ 60 นาที ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) แปรเป็น 6 ระดับ คือ 3 5 7 7.5 9 และ 11 อัตราส่วนที่เหมาะสมในการย้อมสีแปรเป็น 5 ระดับคือ 1:20 1:40 1:60 1:80 และ 1:100 สารช่วยติดสีและความเข้มข้น แปรเป็น 4 ระดับ คือ 5 10 30 และ 50 ทดสอบประสิทธิภาพการป้องกันรังสียูวี วัดค่าความเข้มสี (K/S) และค่าของสี (L\* a\* b\*) ด้วยมาตรฐานการทดสอบ ISO

ผลการศึกษา พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการย้อมสี คือ อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เวลา 60 นาที ความเป็นกรด-ด่าง (pH) เท่ากับ 3 อัตราส่วนของผ้าต่อน้ำย้อมสี 1:60 สารช่วยติดและความเข้มข้นของสนิมเหล็กร้อยละ 50 (เทียบกับน้ำหนักผ้า) หลังย้อมสี มีค่าความเข้มสีสูงขึ้นตามปริมาณความเข้มข้นของสารละลายที่สูงขึ้น ประสิทธิภาพการป้องกันรังสียูวี อยู่ในระดับดีเยี่ยม ความคงทนของสีต่อการซักล้าง อยู่ในระดับต่ำ 1 ความคงทนของสีต่อเหงื่อ น้ำ แสง อยู่ในระดับปานกลาง ความคงทนของสีต่อการขัดถูต่อการติดเปื้อนสีอยู่ในระดับปานกลางถึงดี ในขณะที่สภาวะเปียกมีการติดเปื้อนสีได้ดีกว่าสภาวะแห้ง และได้ผลิตภัณฑ์หมวกแฟชั่นต้นแบบที่สามารถป้องกันรังสียูวี

**Abstract**

The objectives of this research were to: 1) study the temperatures, length of time, pH values and the proper ratio of dyeing; 2) study the optimum concentration for mordants; 3) examine the UV-protection efficiency and color fastness of Eri silk dyed with natural dye extracted from Burma Padauk peels and 4) develop a prototype product.

The research methodology consisted of extracting a natural dye pigment by boiling fresh reddish-brown Padauk peels for 2 hours at 90 degrees Celsius. Four factors were studied based on a factorial experiment under CRD. They included seven levels of dyeing temperature at 30, 40, 50, 60, 70, 80 and 90 degrees Celsius; six different lengths of time at 10, 20, 30, 40, 50 and 60 minutes; six diverse pH levels at 3, 5, 7, 7.5, 9; and 11, 5 different proper dyeing ratios at 1:20, 1:40, 1:60, 1:80 and 1:100. The concentration of the mordants was divided into 4 levels at 5, 10, 30 and 50. To test the UV protection efficiency of the dye, the color intensity (K/S) and CIELab (L\* a\* b\*) values were measured using ISO test standards.

The research results revealed that the optimum dyeing condition was at 90 degrees Celsius for 60 minutes. The pH should be at level 3, and the dyeing ratio of fabric per dye water was at 1:60 with rust mordant concentration at 50% (compared with the fabric weight). After dyeing, the color intensity was positively correlated with the mordant concentration. The UV-protection efficiency was proven to be exceptional. However, color fastness for washing was weak at level 1. The color fastness to perspiration, water and light was moderate while the color fastness to rubbing and staining was moderate to good. There was higher chance of staining in wet conditions than in dry ones. The research has produced UV-resistant fashion hat as the prototype product from the study.

การย้อมสีธรรมชาติ, ผ้าไหมอีรี่, เปลือกประดู่, Eri silk, Padauk peels, Natural dyeing

<http://www.repository.rmutt.ac.th/dspace/handle/123456789/4023>

https://opac.rmutt.ac.th/catalog/BibItem.aspx?BibID=b00177414