

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สมบัติทางกายภาพและสมบัติการยึดติดสีของเส้นใยไหม (Bombyx mori) ที่ต่อกิ่งด้วย 2-ไฮดรอกซีเอทิลเมทาคริเลต และไวนิลไตร-2-เมทอกซีเอทอกซีไซเลน
นักศึกษา	นางสาวจิราธร บุญญา
รหัสประจำตัว	47064213
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพอลิเมอร์
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.จุฑารัตน์ ปรัชญาวารากร

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมบัติทางกายภาพและสมบัติการยึดติดสีของเส้นใยไหมลอกกาวพันธุ์บอมบิกซ์โมริ ด้วยวิธีการต่อกิ่งกับ 2-ไฮดรอกซีเอทิลเมทาคริเลต (2-Hydroxyethyl methacrylate, HEMA) และ ไวนิลไตร 2-เมทอกซีเอทอกซีไซเลน (Vinyltris (2-methoxyethoxy)-silane, A-172) โดยใช้ความเข้มข้นและเวลาในการต่อกิ่งที่แตกต่างกัน พบว่าเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย HEMA มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักของเส้นใยหลังการต่อกิ่งเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของ HEMA และเวลาเพิ่มขึ้น ส่วนเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย Silane A-172 มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักของเส้นใยหลังการต่อกิ่งที่ใกล้เคียงกัน อินฟราเรดสเปกตรัมของเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย HEMA และ Silane A-172 เกิดแถบการดูดกลืนที่ตำแหน่งเลขคลื่น 1723 และ 1115-1118 cm^{-1} ซึ่งเป็นการดูดกลืนของหมู่ฟังก์ชันที่เป็นลักษณะเฉพาะของมอนอเมอร์ นอกจากนี้เส้นใยไหมที่ต่อกิ่งมีเสถียรภาพทางความร้อนสูงขึ้น และพบว่าเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย Silane A-172 มีเสถียรภาพทางความร้อนสูงกว่าเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย HEMA แต่สมบัติเชิงกลของเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับเส้นใยไหมลอกกาว ยกเว้นเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย Silane A-172 มีเปอร์เซ็นต์การดึงยืด ณ จุดขาดสูงขึ้นเล็กน้อย นอกจากนี้เส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย HEMA มีความชื้นรีเทนดิกว่าเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย Silane A-172 และเส้นใยที่ต่อกิ่งด้วย HEMA และ Silane A-172 มีความคงทนต่อการดูดซับสูงขึ้น ส่วนความสามารถในการยึดติดสีและความคงทนของสีต่อสภาวะต่างๆ ที่ย้อมด้วยสีย้อมขมื่นและครั้ง พบว่าเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย HEMA มีความสามารถในการยึดติดสีบนเส้นใยสูงขึ้น แต่เส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย Silane A-172 มีความสามารถในการยึดติดสีบนเส้นใยลดลง เส้นใยที่ต่อกิ่งด้วย HEMA และ Silane A-172 มีความคงทนของสีต่อการซักอยู่ในระดับสูงกว่าเส้นใยไหมลอกกาว มีความคงทนของสีต่อแสงและเหงื่ออยู่ในระดับเดียวกับไหมลอกกาว และพบว่าเส้นใยไหมลอกกาวและเส้นใยไหมที่ต่อกิ่งด้วย HEMA และ Silane A-172 ที่ย้อมด้วยสีย้อมครั้งมีระดับความคงทนของสีต่อการซักต่ำกว่าเส้นใยไหมที่ย้อมด้วยสีย้อมขมื่นแต่มีความคงทนของสีต่อแสงสูงกว่า

Thesis Title	Physical and Dyeing Properties of Silks (<i>Bombyx mori</i>) grafted by 2-Hydroxyethyl methacrylate and Vinyltris-(2-methoxyethoxy) silane
Student	Ms.Jiratorn Bunya
Student ID.	47064213
Degree	Master of science
Program	Polymer Technology
Year	2007
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr . Jutarat Prachayawarakorn

ABSTRACT

This research aims to study physical and dyeing properties of degumming silks (*Bombyx mori*) by grafting with 2-Hydroxyethyl methacrylate (HEMA) and Vinyltris-(2-methoxyethoxy) silane (A-172). Different grafting concentrations and times were varied. It was found that %weight gains of the HEMA-grafted silk fibers increased when the concentration and time were raised. However, %weight gains of the Silane A-172-grafted silk fibers remained unchanged. Infrared spectra of the silk fibers grafted by HEMA and Silane A-172 exhibited the significant IR absorption bands at 1723 and 1115-1118 cm^{-1} , attributed to the characteristic functionalities of monomer grafted onto the silks. Furthermore, thermal stability of both of the grafted silks fibers was improved. It was also found that thermal stability of the Silane A-172-grafted silk fibers was better than that of the HEMA-grafted silk fibers, but the mechanical properties of the grafted silk fibers tended to remain unchanged, compared with the degummed silk fibers. However elongation at break for the Silane A-172 -grafted silks increased slightly. Furthermore, moisture regain of the HEMA-grafted silk fibers was greater than the Silane A-172-grafted silk fibers. In addition, acid resistance of the HEMA and Silane A-172 grafted silks was improved. Moreover, dyeability and color fastness were studied in different conditions using turmeric dye and lac dye. It was found that the silk fibers grafted by HEMA exhibited greater dyeability but the silk fibers grafted by Silane A-172 exhibited decreased dyeability. The silk fibers grafted by HEMA and Silane A-172 exhibited greater fastness to washing than those of the degummed silk, but the perspiration fastness and light fastness were in the same level as the degummed silk. In addition, wash fastness level for the degummed, HEMA-grafted and Silane A-172-grafted silks dyed by lac was lower than those dyed by turmeric but light fastness level for all the silks dyed by lac was greater than those dyed by turmeric.