

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำต้นเรื่อง

กาวเป็นวัสดุที่ใช้สำหรับยึดติดวัสดุตั้งแต่สองชิ้นเข้าด้วยกัน ซึ่งมีบทบาทมากในวงการอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์และสายพาน อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมเทปกาว อุตสาหกรรมไม้และเฟอร์นิเจอร์ อุตสาหกรรมติดหนัง และในอุตสาหกรรมการกีฬา กาวที่ใช้กันโดยทั่วไปในปัจจุบันนี้ ส่วนใหญ่เป็นกาวสังเคราะห์ (ชนาวดี, 2546) ซึ่งมีให้เลือกมากมายหลายชนิด และมีสมบัติเหมาะสมในการใช้ติดวัสดุแตกต่างกัน แบ่งกาวออกเป็น สองประเภท (สมบุญ, 2538) กาวประเภทแรก คือ กาวประเภท solvent based อาทิ กาวอีพอกซี กาวไซยาโนอะไครเลต กาวคลอโรพรีน ฯลฯ เป็นต้น กาวประเภทนี้มีสารระเหยง่ายซึ่งเป็นอันตราย ต่อผู้ใช้หากมีการสูดดมรวมทั้งเป็นสารที่ไวไฟ จึงต้องมีความระมัดระวังในการทำงานอย่าให้สัมผัสกับผิวหนัง หรือตา และการเก็บรักษาให้เหมาะสม ส่วนกาวประเภทที่สองคือ กาวประเภท water based อาทิ กาวแป้งเปียก กาวลาเทกซ์ กาวน้ำพอลิยูรีเทน ฯลฯ เป็นต้น เนื่องด้วยจุดด้อยของกาวประเภท solvent based ในปัจจุบัน โดยเฉพาะการยึดติดยางวัลคาไนซ์กับหนังสังเคราะห์ในอุปกรณ์กีฬา เช่น ลูกบาสเกตบอลและลูกวอลเลย์บอล จะใช้กาวน้ำพอลิยูรีเทนเป็นตัวติดประสาน แต่เนื่องจากกาวน้ำพอลิยูรีเทนมีราคาที่สูงแพง จึงมีความพยายามที่จะนำเอาน้ำยางธรรมชาติมาใช้ร่วมเพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณการใช้น้ำยางธรรมชาติให้มากขึ้น งานวิจัยนี้จึงศึกษาการนำน้ำยางธรรมชาติผสมกับกาวน้ำพอลิยูรีเทน เพื่อยึดติดประสานระหว่างยางวัลคาไนซ์และหนังสังเคราะห์ และเพื่อความเข้ากันได้ระหว่างน้ำยางธรรมชาติ และกาวน้ำพอลิยูรีเทน จึงต้องมีการคัดแปรโมเลกุลยางธรรมชาติให้มีความเป็นขี้ โดยการกราฟต์เมทิลเมทาคริเลทลงบนยางธรรมชาติ ด้วยกระบวนการอิมัลชัน เนื่องจากเทคนิคการสังเคราะห์แบบอิมัลชันมีความหนืดต่ำตลอดปฏิกิริยา และการควบคุมอุณหภูมิของปฏิกิริยากระทำได้ง่ายกว่ากระบวนการแบบอื่น ตลอดจนสามารถนำน้ำยางธรรมชาติซึ่งอยู่ในรูปอิมัลชันมาใช้สังเคราะห์ได้โดยตรง (ซัชพล, 2544) ผลที่ได้จากการทำวิจัยมุ่งหวังเพื่อใช้เป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ในระดับอุตสาหกรรมในลำดับถัดไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาการนำน้ำยางธรรมชาติผสมกับกาวน้ำพอลิยูรีเทน ด้วยการยึดติดประสานระหว่างยางวัลคาไนซ์และหนัง PVC
2. พัฒนาสูตรกาวผสมระหว่างน้ำยางธรรมชาติ และน้ำยางธรรมชาติที่ผ่านการกราฟต์เมทิลเมทาคริเลทกับกาวน้ำพอลิยูรีเทน ให้มีค่าความแข็งแรงต่อการยึดติดที่ดีระหว่างยางวัลคาไนซ์และหนัง PVC

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้สูตรยางวัลคาไนซ์ที่เหมาะสม สำหรับใช้ทดสอบสมบัติยึดติดระหว่างยางวัลคาไนซ์และหนัง PVC ด้วยกาวน้ำพอลิยูรีเทน
2. สามารถใช้น้ำยางธรรมชาติที่ผ่านการกราฟต์เมทิลเมทาคริเลทผสมกับกาวน้ำพอลิยูรีเทน แทนการใช้สารละลายกาวเพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มมูลค่าให้กับน้ำยางธรรมชาติ
3. ได้ข้อมูลที่จะเป็นพื้นฐานในการวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยียาง เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานจริงในภาคอุตสาหกรรม

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. เตรียมน้ำยางกราฟต์เมทิลเมทาคริเลทลงบนน้ำยางธรรมชาติ พร้อมทั้งทดสอบหาเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพการกราฟต์โคพอลิเมอร์ไรซ์ (%grafting efficiency) การหาเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนจากมอนอเมอร์เป็นพอลิเมอร์ (%conversion) และการวิเคราะห์หาหมู่ฟังก์ชันของ PMMA ในโมเลกุลของน้ำยางธรรมชาติที่ผ่านการกราฟต์เมทิลเมทาคริเลท
2. พัฒนาสูตรกาวผสมระหว่างน้ำยางธรรมชาติที่ผ่านการกราฟต์เมทิลเมทาคริเลทกับกาวน้ำพอลิยูรีเทน ให้มีค่าความแข็งแรงของการยึดติดที่ดี
3. ทดสอบสมบัติการยึดติดของกาวชนิดต่างๆ ที่ใช้ยึดติดระหว่างยางกับหนังสังเคราะห์ ในอุตสาหกรรมการกีฬา เช่น วอลเลย์บอล บาสเกตบอล

5. เตรียมผิวหน้ายางด้วยการใช้ตัวทำละลายทางการค้า (dongsung primer) และตัวทำละลายที่เตรียมเอง (TCI/EA) พร้อมกับวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงบนผิวหน้ายางและผลต่อค่าความแข็งแรงของการยึดติด
6. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยที่ทำ