

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 การเตรียม เอ็น-(4-ไฮดรอกซีฟีนิล)มาลีอิมด์ (*N*-(4-hydroxyphenyl) maleimide: HPM) และการวิเคราะห์โครงสร้าง

5.1.1 การเตรียม HPM สามารถทำการเตรียมได้โดยใช้มาลิกแอนไฮไดรด์ทำปฏิกิริยากับ พาราอะมิโนฟีนิล ได้อเป็นสาร HPM โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเป็นผลึกรูปเข็มสีส้ม โดยมีจุดหลอมเหลวอยู่ในช่วง 182-184°C

5.1.2 การวิเคราะห์โครงสร้างด้วยเทคนิคอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี พบพีกเลขที่คลื่น 3482, 3104, 1704 และ 1516 cm^{-1} และการวิเคราะห์โครงสร้างด้วยเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี พบค่าเคมีคัลชิฟท์ที่ 7.15, 6.89, 6.82 และ 5.08 ppm

5.2 การเตรียมกราฟต์โคพอลิเมอร์ระหว่างยางธรรมชาติกับ เอ็น-(4-ไฮดรอกซีฟีนิล)มาลีอิมด์

5.2.1 จากการวิเคราะห์ด้วย FTIR อัตราส่วนความสูงของพีกจะลดลงตามการเพิ่มปริมาณ HPM และพบว่าการเจลเพิ่มขึ้นเมื่อใช้ HPM ปริมาณมากกว่า 2 phr

5.2.2 จากการวิเคราะห์ด้วย FTIR พบว่าอัตราส่วนความสูงของพีกเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มอุณหภูมิกราฟต์โคพอลิเมอร์ จนถึง 200°C แต่เมื่อเพิ่มอุณหภูมิมากกว่า 200°C พบว่าอัตราส่วนของพีกจะลดลง

5.2.3 NR-g-HPM มีความเสถียรต่อความร้อนที่ดีกว่ายางธรรมชาติ ดังนั้นสาร HPM จึงมีประสิทธิภาพในการใช้เป็นสารด้านการออกซิเดชัน

5.3 การเตรียมพอลิเมอร์เบลนด์โดยกระบวนการรีแอกทีฟเบลนด์ของกลุ่มเบลนด์ระหว่างยางธรรมชาติดัดแปลงด้วย HPM กับไนลอน 6

จากการศึกษาการเบลนด์ยางธรรมชาติดัดแปลงด้วย HPM กับไนลอน 6 พบว่าพอลิเมอร์เบลนด์ที่เหมาะสมในกระบวนการรีแอกทีฟเบลนด์คือ การใส่มาลิกแอนไฮไดรด์เป็นสารเพิ่มความเข้ากันได้ปริมาณ 0.5% ของน้ำหนักพอลิเมอร์ทั้งหมด ผลของพอลิเมอร์เบลนด์ก่อให้เกิดการเกาะติดมาลิกแอนไฮไดรด์บนยางธรรมชาติ และเกิดโคพอลิเมอร์ระหว่างยางธรรมชาติกับไนลอน 6 ทำให้พอลิเมอร์เบลนด์ที่ได้มีสมบัติเชิงกลดีขึ้น ค่าความต้านทานต่อแรงดึงและความสามารถในการยืดจนขาดและลักษณะสัมฐานวิทยาของพอลิเมอร์เบลนด์ในสัดส่วน NR-g-HPM/Nylon 6 30/70 ที่อุณหภูมิ 230°C ระดับสารเพิ่มความเข้ากันได้ 0.5% ของพอลิเมอร์ทั้งหมดให้ผลดีที่สุด อัตราส่วนการเบลนด์ที่ 30/70 ของทุกสูตรมีเปอร์เซ็นต์การบวมพองในตัวทำละลายผสมระหว่างไอโซออกเทนกับทูโลอินน้อยที่สุด ค่ามอดูลัสสะสมของพอลิเมอร์เบลนด์ลดลงเมื่อเพิ่มอุณหภูมิ และค่า T_g มีแนวโน้มลดลงเมื่อเพิ่มสัดส่วนของยางธรรมชาติดัดแปลง พอลิเมอร์เบลนด์สามารถแปรรูปด้วยเครื่องแปรรูปพลาสติกที่อุณหภูมิสูงประมาณ 230°C