

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	(2)
บทคัดย่อ.....	(3)
ABSTRACT.....	(4)
สารบัญ.....	(5)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตงานวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 เทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์.....	4
2.1.1 ลักษณะทั่วไปของเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์.....	4
2.1.2 ประเภทของเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์.....	6
2.1.3 การแปรรูปและ การประยุกต์ใช้งานเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์.....	14
2.2 สารเพิ่มความเข้ากันได้.....	16
2.2.1 การใช้โคพอลิเมอร์เป็นสารเพิ่มความเข้ากันได้.....	17
2.2.2 การใช้พอลิเมอร์ที่มีหมู่ฟังก์ชันเป็นสารเพิ่มความเข้ากันได้.....	18
2.2.3 รีเอกทีฟเบลนด์.....	24
2.3 ยางธรรมชาติ.....	24
2.4 พอลิโพรไพลีน.....	25
2.5 ระบบวัลคาไนซ์.....	27
2.5.1 สารวัลคาไนซ์.....	28
2.5.2 สารตัวเร่งและ โคเอเจนท์.....	34
2.5.3 สารกระตุ้น.....	37
2.6 สารป้องกันการเสื่อมสภาพ.....	38
2.7 สารตัวเติม.....	40
2.8 สารคู่ควบ.....	44
2.9 พลาสติกไซเซออร์.....	46

สารบัญ

	หน้า
2.9.1 น้ำมันปิโตรเลียม.....	47
2.9.2 น้ำมันเอสเทอร์.....	48
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	49
บทที่ 3 สารเคมี อุปกรณ์ และวิธีการวิจัย.....	56
3.1 สารเคมี.....	56
3.2 อุปกรณ์.....	62
3.3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	65
3.3.1 การเตรียมสารเพิ่มความเข้ากันได้.....	65
3.3.2 การเตรียมเทอร์โมพลาสติกวัลคาไนซ์จากการเบลนค์ระหว่างยางธรรมชาติกับพอลิโพรพิลีน.....	65
3.3.3 การทดสอบสมบัติของ NR/PP TPVs.....	72
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง.....	81
4.1 อิทธิพลของสัดส่วนของสารวัลคาไนซ์ในระบบวัลคาไนซ์แบบผสมระหว่างระบบกำมะถันกับระบบเปอร์ออกไซด์ต่อสมบัติของเทอร์โมพลาสติกวัลคาไนซ์จากการเบลนค์ยางธรรมชาติกับพอลิโพรพิลีน.....	81
4.1.1 สมบัติเชิงกล.....	81
4.1.2 สมบัติเชิงกลพลวัตและสมบัติการไหล.....	94
4.1.3 สมบัติเชิงความร้อน.....	104
4.1.4 สมบัติความต้านทานต่อน้ำมัน และตัวทำละลาย.....	110
4.1.5 ฐานานวิทยา.....	113
4.2 อิทธิพลของชนิดระบบกำมะถัน ในระบบวัลคาไนซ์แบบผสมระหว่างระบบกำมะถันกับระบบเปอร์ออกไซด์ต่อสมบัติของเทอร์โมพลาสติกวัลคาไนซ์จากการเบลนค์ยางธรรมชาติกับพอลิโพรพิลีน.....	120
4.2.1 สมบัติเชิงกล.....	120
4.2.2 สมบัติเชิงกลพลวัตและสมบัติการไหล.....	127
4.2.3 สมบัติเชิงความร้อน.....	133
4.2.4 สมบัติความต้านทานต่อน้ำมันและตัวทำละลาย.....	137
4.2.5 ฐานานวิทยา.....	138

สารบัญ

	หน้า
4.3 อิทธิพลของชนิดและปริมาณสารกระตุ้นที่ใช้ในระบบวัลคาไนซ์แบบผสมระหว่างระบบก้ำมะถันกับระบบเปอร์ออกไซด์ต่อสมบัติของเทอร์โมพลาสติกวัลคาไนซ์จากการเบลนด้วยธรรมชาติกับพอลิโพรไพลีน.....	143
4.3.1. อิทธิพลของสารกระตุ้นซิงค์ออกไซด์ที่แปรปริมาณ 0-20 phr.....	143
4.3.1.1 สมบัติเชิงกล.....	143
4.3.1.2 สมบัติเชิงกลพลวัตและสมบัติการไหล.....	151
4.3.1.3 สมบัติเชิงความร้อน.....	157
4.3.1.4 สมบัติความต้านทานต่อน้ำมันและตัวทำละลาย.....	160
4.2.4 สัณฐานวิทยา.....	162
4.3.2 อิทธิพลของกรดสเตียริกที่แปรปริมาณ 0-5 phr.....	164
4.4 อิทธิพลของชนิดและปริมาณสารป้องกันการเสื่อมสภาพที่ใช้ในระบบวัลคาไนซ์แบบผสมระหว่างระบบก้ำมะถันกับระบบเปอร์ออกไซด์ต่อสมบัติของเทอร์โมพลาสติกวัลคาไนซ์จากการเบลนด้วยธรรมชาติกับพอลิโพรไพลีน.....	178
4.4.1 สมบัติเชิงกล.....	178
4.4.2 สมบัติเชิงกลพลวัตและสมบัติการไหล.....	196
4.4.3 สมบัติความต้านทานต่อน้ำมันและตัวทำละลาย.....	199
4.4.4 สัณฐานวิทยา.....	201
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	204
บรรณานุกรม.....	208