

4. สรุปผลการทดลอง

เทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ระหว่างไนลอนและยางธรรมชาติอีพ็อกซีไดซ์ สามารถเตรียมได้โดยใช้เครื่องผสมแบบปิดและเครื่องอัดรีดแบบสกรูคู่ โดยการผสมด้วยเครื่องอัดรีดจะให้สมบัติเชิงกลดีกว่าการผสมด้วยเครื่องผสมแบบปิด เนื่องจากการผสมด้วยเครื่องอัดรีดแบบสกรูคู่ใช้เวลาในการผสมสั้นกว่า การผสมด้วยเครื่องผสมแบบปิดในระบบที่มีการใช้เปอร์ออกไซด์อาจทำให้ไนลอนเกิดการเสื่อมสลายได้ ปริมาณยางธรรมชาติอีพ็อกซีไดซ์ที่ใช้ประมาณ 50 - 60 phr ขึ้นอยู่กับสูตร ส่วนผสมที่สำคัญคือ ชนิดและปริมาณของสารเชื่อมโยงและสารร่วมการเชื่อมโยง สูตรที่เหมาะสมต่อการนำไปพัฒนาต่อไป คือ สูตรที่ใช้ฟีนอลิกรีซินและ Saret™ SR75EPM2M ตัวอย่างสูตรที่ให้สมบัติเชิงกลที่ดี ได้แก่ E50/ph-8t/75-3b และ E60/ph-6t/75-3b คือสูตรที่มียาง 50 และ 60 phr ตามลำดับผสมฟีนอลิกรีซิน 8 และ 6 phr ตามลำดับ และผสม SR75 ปริมาณ 3 phr ทั้งสองสูตร ค่าสมบัติเชิงกลแสดงในตารางที่ 4.1 เทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ที่เตรียมได้ส่วนใหญ่มีค่าสมบัติการยืดถาวรและความแข็งแรงอยู่ในช่วงเดียวกันเกือบทุกสูตร ภาพ SEM แสดงให้เห็นว่ายางธรรมชาติอีพ็อกซีไดซ์เป็นเฟสกระจาย มีลักษณะเป็นเม็ดขนาดประมาณ 10 μm ผลการวิเคราะห์ด้วย DMTA ยืนยันการแยกเฟสของไนลอนและยางธรรมชาติอีพ็อกซีไดซ์

ตารางที่ 4.1 สมบัติเชิงกลของเทอร์โมพลาสติกอิลาสโตเมอร์ที่ผสมฟีนอลิกรีซินและ SR75

Sample	σ_b (MPa)	ϵ_b (%)	Tear Strength (N/mm)	Tension set (%)	Hardness Shore A
E50/ph-8t/75-3b	21.66 \pm 1.31	119 \pm 28	99.53 \pm 34.75	4.95 \pm 0.56	94.80
E60/ph-6t/75-3b	14.74 \pm 1.01	150 \pm 29	117.77 \pm 9.47	4.49 \pm 0.51	94.40