

หัวข้อวิทยานิพนธ์	สมบัติของยางผสมระหว่างยางธรรมชาติที่มีหมู่ฟังก์ชันและยางสังเคราะห์
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายเรวัต นาคะเกษียร
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร. เฟลินพิศ บูชาธรรม
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เคมีอุตสาหกรรม
ภาควิชา	เคมี
คณะ	วิทยาศาสตร์
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสมบัติของยางผสมระหว่างยางธรรมชาติ (STR5L) หรือยางธรรมชาติที่มีหมู่ฟังก์ชัน (CNR และ HNR) และยางสังเคราะห์ได้แก่ ยางคลอโรพรีน (CR) และยางไนไตรล์ (NBR) ความเข้ากันได้ของยางผสมของยาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR พบว่าดีกว่าของยาง STR5L/CR และ STR5L/NBR ซึ่งค่าอุณหภูมิเปลี่ยนสถานะคล้ายแก้ว (T_g) ของยาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR ปรากฏเป็นค่าเดียว แต่ยาง STR5L/CR และ STR5L/NBR ปรากฏค่า T_g เป็นสองค่า อันตรกิริยาระหว่างโมเลกุลของยางผสมถูกตรวจสอบโดยพิจารณาจากค่าผลต่างระหว่างแรงบิด ($\Delta S'$) และพบว่าค่า $\Delta S'$ ของยาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR มีค่าสูงกว่าของยาง STR5L/CR และ STR5L/NBR ผลที่ได้แสดงให้เห็นว่ายาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR มีอันตรกิริยาระหว่างโมเลกุลสูงกว่าของยาง STR5L/CR และ STR5L/NBR ยิ่งไปกว่านั้นค่าอิลาสติกมอดุลัส (G') ของยางผสมระหว่างยาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR มีค่าสูงกว่าของยาง STR5L/CR และ STR5L/NBR นอกจากนี้ความสามารถในการไหล ($\tan \delta$) ของยาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR พบว่ามีค่าต่ำกว่าของยาง STR5L/CR และ STR5L/NBR ผลที่ได้ยืนยันว่าอันตรกิริยาระหว่างโมเลกุลของยาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR มีค่าสูงกว่าของยาง STR5L/CR และ STR5L/NBR ค่า G' และ $\Delta G'$ ของคอมโพสิตของยาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR พบว่ามีค่าสูงกว่าของคอมโพสิตของยาง STR5L/CR และ STR5L/NBR ผลที่ได้บ่งชี้ว่าคอมโพสิตของยาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR มีอันตรกิริยาระหว่างสารตัวเติมกับสารตัวเติม และสารตัวเติมกับยาง สูงกว่าของคอมโพสิตของยาง STR5L/CR และ STR5L/NBR ซึ่งผลนี้

ก็สอดคล้องตรงกันกับค่าบาวด์รับเบอร์ที่ได้ โดยค่าบาวด์รับเบอร์ของคอมโพสิตของยาง CNR/CR และ CNR/NBR หรือยาง HNR/CR และ HNR/NBR นั้นมีค่าที่สูงกว่าอย่างเห็นได้ชัดเจน ยิ่งไปกว่านั้น สมบัติความทนทานต่อการเสื่อมสภาพทั้งความร้อน น้ำมันไฮดรอลิก และตัวทำละลายโทลูอีน ของผลิตภัณฑ์ยางซึ่งเตรียมมาจากยางผสมของยางธรรมชาติที่มีหมู่ฟังก์ชันและยางสังเคราะห์ ถูกพบว่า ดีกว่าของผสมที่ใช้ยาง STR5L จากผลที่ได้เหล่านี้สามารถสรุปได้ว่าการดัดแปรโครงสร้างโมเลกุลของยางธรรมชาติโดยการเพิ่มหมู่ฟังก์ชัน เป็นหนทางในการช่วยเพิ่มความเข้ากันได้กับยางสังเคราะห์ และนำไปสู่สมบัติที่ดีขึ้นเช่น สมบัติเชิงกลและสมบัติความทนทานต่อการเสื่อมสภาพของยางผสม เมื่อเปรียบเทียบกับยางธรรมชาติที่ไม่มีขั้ว

คำสำคัญ : ยางผสม / ยางธรรมชาติที่มีหมู่ฟังก์ชัน / ยางคลอโรพรีน / ยางไนไตรล์ / ความเข้ากันได้