

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแรงกระทำระหว่างยางกับเขม่าดำของคอมโพสิตยางธรรมชาติ (NR) และยางอะคริลิก (ACM) และคอมโพสิตยางผสมระหว่างยางธรรมชาติกับยางอะคริลิก (NR/ACM) โดยวิธีทดสอบค่าบาค์รับเบอร์และสมบัติเชิงไดนามิกส์ รวมทั้งศึกษาการกระจายพันธะข้ามและปริมาณพันธะข้ามโดยวิธีทดสอบสมบัติเชิงไดนามิกส์ตลอดจนความเข้ากันได้ของยางผสมที่มีต่อสมบัติเชิงกลของวัลคาไนเซตยางผสมระหว่างยางธรรมชาติกับยางอะคริลิก พบว่า เมื่อปริมาณเขม่าดำเพิ่มขึ้น ค่าบาค์รับเบอร์ของคอมโพสิตยางธรรมชาติมีแนวโน้มคงที่ ส่วนคอมโพสิตยางอะคริลิกลดลง แสดงว่าแรงกระทำระหว่างยางกับเขม่าดำของคอมโพสิตยางธรรมชาติและยางอะคริลิกมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากเกิดการรวมตัวของเขม่าดำ จากการศึกษาการกระจายพันธะข้ามและปริมาณพันธะข้ามของวัลคาไนเซตยางผสม NR/ACM โดยวิธีทดสอบสมบัติเชิงไดนามิกส์ พบว่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของความสูงของพีค $\tan \delta$ ของยางอะคริลิกเพิ่มขึ้น ส่วนเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างของความสูงของพีค $\tan \delta$ ของยางธรรมชาติลดลง แสดงว่าเมื่อปริมาณยางอะคริลิกเพิ่มขึ้น มีการกระจายพันธะข้ามและปริมาณพันธะข้ามของวัลคาไนเซตยางอะคริลิกมากกว่ายางธรรมชาติ จากการศึกษาความเข้ากันได้ของวัลคาไนเซตยางผสม NR/ACM พบว่าเขม่าดำทำให้ยางผสม NR/ACM เข้าเป็นเนื้อเดียวกันได้ดีขึ้น เมื่อผสมยางอะคริลิกลงไปในผลิตภัณฑ์ยาง NR/ACM ร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก ความต้านทานต่อแรงดึงและความสามารถต่อการยืดจนขาดก่อนและหลังการเสื่อมสภาพทางความร้อนมีความแตกต่างกันน้อยที่สุด และเมื่อปริมาณเขม่าดำเพิ่มขึ้น ความต้านทานต่อแรงดึงและความสามารถต่อการยืดจนขาดของผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติและยางอะคริลิกลดลง ส่วนสมบัติเชิงกลของผลิตภัณฑ์ยางอะคริลิกมีความแตกต่างก่อนและหลังการเสื่อมสภาพทางความร้อนน้อยกว่าผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติ

In this work, the rubber - carbon black interaction of acrylic rubber and natural rubber and natural rubber composites and acrylic rubber - natural rubber blend (ACM/NR) was investigated through bound rubber value, dynamic properties and compatibility. Mechanical properties of ACM/NR vulcanizates are also studied via crosslink distribution and crosslink density determined by dynamic properties and their compatibility. It was found that when amount of carbon black added into blends increased, bound rubber values of NR composite is constant and these ACM composites for has a tendency to decrease due to agglomeration of carbon black. Results of crosslink distribution and crosslink density of NR/ACM vulcanizates determined by dynamic properties showed that percent difference in the peak height of $\tan \delta$ for ACM in NR/ACM vulcanizates increase with increase in amount of carbon black in blend but that for NR in NR/ACM vulcanizates decrease. This is because there is more crosslink distribution and crosslink density in NR/ACM vulcanizates than NR. From the study about compatibility of vulcanizates NR/ACM, we found that carbon black was able to NR/ACM vulcanizates compatible. Furthermore, tensile strength and elongation of NR and ACM vulcanizates in the presence of ACM 70 % w/w for both before and after heat aging are insignificantly different. As amount of carbon black increase, tensile strength and elongation of NR are lower than those for ACM vulcanizates.