

ชื่อวิทยานิพนธ์	ความเข้ากันได้และสมบัติเชิงกลของยางเบลนค์ระหว่างยางธรรมชาติ/ยางบิวทาไดอิน/ ยางอีพิตีเอ็ม
ผู้เขียน	นายอิรฟัน มะแซฮาอิ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพอลิเมอร์
ปีการศึกษา	2549

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเข้ากันได้ของยางเบลนค์ระหว่างยางธรรมชาติ/ยางบิวทาไดอิน/ยางอีพิตีเอ็ม เพื่อปรับปรุงความสามารถในการวัลคาไนซ์ร่วมกันของยางทั้งสาม โดยวิธีการวัลคาไนซ์ยางอีพิตีเอ็มบางส่วน ก่อนทำการเบลนค์กับยางธรรมชาติและยางบิวทาไดอินที่อัตราส่วนต่างๆ การวัลคาไนซ์บางส่วนของยางอีพิตีเอ็มทำโดยเทคนิคการวัลคาไนซ์แบบสแตติกและไดนามิกส์โดยการใช้ตู้อบอากาศร้อนและเครื่องบราเวนเดอร์ พลาสติคอร์ดอร์ ตามลำดับ พบว่าการวัลคาไนซ์แบบสแตติกที่เหมาะสม คือการนำยางอีพิตีเอ็มมาอบด้วยอากาศร้อนที่อุณหภูมิ  $100^{\circ}\text{C}$  เป็นเวลา 5 ชั่วโมง แล้วนำมาเบลนค์ร่วมกับยางธรรมชาติ/ยางบิวทาไดอิน จึงจะให้สมบัติเชิงกลดีที่สุด ส่วนเทคนิคการวัลคาไนซ์แบบไดนามิกส์ พบว่าจะต้องนำยางอีพิตีเอ็มมาทำการวัลคาไนซ์บางส่วนที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ของค่าแรงบิดสูงสุดของเครื่องบราเวนเดอร์พลาสติคอร์ดอร์ที่อุณหภูมิ  $100^{\circ}\text{C}$  แล้วนำมาเบลนค์ร่วมกับยางธรรมชาติ/ยางบิวทาไดอิน เมื่อเปรียบเทียบการทำวัลคาไนซ์บางส่วนแบบสแตติกกับไดนามิกส์ และแบบปกติ พบว่าการทำวัลคาไนซ์บางส่วนแบบไดนามิกส์ ให้สมบัติเชิงกลและสมบัติวัลคาไนซ์ที่ดีกว่าแบบสแตติก และแบบปกติ ยางเบลนค์ที่วัลคาไนซ์ยางอีพิตีเอ็มบางส่วนแบบไดนามิกส์มีปริมาณพันธะเชื่อมโยงสูงกว่าแบบสแตติกและแบบปกติ ตามลำดับ นอกจากนี้ ความต้านทานต่อโอโซนของยางเบลนค์ที่ใช้ยางอีพิตีเอ็มที่วัลคาไนซ์บางส่วนทั้งสองเทคนิคจะให้สมบัติความต้านทานต่อโอโซนดีกว่า ยางเบลนค์แบบปกติ

**Thesis Title**                      Compatibility and Mechanical Properties of NR/BR/EPDM Blends  
**Author**                                Mr. Irfun Masaesa-i  
**Major Program**                    Polymer Technology  
**Academic Year**                    2006

### **ABSTRACT**

Covulcanization of elastomer blends of natural rubber (NR), butadiene (BR) and ethylene-propylene-diene monomer (EPDM) rubber was investigated. It was aimed to improve the vulcanization characteristic of the rubber blend. Precuring by static and dynamic method were performed on EPDM compound before blending with NR/BR. Therefore, partial vulcanization took place before blending EPDM with NR/BR at various blend compositions. Static and dynamic precuring of EPDM were performed using a hot air oven and Brabender Plasticorder, respectively. It was found that treating EPDM compounds at 100°C for 5 hr provided the best mechanical properties of the blend vulcanizate. In dynamic precuring technique, the EPDM compounds were partially vulcanized in a Brabender Plasticorder at various mixing conditions. The partially cured EPDM was later blended with NR/BR compound. Curing and mechanical properties were characterized. It was found that the partially vulcanized EPDM prepared from the sample of 20% of a maximum torque at 100°C gave the superior curing and mechanical properties. Furthermore, the vulcanizates of the blends from dynamic precuring technique is superior than that of static precuring and conventional techniques, respectively. It was found that the blends from dynamic precuring technique gave higher degree of crosslink density than those of the static precuring and conventional techniques, respectively. Ozone resistance of vulcanizates from two types of the precuring techniques was superior than that of the conventional technique.