172615

นางสาวพนอ วรรณวงศ์ : ผลขององค์ประกอบและภาวะการเตรียมต่อสมบัติของยางรีเคลมจากเศษยางเหลือใช้. (EFFECT OF COMPOSITION AND PREPERATION CONDITION ON PROPERTIES OF RECLAIM FROM RUBBER WASTE) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.เก็จวลี พฤกษาทร, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ดร. ชูชาติ บารมี, 94 หน้า. ISBN 974-17-4119-7.

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเศษยางรถยนต์กลับมาใช้ใหม่ โดยผ่านกระบวนการรีเคลม ด้วยวิธีการดัดแปรทางอุณหเคมี (Modified thermochemical method) ตัวแปรที่ศึกษา คือ ปริมาณสารรีเคลม: ULTRA-PEP 96 ในช่วง 0.5-3 phr และภาวะในขั้นตอนการบำบัดด้วยความร้อน ซึ่งได้แก่ อุณหภูมิที่ 110 และ 140°C และเวลาที่ 2 และ 4 ชั่วโมง จากการศึกษาผลของตัวแปรต่างๆ ต่อสมบัติการคงรูปและสมบัติเชิงกลของผลิตภัณฑ์ยางผสมยางรีเคลม พบว่า การเติมยางรีเคลมเข้าไปในผลิตภัณฑ์ยางไม่มีผลกระทบต่อค่าเวลาที่ยางเริ่มเกิดการคงรูปและเวลาที่ใช้ในการคงรูปของผลิตภัณฑ์ยาง และการนำยางผงไปผ่านกระบวนการรีเคลม จะสามารถปรับปรุงสมบัติเชิงกลของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นได้ ผลของภาวะในการบำบัดด้วยความร้อนมีแนวโน้มเดียวกันทุกๆ ปริมาณสารรีเคลมที่ผสม คือ เมื่อผลิตยางรีเคลมที่ 110°C ค่าความแข็งแรงดึงของผลิตภัณฑ์ยางยังคงมีค่าต่ำเช่นเดียวกับการไม่ผ่านการบำบัดด้วยความร้อน หรือไม่ผ่านกระบวนการรีเคลม แต่เมื่อผลิตที่ 140°C ค่าความแข็งแรงดึงของผลิตภัณฑ์ยางเริ่มมีค่าสูงขึ้น ในขณะที่ค่าร้อยละการดึงยืดของผลิตภัณฑ์ยางผสมยางรีเคลมมีค่าสูงขึ้นในทุกๆ ภาวะการผลิต โดยภาวะการผลิตยางรีเคลมที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ยางผสมยางรีเคลมมีค่าความแข็งแรงดึงสูงที่สุด คือ ใช้สารรีเคลม 0.5 phr ให้ความร้อนที่ 140°C เป็นเวลา 4 ชั่วโมง และพบว่าที่ปริมาณการผสมยางรีเคลมร้อยละ 5 และ 10 โดยน้ำหนัก ผลิตภัณฑ์ยางผสมยางรีเคลมมีค่าความแข็งแรงดึงใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ยางผสมยางรีเคลมเชิงการค้า แต่เมื่อเพิ่มปริมาณการผสมเป็นร้อยละ 15 โดยน้ำหนัก ค่าความแข็งแรงดึงของผลิตภัณฑ์ยางลดลงอย่างเห็นได้ชัด แต่ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ยางมีแนวโน้มที่จะทนทานต่อการเสียสภาพทางความร้อนดีขึ้น

ภาควิชา เคมีเทคนิค
สาขาวิชา เคมีเทคนิค
ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนิสิต.....พนอ วรรณวงศ์.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

172615

4572398223 : MAJOR CHEMICAL TECHNOLOGY

KEY WORD: RECLAIMED RUBBER / MODIFIED THERMOCHEMICAL METHOD

PANOR WANNAWONG : EFFECT OF COMPOSITION AND PREPARATION CONDITION ON PROPERTIES OF RECLAIM FROM RUBBER WASTE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. KEJVALEE PRUKSATHORN, Ph.D. THESIS COADVISOR : ASSOC. PROF. SHOOSHAT BARAME, Ph.D. , 94 pp. ISBN 974-17-4119 -7.

This research was to study the possibility of recycle waste tire via reclaiming process: modified thermochemical method. The studied parameters were the quantity of reclaiming agent: ULTRA-PEP 96 in the range of 0.5-3 phr and thermal treatment conditions: temperature at 110 and 140°C and heating duration at 2 and 4 hours. The parameters effect on mechanical properties and cure characteristics of Virgin NR/reclaimed rubber blending were investigated. The results showed that the incorporated reclaimed rubber in the rubber product had no effect on the scorch time and cure time of rubber product. It was found that the Ground Tire Rubber (GTR) treated with this reclaiming process gave the better mechanical properties. The effect of thermal treatment conditions showed the same trend for all quantities of reclaiming agent. At heating temperature of 110°C, the tensile strength of Virgin NR/reclaimed rubber product was still low same as non-thermal treatment or untreated GTR. When temperature increased to 140°C, the tensile strength of product increased. The % Elongaion was improved in every reclaiming conditions. The condition indicated the highest value of tensile strength was 0.5 phr of reclaiming agent and heating at 140°C for 4 hours. The tensile strength of Virgin NR/reclaimed rubber product and Virgin NR/RTR (commercial) product was comparable to 5-10% weight of reclaimed rubber loading. But it will be decreased with increasing of loading. The rubber product containing higher reclaimed rubber loading had a good resistance of thermal aging.

Department Chemical Technology
Field of study Chemical Technology
Academic year 2005

Student's signature Panor Wannawong
Advisor's signature
Co-advisor's signature