

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ถ่านแกลบเป็นสารตัวเติมในยางธรรมชาติ
ผู้เขียน	นางสาวสุกัญญา ภูกลาง นางสาวสุธิตา แยกยายนาย
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
โปรแกรมวิชา	เทคโนโลยียางและพอลิเมอร์
ปีการศึกษา	2546
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วัชรินทร์ สายนำ้ใส

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ถ่านแกลบเป็นสารตัวเติมในยางธรรมชาติ โดยศึกษาเปรียบเทียบการใช้ถ่านแกลบและซิลิกาเป็นสารตัวเติมในยางธรรมชาติที่ปริมาณ 0, 25, 50 และ 75 phr ศึกษาปริมาณการใช้ถ่านแกลบในยางธรรมชาติที่ปริมาณ 0, 10, 25, 40, 50, 60 และ 75 phr ศึกษาปริมาณการใช้ถ่านแกลบร่วมกับไคลอฟลีน ไกลคอมที่ปริมาณ 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 phr โดยการนำแกลบข้าวนาเพาที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง จะได้ถ่านแกลบมีลักษณะเป็นผงละเอียดสีเทา pH เท่ากัน 9.54 และมีขนาดอนุภาคอยู่ในช่วง 0.452-1822 μm จากนั้นนำแกลบข้าวที่ได้มาใช้เป็นสารตัวเติมผสมลงไปในยางธรรมชาติ แล้วทดสอบสมบัติการวัลภาในชั้นบดทึบทางกายภาพและสมบัติทางสัมฐานวิทยาของยางที่ใช้ถ่านแกลบเป็นสารตัวเติม

จากการทดลองพบว่า ถ่านแกลบสามารถใช้เป็นสารตัวเติมในยางธรรมชาติได้ จากการเปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพของยางธรรมชาติที่ใช้ถ่านแกลบและซิลิกาเป็นสารตัวเติมนั้นพบว่า ยางธรรมชาติที่ใช้ถ่านแกลบจะให้สมบัติต่างๆ ที่ทดสอบใกล้เคียงกับยางที่ใช้ซิลิกาเป็นสารตัวเติม และการใช้ถ่านแกลบในปริมาณ 0 - 60 phr จะทำให้ยางธรรมชาติมีสมบัติต่างๆ ดีขึ้นแต่เมื่อใช้ถ่านแกลบในปริมาณสูงกว่า 60 phr ยางจะมีสมบัติทางกายภาพลดลง จากการศึกษาการใช้ถ่านแกลบร่วมกับไคลอฟลีน ไกลคอมพบว่า เมื่อปริมาณไคลอฟลีน ไกลคอมเพิ่มขึ้นยางจะมีสมบัติการวัลภาในชั้นดีขึ้น โดยที่ปริมาณการใช้ 1 - 5 phr จะให้สมบัติการวัลภาในชั้นและสมบัติทางกายภาพดีขึ้น นั่นคือไคลอฟลีน ไกลคอมสามารถใช้ร่วมกับถ่านแกลบได้ และจากการศึกษารักษาลักษณะทางสัมฐานวิทยาของยางธรรมชาติด้วย SEM. พบว่าขนาดอนุภาคและปริมาณของสารตัวเติมนี้ผลต่อการกระจายตัวในยางโดยยางธรรมชาติที่ใช้ซิลิกาจะมีการกระจายตัวดีกว่ายางที่ใช้ถ่านแกลบเป็นสารตัวเติม และการใช้ถ่านแกลบในปริมาณ 50 phr จะมีการกระจายตัวดีที่สุด

Title Feasibility Study for The Use of Rice Husk Ash as Filler
in Natural Rubber

Author Sukunya Puklang
Suthita Yaenai

Program Bachelor of Science

Major Program Rubber and Polymer Technology

Academic Year 2546

Advisor Watcharin Sainumsai

Abstract

This research involved the possibility of the utilization of ash as filler in NR. In this study, 0, 25, 50 and 75 phrs of ashes were investigated. The ash was made from rice husk (RHA) by burning at 600 °C for 2 hrs. The gray ashes with pH of 9.54 was obtained. The particle size is in the range of 0.452-1822 μm . The prepared ashes were mixed with NR in the ratio of 0, 10, 25, 40, 50, 60 and 75 phrs. For comparison RHA and Silica were mixed with NR. The physical properties e.g. tensile, hardness, sp. gravity and vulcanization properties. Properties of NR filled with RHA decreased after reached 60 phrs. DEG (0-5 phrs) were used as the surface modifying agents of ashes. It was found that vulcanization properties and physical properties were improved when DEG was used as surface modifying agent of ashes. SEM.(Scanning Electron Microscope) micrographs showed that the particle sizes and value RHA content has an effect on the dispersibility.