

ชื่อวิทยานิพนธ์	สูตรที่เหมาะสมสำหรับผลิตหลักก้นเส้นทางเดินรถจากยางธรรมชาติที่นำกลับมาใช้ใหม่
ผู้เขียน	นางสาวพนิดา สุมานะตระกูล
สาขาวิชา	วิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดสูตรและสภาวะการทดลองที่เหมาะสมสำหรับกระบวนการผลิตหลักก้นเส้นทางเดินรถจากยางธรรมชาติที่นำกลับมาใช้ใหม่ โดยทำการแปรผันปริมาณสาร อันได้แก่ เนื้อสารหลัก (ยางแท่ง เกรด 20/พอลิโพรพิลีน) สารตัวเติม (ยางรีเคลมและเขม่าดำ) สารที่ช่วยให้ของผสมเข้ากันได้ (ยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วยพอลิสไตรีน) สารวัลคาไนซ์ (กำมะถัน) และสารป้องกันการเสื่อม (ไดฟีนิลพาราฟินีลีนไดเอมีน) โดยทำการทดลองผสมสารต่างๆ ด้วยเครื่องมือผสมบราเวนเดอร์พลาสติกอร์เคอร์ ที่อุณหภูมิ 160°C ใช้ความเร็วรอบของโรเตอร์ 50 rpm และขึ้นรูปของผสมที่ได้ด้วยเครื่องมือขึ้นรูปแบบกดอัด ที่อุณหภูมิ 140°C จากนั้นจึงทำการทดสอบคุณสมบัติเชิงกล อันได้แก่ ความทนทานต่อแรงดึง ความทนทานต่อแรงฉีกขาด ความแข็ง ความกระด้างตัว ความสามารถในการรับพลังงานได้ การวิเคราะห์สัณฐานวิทยาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ความทนทานต่อการหักงอ และความทนทานต่อสภาวะอากาศและโอโซน เพื่อวิเคราะห์หาสูตรที่เหมาะสม โดยใช้คุณสมบัติเชิงกลด้านความทนทานต่อแรงดึงเป็นดัชนีบ่งชี้ความเหมาะสมของสูตรการทดลองเป็นหลัก ซึ่ง พบว่า สูตรที่เหมาะสม คือ สูตรที่มีปริมาณยางแท่งผสมกับพอลิโพรพิลีนในอัตราส่วน 80/20 มีปริมาณยางรีเคลม 40 phr ปริมาณเขม่าดำ 40 phr มีปริมาณยางธรรมชาติที่ปรับปรุงด้วยพอลิ-สไตรีน 5 phr ปริมาณกำมะถัน 1 phr ปริมาณสารไดฟีนิลพาราฟินีลีนไดเอมีน 0.5 phr ปริมาณซิงค์ออกไซด์ 5 phr ปริมาณกรดสเตียริก 2 phr ปริมาณไดเบนโซโทอะซิลไดซัลไฟด์ 2 phr ปริมาณเตตระเมทิลไทูเรมไดซัลไฟด์ 1.5 phr และมีปริมาณซีลีเนียม 1 phr ซึ่งสูตรที่ได้นี้มีคุณสมบัติความทนทานต่อแรงดึงสูงที่สุด

Thesis Title	Formula of Scrap Natural Rubber Based Road Divider
Author	Miss Panita Sumanatrakool
Major Program	Chemical Engineering
Academic Year	2005

ABSTRACT

The objectives in this research were assessed suitable formula and condition for scrap natural rubber based road divider. The experiments were varied in order to clarify the effects of content of binder (block rubber type 20/polypropylene), filler (reclaimed rubber and carbon black), compatibilizer (polystyrene modified natural rubber, SNR), vulcanizing agent (sulfur) and antioxidant (N, N' diphenyl-p-phenylene diamine, DPPD). The blends were mixed by a Brabender plasticoder at 160°C and using speed at 50 rpm and processed by compression molding technique at 140°C. The characterization for their mechanical properties were tensile strength, tear strength, hardness, resilience, toughness, morphological test, flex cracking resistance and weathering-ozone resistance. It was found that a suitable formula which gave the highest tensile strength was the ratio of block rubber type 20/polypropylene = 80/20, reclaimed rubber content of 40 phr, carbon black content of 40 phr, SNR content of 5 phr, sulfur content of 1 phr, DPPD content of 0.5 phr, zinc oxide content of 5 phr, stearic acid content of 2 phr, MBTS content of 2 phr, TMTD content of 1.5 phr and wax content of 1 phr.