

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5080206
 ชื่อโครงการ: กลไกการเกิดฟิล์มของน้ำยางธรรมชาติและการเชื่อมขวางระหว่างวัลูภาค
 ชื่อนักวิจัย: ดร.วิรัช ทวีปรีดา
 ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ ม.สงขลานครินทร์
 อีเมลล์: wirach.t@psu.ac.th
 ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี (1 กรกฎาคม 2550 – 1 กรกฎาคม 2552)
 บทคัดย่อ:

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการเกิดฟิล์มจากน้ำยางธรรมชาติ น้ำยางสังเคราะห์ชนิด XSBR และยางผสม ผ่านลักษณะของพื้นผิวฟิล์มโดยใช้กล้องส่องแรงอะตอม ฟิล์มน้ำยางผสมระหว่าง NRL:XSBR ที่สัดส่วน 75:25 หลังจากที่ถูกดัดลงบนแผ่นกระจก อนุภาค XSBR เกิดการแยกตัวออกจากยางธรรมชาติ ก่อให้เกิดเป็นพื้นที่แน่น และเมื่อทำให้ฟิล์มยางแห้งตัวที่อุณหภูมิมากกว่าค่า T_g ของอนุภาค XSBR ทำให้อนุภาค XSBR เกิดการรวมตัว ในทางตรงกันข้ามเมื่อผสมอนุภาคน้ำยาง XSBR ในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นคือ 75% ทำให้เกิดรูพรุนระดับไมโครเมตรแทน ในขณะที่สมบัติทางกลของยางผสมจะด้อยลงเมื่อเพิ่มปริมาณอนุภาค XSBR เป็นผลมาจากความไม่เข้ากันของยางสองชนิด และความหนาแน่นของพันธะก้ำะถันที่เชื่อมโยงระหว่างโมเลกุลในยางผสม ความไม่เข้ากันของยางสองชนิดถูกบ่งชี้โดยเทคนิค DMTA ความหนาแน่นและชนิดของพันธะก้ำะถันที่เชื่อมโยงของฟิล์มยางที่ผ่านกระบวนการวัลคาไนเซชันศึกษาโดยใช้เทคนิคการดูดกลืนพลังงานในช่วงคลื่นของก้ำะถัน (XANES) ทำให้ทราบโครงสร้างและประจุที่ล้อมรอบพันธะก้ำะถันในฟิล์มยางคงรูป

Keywords: natural rubber latex, film formation, morphology, vulcanization, XANES

Abstract

Project Code: MRG5080206
Project Title: Film Formation of Natural Rubber Latex and Cross-Linking at Interface
Investigator: Dr. Wirach Taweepreda
Materials Science and Technology, Faculty of Science,
Prince of Songkla University
E-mail Address: wirach.t@psu.ac.th
Project Period: 2 years (July 01, 2007 – July 01, 2009)

Abstract:

In this research, the film formation of natural rubber latex (NRL), carboxylated styrene butadiene rubber (XSBR) latex and their blend were investigated using atomic force microscopy (AFM) via surface morphology. For films cast from mixtures of NR and XSBR latices at 75:25 concentration ratios, XSBR particles were segregated leads to dense clusters of XSBR particles in NR continuous phase due to phase separation. In the dry film at temperature above T_g of XSBR, extensive coalescence of XSBR particles is occurred. On the contrary, addition 75% XSBR in NR/XSBR blend film leads to microporous film instead. The mechanical properties of latex blends were dramatically decreased with increasing XSBR content due to the immiscibility and sulfur crosslinking density of the blends. The immiscibility was observed using dynamic mechanical thermal analysis (DMTA) technique. The sulfur crosslinking density and type of sulfur bonding after vulcanization processes were studied by the XANES. This was done to provide the local geometry and electronic environment of sulfur bonding in the rubber networks.

Keywords: natural rubber latex, film formation, morphology, vulcanization, XANES