

รหัสโครงการ: RDG5150044
 ชื่อโครงการ: การศึกษาผลของการเติมเซลลูโลสไมโครไฟบริลที่มีต่อสมบัติทางกลของฟิล์มน้ำ
 ยางพารา
 ชื่อนักวิจัย: ดร. มณิสรา พิริยวิรุตม์
 นส. นาถนภา โชติรัตน์
 นส. ศิริกุล พรหมศิริ
 นส. อิงอร โลหะไพศาล
 สังกัด: ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 โทรศัพท์: 02-470-9217
 E-mail: Manisara.pee@kmutt.ac.th
 ระยะเวลาโครงการ: 9 เดือน

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษากการเติมเซลลูโลสไมโครไฟบริลซึ่งสกัดจากเปลือกกล้วยที่มีผลต่อฟิล์มน้ำยางพารา โดยการนำผงเปลือกกล้วยขนาด 300 μm มาผ่านการสกัดไซ และสกัดต่อด้วยไซเดียวไฮดรอกไซด์ และตามด้วยกรดไนตริกผสมกรดอะซิติก เพื่อเตรียมเป็นเซลลูโลสไมโครไฟบริล ซึ่งในการวิจัยนี้จะทำการเปรียบเทียบฟิล์มน้ำยางที่มีการเติมสารเคมีและเติมเซลลูโลสในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยจะทำการเติมปริมาณเซลลูโลสไมโครไฟบริลที่ 0% 0.8% 1.6% 2.4% และ 3.2% เมื่อทำการเติมเซลลูโลสไมโครไฟบริลลงในคอมพอสิตฟิล์ม พบว่าสมบัติทางกายภาพ สมบัติทางกล เช่น สมบัติการต้านทานการฉีกขาด รวมถึงสมบัติทางความร้อนมีค่าสูงขึ้น ในขณะที่เดียวกันพบว่าคอมพอสิตฟิล์มที่มีการเติมเซลลูโลสไมโครไฟบริลมีความสามารถในการดูดซึมน้ำเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มเซลลูโลสไมโครไฟบริลแต่มีผลทำให้ความต้านทานการซึมของน้ำลดลง

คำสำคัญ: ยางพารา / น้ำยาง / เซลลูโลสไมโครไฟบริล / สมบัติทางกล / นาโนคอมพอสิต

Project code: RDG5150044

Project title: Effect of Cellulose Microfibrile on Mechanical Properties of Natural Rubber Latex Films

Investigators: Dr. Manisara Phiriyawirut
Miss. Natnapa Chotirat
Miss. Sirikul Phromsiri
Miss. Ingorn Lohapaisarn
Department of Tool and Materials Engineering, Faculty of Engineering
King Mongkut's University of Technology Thonburi

Telephone number: 02-470-9217

E-mail: Manisara.pee@kmutt.ac.th

Project duration: 9 months

Abstract

The objective of this research was to investigate the effect of adding cellulose microfibril isolated from banana peel in natural rubber latex film. In the process, banana powder size of 300 μm were alkaline extracted, bleached with hydrogen peroxide and hydrolysed by mixing of nitric acid and acetic acid in order to prepared cellulose microfibril. The cellulose microfibril content was varied at 0% 0.8% 1.6% 2.4% and 3.2%, respectively. This research was to compared the effect of cellulose microfibril in NR latex film which adding the chemical in nanocomposite films. In this study, physical properties, mechanical properties (tear strength) and thermal properties of the NR composite films have been increased with increasing the cellulose microfibril content. Moreover, water absorption of the nanocomposite film was found to increase with increasing cellulose microfibril content. In contrast, the increasing of cellulose microfibril content was decreased water resistance of nanocomposite films.

Keywords : Natural rubber / Latex / Cellulose Microfibril / Mechanical properties / Nanocomposites