

สิรินันท์ วิริยะสุนทร : การเตรียมนาโนคอมพอสิตที่ย่อยสลายทางชีวภาพจากยางธรรมชาติ/แป้ง-  
มันสำปะหลัง/มอนต์มอริลโลไนต์.(PREPARATION OF BIODEGRADABLE  
NANOCOMPOSITE FROM NATURAL RUBBER/CASSAVA STARCH/  
MONTMORILLONITE) อ. ที่ปรึกษา : รศ.เสาวรจณ์ ช่วยจุลจิตร,อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร.นันทนา  
จิรธรรมานุกุล, 114หน้า

จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ การเตรียมนาโนคอมพอสิตที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพของ  
ยางธรรมชาติ/แป้งมันสำปะหลัง/มอนต์มอริลโลไนต์ โดยวิธีแบบอิมัลชัน ซึ่งถูกเตรียมโดยการผสม  
ยางธรรมชาติ/แป้งมันสำปะหลังที่อัตราส่วน 100/30 100/40 และ 100/50 โดยน้ำหนักแห้ง กับมอนต์-  
มอริลโลไนต์ปริมาณต่างๆ กัน (1 2 3 และ 4 ส่วนต่อน้ำหนักยางแห้ง 100 ส่วน) โดยในงานวิจัยนี้ใช้มอนต์-  
มอริลโลไนต์ดัดแปร อิมัลชันของสารผสมที่เข้าเป็นเนื้อเดียวกันถูกนำไปหล่อเป็นแผ่นบนแม่แบบอะคริลิก  
แผ่นขึ้นงานถูกทำให้แห้งภายใต้หลอดรังสีอินฟราเรดเป็นเวลา 6 ชั่วโมง แล้วทำการบ่มขึ้นงานที่อุณหภูมิ  
110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ก่อนนำไปวิเคราะห์โครงสร้าง ความต้านแรงดึง การดูดซึมน้ำ  
ความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ และสัณฐานวิทยา ผลของ XRD แสดงให้เห็นว่านาโนคอมพอ-  
สิตที่เตรียมได้มีโครงสร้างเป็นแบบ exfoliate ความต้านแรงดึงของขึ้นงานลดลงอย่างมากเมื่อปริมาณแป้ง  
ในวัสดุนาโนคอมพอสิตเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การเติมมอนต์มอริลโลไนต์มีผลทำให้ความต้านแรงดึงมีค่า  
เพิ่มขึ้น นอกจากนี้การดูดซึมน้ำของนาโนคอมพอสิตเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณแป้งและมอนต์มอริลโลไนต์  
เพิ่มขึ้น และภายหลังการฝังดินเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า เปอร์เซ็นต์การหายไปของน้ำหนักและ  
ความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพของนาโนคอมพอสิตเพิ่มขึ้น ซึ่งผลของการย่อยสลายทาง  
ชีวภาพสามารถยืนยันได้จากภาพถ่าย SEM

## 4872511023 : MAJOR APPLIED POLYMER SCIENCE AND TEXTILE TECHNOLOGY

KEY WORD: RUBBER / CASSAVA STARCH/ MONTMORILLONITE / NANOCOMPOSITE

SIRINUN WIRIYASOONTHORN: (PREPARATION OF BIODEGRADABLE

NANOCOMPOSITE FROM NATURAL RUBBER/CASSAVA STARCH /

MONTMORILLONITE). THESIS ADVISOR :ASSOC. PROF. SOAWAROJ

CHUAYJULJIT , THESIS COADVISOR : ASST. PROF NANTANA JIRATUMNUKUL

,Ph.D.,114 pp.

The aim of this research is to prepare biodegradable nanocomposites of natural rubber (NR)/cassava starch/montmorillonite (MMT) by emulsion process. The blend nanocomposites were prepared by mixing of natural rubber and cassava starch at dry weight ratios of 100/30, 100/40 and 100/50 and incorporated with various amount of MMT (1, 2, 3 and 4 parts per hundred of dry rubber). Modified MMT has been used in this study. The obtained homogeneous latex was casted into sheets using acrylic mold and allowed to dry under infrared lamp for 6 h. The dry sheets were then cured at 110°C for 3 h. The cured nanocomposites have been characterized for their structure, tensile properties, water absorption, biodegradability and morphology. The X-ray diffraction patterns showed that the nanocomposites formed were exfoliated. The tensile strength of the nanocomposites was remarkably decreased with the increasing amount of cassava starch. However, these value were improved with the addition of MMT. Water absorption of the nanocomposites increased as the amount of cassava starch and MMT increased. After soil burial for 6 weeks, percent weight loss and biodegradability of the nanocomposites enhanced as the amount of starch increased. The results of biodegradability can be confirmed by the SEM micrographs.