

1. รายการบรรณานุกรม

- 1.1 Name (Author Name or Corporate name) Rouilly, Antonie; Rigal, Luc and Gilbert, Robert G.
 1.2 Article Title : Synthesis and properties of composites of starch and chemically modified natural rubber
 1.3 Journal Title : Polymer

Vol. 45 No. 23 Year 2004 Page 7813-7820

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล)

การสังเคราะห์และสมบัติของคอมโพสิตระหว่างแป้งและยางธรรมชาติที่ดัดแปลงทางเคมี

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

ทิศทางของงานวิจัยนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเตรียมคอมโพสิตที่ทำจากโพลีแซคคาไรด์ (polysaccharide) ที่มีวัสดุที่มีสมบัติเป็นประโยชน์ทั้งการใช้น้ำยางธรรมชาติที่ไม่มีการดัดแปลงและที่มีการดัดแปลงทางเคมี ทั้งนี้แป้งได้ถูกใช้เป็นตัวแทนของโพลีแซคคาไรด์ ส่วนน้ำยางธรรมชาติได้ถูกดัดแปลงโดยการกราฟต์ด้วยสารไดเมทิลอะมิโนเอทิลเมทาไครเลต (dimethylaminoethyl methacrylate หรือ DMAEMA) เพื่อที่จะเตรียมน้ำยางที่มีส่วนที่เชื่อมกับสายโซ่หลักคล้ายเส้นผมที่เป็นแคทไอออนิกโพลิเมอร์ที่ละลายน้ำ (cationic water-soluble polymeric hair) ชนิด DMAEMA ซึ่งส่วนที่เป็น DMAEMA สามารถสร้างพันธะไฮโดรเจนกับแป้งได้ โดยจะผสมสารละลายแป้งที่มีกลีเซอรอล (glycerol) 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งทำหน้าที่เป็นสารช่วยเกิดแผ่นฟิล์ม เข้ากับน้ำยางธรรมชาติที่ดัดแปลง จากนั้นทิ้งไว้ให้เกิดฟิล์ม ส่วนยางธรรมชาติที่ไม่ดัดแปลงทำหน้าที่เป็นแค่ตัวเติมในแผ่นฟิล์มแป้งเท่านั้น แต่สำหรับน้ำยางที่ดัดแปลงพบว่าสมบัติทางกลของแผ่นฟิล์มที่ได้ดีขึ้น ค่ามอดูลัสยืดหยุ่นหรือมอดูลัสอีลาสติก (elastic modulus) ลดลงในขณะที่ความเครียดที่จุดขาด (strain at break) สูงขึ้นมาก ส่วนค่าอุณหภูมิสภาพแก้ว (glass transition temperature) เพิ่มสูงขึ้นจาก -48 เป็น -32 องศาเซลเซียส ซึ่งบ่งบอกถึงการเข้ากันได้ดี (compatibilization) ของส่วนผสมอย่างมีนัยสำคัญ ภาพไมโครกราฟจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (transmission electron microscopy, TEM) ของชิ้นงานแช่แข็งที่แตกชี้ให้เห็นถึงปฏิกิริยาที่แข็งแรงระหว่างพื้นผิวของยางธรรมชาติดัดแปลงกับแป้ง สายโซ่โพลีไดเมทิลอะมิโนเอทิลเมทาไครเลตจะมีความเป็นขั้วชอบน้ำ (hydrophilic) สูงขึ้นมากกว่าแป้ง และการเติมน้ำยางธรรมชาติกราฟต์ (graft latex) จะส่งผลให้ฟิล์มที่เตรียมได้มีค่ามุมปะทะกับน้ำ (water contact angle) ลดลง 20 องศา และมีค่าการดูดซับน้ำเพิ่มขึ้น 25 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับแป้งทั่วไป ส่วนจากฟิล์มที่เตรียมจากน้ำยางธรรมชาติที่ไม่ได้ดัดแปลงจะให้ผลในทางตรงกันข้าม