หัวข้องานวิจัย การเสริมสมบัติของ PLA ด้วยยางผสมสารตัวเติม

หลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาเคมี)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ชื่อผู้วิจัย นางสาวติประภา กิจระเบียบ
นางสาวปิยาดา อารีรักษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.เพลินพิศ บูชาธรรม

ปีการศึกษา 2559

บทคัดย่อ

PLA เป็นพอลิเมอร์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม แต่เนื่องจาก PLA มีสมบัติเปราะและราคาที่สูง งานวิจัยนี้จึงได้ใช้ยางคอมโพสิตมาปรับปรุงสมบัติเหล่านี้ ซึ่งยางคอมโพสิตนี้คือยาง CNR035 และยาง CNR050 ผสมแป้งข้าวโพดในอัตราส่วนต่างๆ โดยยางจะสามารถลดความเปราะของ PLA ลง และคาดว่าแป้งจะสามารถเพิ่มความแข็งแรงและลดต้นทุนการผลิตของ PLA ได้ โดยได้ทำการศึกษาอันตรกิริยา สมบัติทางความร้อน และสมบัติเชิงกลของยางคอมโพสิตก่อน แล้วจึงเลือกยางคอมโพสิตที่มีสมบัติเชิงกลที่ดีที่สุดมาผสมกับ PLA ซึ่งจากการทดลองพบว่า CNR035 ผสมแป้ง 40 phr และ 50 phr มีสมบัติเชิงกลดีที่สุด จึงได้นำยางคอมโพสิตนี้มาผสมกับ PLA ในอัตราส่วน PLA : ยางคอมโพสิตเท่ากับ 60 : 40 และ 70 : 30 จากนั้นศึกษาอันตรกิริยาที่เกิดขึ้น พบว่าอุณหภูมิการสลายตัว (T_d) ของCNRผสมยางคอมโพสิตมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ความทนต่อแรงดึงของผลิตภัณฑ์มีค่ามากขึ้นตามปริมาณ PLA ที่มากขึ้น และที่อัตราส่วน PLA/CNR035ST40 เท่ากับ 60 : 40 มีความสามารถในการยืดจนถึงจุดขาดมากที่สุด ซึ่งมากกว่า PLA ที่ไม่ผสมยางคอมโพสิต และค่ามอดุลัสผลิตภัณฑ์นั้นมีค่ามากขึ้นตามปริมาณ PLA ที่เพิ่มขึ้น ส่วนความต้านทานต่อแรงกระแทกจะลดลงเมื่อเติมยางคอมโพสิตมากขึ้น แต่สำหรับ PLA/CNR035ST40 ในอัตราส่วน 60 : 40 ให้ค่าต้านทานต่อแรงกระแทกสูงที่สุดคือ 167.4 KJ/m

คำสำคัญ : PLA, ยางธรรมชาติ, ยางคลอโรอะซิเตท, แป้งข้าวโพด