

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของแคลปาคาราจีแนนที่มีต่อสมบัติต่างๆของฟิล์มพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ/พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น/เทอร์โมพลาสติกสตาโรล
นักศึกษา	นางสาวพัฒนา บัวดี
รหัสประจำตัว	51067916
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพอลิเมอร์
พ.ศ.	2553
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. สมศักดิ์ วรมงคลชัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของแคลปาคาราจีแนนที่มีต่อสมบัติของฟิล์มพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ/พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น/เทอร์โมพลาสติกสตาโรล แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ศึกษาผลและหาปริมาณแคลปาคาราจีแนนที่เหมาะสมที่ช่วยให้ฟิล์มพอลิเมอร์ผสมสามารถเป่าขึ้นรูปได้อย่างสมบูรณ์ โดยทำการผสมพอลิเมอร์ผสมด้วยเครื่องอัดรีดแบบเกลียวหนอนคู่ แล้วขึ้นรูปด้วยกระบวนการเป่าฟิล์ม แล้วนำไปทดสอบสมบัติเชิงกลจากการทดลองพบว่าปริมาณแคลปาคาราจีแนนที่เหมาะสมที่ช่วยทำให้การเป่าขึ้นรูปสมบูรณ์ คือ 7 phr โดยให้ค่าความแข็งแรงดึง ณ จุดรับแรงสูงสุด เท่ากับ 7.71 MPa และเปอร์เซ็นต์การยืด ณ จุดขาด เท่ากับ 238 ซึ่งเป็นค่าที่ดีที่สุดเมื่อเทียบกับสูตรที่เติมแคลปาคาราจีแนน 3,5 และ 9 phr ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์ความเป็นผลึก และจากการศึกษาทางสัณฐานวิทยาพบว่าแคลปาคาราจีแนนไม่เข้ากันกับพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ/พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น/เทอร์โมพลาสติกสตาโรล แต่สามารถกระจายตัวได้ในพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ/พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น/เทอร์โมพลาสติกสตาโรล ส่วนที่ 2 นำสูตรผสมที่ดีที่สุดจากส่วนที่ 1 มาปรับปรุงให้ส่วนที่เป็นแคลปาคาราจีแนนที่มีอยู่ในพอลิเมอร์ผสมมีสมบัติความเป็นความเป็นพลาสติกมากขึ้นโดยผสมกลีเซอรอลในปริมาณต่างๆ พบว่าปริมาณกลีเซอรอลที่เหมาะสมในแคลปาคาราจีแนนที่ช่วยทำให้พอลิเมอร์ในขั้นตอนการผสมด้วยเครื่องอัดรีดแบบเกลียวหนอนคู่มีความเหนียวมากขึ้นและสามารถตัดด้วยเครื่องตัดเม็ดอัตโนมัติได้ อยู่ที่ 30 % ของปริมาณแคลปาคาราจีแนน เพราะให้สมบัติเชิงกลที่ดี และส่วนที่ 3 นำสูตรผสมที่ดีที่สุดจากส่วนที่ 2 มาปรับปรุงสมบัติการย่อยสลายด้วยการเติมสารเร่งการเสื่อมสภาพพลาสติก(ฟีไลฟ์) โดยทำการทดสอบภายใต้สภาวะอุณหภูมิ 70 °C และฉายแสงยูวี จากการทดลองพบว่าเมื่อปริมาณสารเร่งการเสื่อมสภาพพลาสติกเพิ่มมากขึ้นมีแนวโน้มทำให้พอลิเมอร์เกิดการสลายตัวได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากสมบัติเชิงกลที่ลดลง ปริมาณสารเร่งการเสื่อมสภาพพลาสติก(ฟีไลฟ์) ที่เหมาะสมคือ 3 phr ซึ่ง

ให้ผลที่สอดคล้องกับดัชนีคาร์บอนที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นหลักฐานที่ยืนยันว่าฟิล์มพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ/พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้น/เทอร์โมพลาสติกสตาซ์/แคปปาคาราจีแนน ที่เติมสารเร่งการเสื่อมสภาพพลาสติก(ฟีโลฟ์) สามารถเกิดการย่อยสลายทางความร้อนและทางแสงได้จริง