

55402201 : สาขาวิชาวิทยาการและวิศวกรรมพอลิเมอร์

คำสำคัญ : เม็ดพลาสติกพอลิสไตรีนชนิดขยายตัวที่ไม่ได้มาตรฐาน (EPS Off-grade), Styrene-Butadiene-Styrene (SBS), Styrene-(Ethylene-co-Butylene)-Styrene (SEBS) และอนุภาคเคลย์ที่ผ่านการปรับปรุงพื้นผิว (Organically modified montmorillonite; OMMT)

นักประวัติ คิเรกศิลป์ : การศึกษาการใช้เม็ดพลาสติกพอลิสไตรีนชนิดขยายตัวที่ไม่ได้มาตรฐานให้เกิดประโยชน์. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.พูนทรัพย์ ศรีภพนาถกุล. 175 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเม็ด EPS Off-grade มาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยกำจัดการทำให้เกิดฟองได้พอลิสไตรีน Off-grade งานวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ศึกษาชนิดและปริมาณสารปรับปรุงความทนแรงกระแทกที่แตกต่างกัน 2 ชนิด คือ (SBS) และ SEBS ที่ทำให้ค่าความทนแรงกระแทกและค่าต้านแรงดึงสูงกว่า HIPS ส่วนงานวิจัยส่วนที่ 2 เติม OMMT ในพอลิสไตรีน Off-grade เบลนด์ด้วยสารปรับปรุงความทนแรงกระแทกชนิดและปริมาณที่เหมาะสม โดยของผสมในงานวิจัยทั้ง 2 ส่วนถูกผสม (melt-blending) ด้วยเครื่องอัดรีดเกลียวหนอนคู่และฉีดขึ้นรูปเป็นชิ้นงานทดสอบสมบัติต่างๆ ได้แก่ สมบัติเชิงกล สมบัติการไหล และสมบัติทางความร้อน โดยงานวิจัยส่วนที่ 2 มีการทดสอบพฤติกรรมการคืบเพิ่มเติม จากผลการทดลองส่วนที่ 1 พบว่าระบบที่เติม SEBS มีค่าความทนแรงกระแทกและค่าต้านแรงดึงสูงกว่าระบบ SBS แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเติม SBS 30% โดยน้ำหนักขึ้นไป ทำให้พอลิเมอร์เบลดมีค่ามอดูลัสของยังค์สูงกว่าระบบ SEBS ที่ปริมาณเดียวกัน นอกจากนี้ระบบที่เติม SBS มีความเสถียรทางความร้อน ความหนืด และค่าการบวมตัวที่หัวขึ้นรูปสูงกว่าระบบ SEBS จากงานวิจัยส่วนที่ 1 จึงเลือกการเติม SEBS 30% โดยน้ำหนัก (PSOSEB30) ไปศึกษาต่อในงานวิจัยส่วนที่ 2 เนื่องจากมีค่าความทนแรงกระแทกสูงกว่า HIPS และการเติม SBS ที่ปริมาณเดียวกันมาก จากผลการทดลองในงานวิจัยส่วนที่ 2 พบว่าการเติม OMMT 2% โดยน้ำหนัก ใน PSOSEB30 สามารถปรับปรุงพฤติกรรมการคืบและการคืบตัวของ PSOSEB30 ได้ แต่ยังคงเกิดการคืบมากกว่า HIPS โดยการเติม OMMT ไม่เกิน 2% โดยน้ำหนัก ทำให้คอมพอลิของ PSOSEB30 มีค่าความทนแรงกระแทกสูงกว่า HIPS แม้ว่าการเติม OMMT ทำให้ค่าความต้านแรงดึงและเปอร์เซ็นต์การยืด ณ จุดขาดต่ำกว่า PSOSEB30 เล็กน้อย แต่ส่งผลให้ค่ามอดูลัสของยังค์และความเสถียรทางความร้อนของคอมพอลิ PSOSEB30 เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังทำให้มีค่าการบวมตัวที่หัวขึ้นรูปต่ำที่สุด โดยการเติม OMMT 1% โดยน้ำหนัก ทำให้ระบบมีความหนืดต่ำกว่า PSOSEB30

---

ภาควิชาวิทยาการและวิศวกรรมวัสดุ  
ลายมือชื่อนักศึกษา.....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2557