หัวข้อวิทยานิพนธ์ คอมพอสิตจากพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูงที่ใช้แล้ว และเส้นใยอ้อย
นักศึกษา นางสาวรัชดา ขวัญตน
รหัสประจำตัว 39065103
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา เคมีประยุกต์ (เทคโนโลยีพอลิเมอร์)
พ.ศ. 2542
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร. มาลินี ชัยศุภกิจสินธ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการเตรียมคอมพอสิตของพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูงจากขวดน้ำดื่ม และเส้นใยอ้อย โดยเปรียบเทียบการปรับปรุงสมบัติของคอมพอสิตด้วยสารช่วยยึดติด 2 ชนิด คือ พอลิเอทิลีนกราฟท์อะคริลิกแอซิด (PE-g-AA) และพอลิเอทิลีนกราฟท์มาลิอิกแอนไฮไดรด์ (PE-g-MAH) กับสารช่วยปรับปรุงความทนแรงกระแทก 2 ชนิด คือ เอทิลีน พรอพิลีน ไดอีนเทอร์พอลิเมอร์ (EPDM) และเอทิลีน ไวนิล อะซิเตต (EVA) จากการทดลองพบว่า การเติมเส้นใยอ้อยลงใน HDPE จะทำให้พอลิเมอร์แข็งขึ้นแต่การดึงยืดและความทนแรงกระแทกจะลดลง และเส้นใยอ้อยที่ใช้ไม่จำเป็นต้องผ่านการคัดขนาดก่อน เมื่อเปรียบเทียบระบบที่ใช้ PE-g-AA และระบบที่ใช้ PE-g-MAH จะพบว่า สมบัติของคอมพอสิตที่ได้จากทั้ง 2 ระบบ จะไม่แตกต่างกัน เนื่องจากจะเกิดพันธะชนิดเดียวกัน ส่วนการใช้ EPDM และ EVA ซึ่งจะแสดงสมบัติของอิลาสโตเมอร์ โดยจะช่วยปรับปรุงสมบัติการดึงยืดและความทนแรงกระแทก แต่ความทนแรงดึงและมอดุลัสจะลดลงตามปริมาณ EPDM หรือ EVA ที่เพิ่มขึ้น และพบว่าหมู่มีขั้วในอิลาสโตเมอร์ จะมีผลต่อสมบัติการยึดติดระหว่างเส้นใยและเมตริกซ์ด้วย โดยในระบบที่ใช้ MAH-EPDM ซึ่งจะแสดงทั้งสมบัติความเป็นอิลาสโตเมอร์และสารช่วยยึดติด จะสามารถดึงยืดและรับแรงกระแทกได้สูงสุด ปริมาณ MAH ใน EPDM ก็จะมีผลต่อสมบัติของคอมพอสิตด้วย ถ้ามี MAH ในปริมาณมากเกินไปจะทำให้คอมพอสิตแข็งและเปราะ ส่วนผลการศึกษาสมบัติทางความร้อนพบว่า T_m และ T_c ในทุกระบบ จะมีค่าใกล้เคียงกัน และเมื่อเติม EPDM หรือ EVA ซึ่งเป็น พอลิเมอร์อสัณฐานลงไป จะทำให้ความเป็นผลึกลดลง