

หัวข้อโครงการศึกษาวิจัย	การสังเคราะห์และการวิเคราะห์หาลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ ร่วมแบบกราฟต์ระหว่างพอลิไวนิลแอลกอฮอล์และเสตียริกแอซิด ซึ่งสามารถย่อยสลายได้ทางธรรมชาติ
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นางสาวนันทรียา พสุณิษฐ์กุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.นนทรี นิมิตศิริวัฒน์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมเคมี
ภาควิชา	วิศวกรรมเคมี
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2554

บทคัดย่อ

PVA-g-SA โดยการใช้ CDI เป็นตัวกระทำในการเชื่อมต่อให้มีค่าการแทนที่ (ค่า DS) ที่แตกต่างกัน 3 ค่า (0.4, 0.8 และ 1.0) ถูกสังเคราะห์ขึ้นด้วยปฏิกิริยาคลอฟอร์มิล และ แอคติเวชัน ค่าการดูดกลืนแสงของเทคนิค FTIR-ATR ที่ตำแหน่ง 1737 cm^{-1} (C=O stretch), 1230 และ 1160 cm^{-1} (C-O stretch) แสดงการเกิดพันธะเอสเทอร์ของการกราฟต์ และถูกยืนยันจากค่าการดูดกลืนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของเทคนิค $^1\text{H-NMR}$ ที่ 5.16 ppm ในการทำปฏิกิริยาพบว่า ปริมาณผลิตภัณฑ์ และค่า DS มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาในปฏิกิริยาคลอฟอร์มิลเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ปริมาณของผลิตภัณฑ์ที่ถูกสังเคราะห์จากสารละลายที่ไม่ผ่านการดรายด์ซามีค่าเพียง 36.53 % ในขณะที่สารละลายที่ผ่านการดรายด์ซำ ให้ปริมาณผลิตภัณฑ์มีค่ามากขึ้นถึง 57.36 % เนื่องมาจาก การสลายตัวของ CDI จากปริมาณน้ำที่ยังคงเหลือในสารละลายที่ไม่ผ่านการดรายด์ซำ นอกจากนี้ การลดจำนวนโมล ของ PVA จะส่งผลให้ค่า DS มีค่าสูงขึ้น แต่พบว่า เมื่อจำนวนโมลของ PVA ที่ถูกใช้มีค่าลดลงจาก 37.5, 18.75 และ 12.5 ให้ค่า DS มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 29.13 % ไปยัง 49.57 % และลดลงไปยัง 41.67 % ตามลำดับ เนื่องจากการปั่นกวาสารละลายผสมซึ่งหนืดมากไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ปริมาณผลิตภัณฑ์มีค่าลดลงจาก 49.57 % ไปเป็น 45.37 % และ 33.24 % เมื่อขนาดของปฏิกิริยาถูกเพิ่มขึ้นเป็น 7 และ 15 เท่า ตามลำดับ ในการทดสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ พบว่า ค่า DS ที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อยไม่ส่งผลต่อคุณสมบัติทางความร้อนและการละลาย ผลิตภัณฑ์ที่มีค่า DS ต่างกัน ยังคงมีค่าอุณหภูมิการหลอมเหลวที่ใกล้เคียงกัน (50°C) เช่นเดียวกันกับคุณสมบัติการละลาย นั่นคือ ผลิตภัณฑ์สามารถละลายได้ดีในสารละลายที่มีค่าความมีขี้ 2.8-4 แต่ไม่สามารถละลายได้ในสารละลายที่มีขี้สูง และสารละลายที่ไม่มีขี้

คำสำคัญ : ปฏิกิริยาคลอฟอร์มิล / พอลิไวนิลแอลกอฮอล์-กราฟต์-เสตียริกแอซิด / พอลิเมอร์ร่วมแบบกราฟต์ / 1,1'-คาร์บอนิลไดอิมิดาโซล / กรดไขมัน