กราฟต์โคพอลิเมอร์ของมาเลอิกแอนไฮไดรด์บนพอลิโพรพิลีนสามารถสังเคราะห์ได้จากกระบวนการแบบสารละลายที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสโดยใช้โทลูอีนและเบนโซอิลเปอร์ออกไซด์เป็นตัวทำละลายและสารเริ่มต้นปฏิกิริยา ตามลำดับ พอลิโพรพิลีนที่ใช้ในการทดลองมีดัชนีการไหล 2.4 กรัม/10 นาที และ 10 กรัม/10 นาที ซึ่งการเกิดกราฟต์โคพอลิเมอร์สามารถยืนยันได้จากการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่ได้ด้วยเทคนิค FT-IR จากการศึกษาถึงผลของปริมาณมาเลอิกแอนไฮไดรด์ ปริมาณเบนโซอิลเปอร์ออกไซด์ เกรดของพอลิโพรพิลีนที่ใช้ และเวลาในการทำปฏิกิริยาต่อเปอร์เซ็นต์การกราฟต์ด้วยเทคนิคการไทเทรต พบว่า ภาวะที่ใช้มาเลอิกแอนไฮไดรด์ 1.25 %w/v เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์ 0.15 %w/v พอลิโพรพิลีนที่มีดัชนีการไหล 10 กรัม/10 นาที ปริมาณ 2.5 %w/v และเวลาในการทำปฏิกิริยา 6 ชั่วโมง ทำให้ได้เปอร์เซ็นต์การกราฟต์มากที่สุดเท่ากับ 0.87% นอกจากนี้ การใช้พอลิโพรพิลีนที่มีดัชนีการไหล 2.4 กรัม/10 นาที ภายใต้ภาวะการทดลองเดียวกันทำให้ได้เปอร์เซ็นต์การกราฟต์เท่ากับ 0.76%

ชิ้นงานจากพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิโพรพิลีนและพอลิเอไมด์ 6 ที่อัตราส่วนผสม 70:30 และ 30:70 สามารถเตรียมได้ด้วยกระบวนการฉีดแบบ โดยการใช้มาเลอิกแอนไฮไดรด์กราฟต์พอลิโพรพิลีนที่มีเปอร์เซ็นต์การกราฟต์ 0.87% และ 0.76% เป็นสารช่วยผสม จากการทดสอบความทนแรงดึงของพอลิเมอร์ผสม พบว่าชิ้นงานที่ใส่สารช่วยผสมมีความทนแรงดึงสูงกว่าชิ้นงานที่ไม่ได้ใส่สารช่วยผสมอย่างเห็นได้ชัด ผลการทดสอบยังแสดงให้เห็นว่าปริมาณสารช่วยผสมที่เหมาะสมในการปรับปรุงความทนแรงดึงของชิ้นงานคือ 5 phr อย่างไรก็ตาม เปอร์เซ็นต์การยืดตัวและยังส์มอดุลัสของพอลิเมอร์ผสมที่ใส่และไม่ใส่สารช่วยผสมมีค่าใกล้เคียงกัน

จากการตรวจสอบสัณฐานวิทยาของพอลิเมอร์ผสมด้วยเทคนิค SEM พบว่าพอลิเมอร์ผสมที่ใส่สารช่วยผสมทำให้ดิสเพอร์สเฟสมีขนาดเล็กลงอย่างมาก จากการวิเคราะห์สมบัติทางความร้อนของพอลิเมอร์ผสมด้วยเทคนิค TGA และ DSC พบว่าสารช่วยผสมช่วยเพิ่มเสถียรภาพทางความร้อนและมีผลต่อพฤติกรรมการเกิดผลึกของพอลิโพรพิลีนเฟส

Graft copolymers of maleic anhydride (MA) on polypropylene (PP) were synthesized by solution process at 100°C using toluene and benzoyl peroxide (BPO) as solvent and initiator, respectively. PPs with melt flow index 2.4 g/10 min and 10 g/10 min were used in this experiment. The formation of graft copolymers was confirmed by FT-IR technique. The effects of synthesis conditions, i.e. MA content, amount of BPO, PP grade and reaction time, on the degree of grafting were investigated by titration technique. It was found that the highest percent grafting at 0.87% was obtained when 1.25 %w/v of MA, 0.15 %w/v of BPO, 2.5 %w/v of PP with MFI 10 g/10 min, and the reaction time of 6 h were used. However, at the similar synthesis condition, graft copolymer obtained from PP with MFI 2.4 g/10 min exhibited percent grafting at 0.76%.

Polymer blends of polypropylene and polyamide 6 with weight ratio 70:30 and 30:70 were prepared by injection molding. PP-*g*-MA with percent grafting 0.87% and 0.76% were used as compatibilizer. It was found that the tensile strength of the polymer blends with compatibilzer were substantially higher than those without compatibilizer. The results also revealed that the optimum amount of compatibilizer for improving the tensile strength of the specimens was 5 phr. However, percent elongation and Young's modulus of polymer blends both with and without compatibilizer were comparable.

Morphology of the polymer blends was examined by SEM technique. The results showed that the blends with compatibilizers exhibited a remarkable decrease in size of the dispersed phase. TGA and DSC were employed to investigate thermal behaviors of the blends. It was investigated that the presence of PP-g-MA enhanced thermal stability of blends, as well as, crystallization behavior of the PP phase.