

จุฑาทิพย์ ไสววัฒน์ : การสังเคราะห์แป้งข้าวเหนียวกราฟต์พอลิเมทิลเมทาคริเลตโดยใช้
เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์เป็นสารเริ่มปฏิกิริยา. (SYNTHESIS OF GLUTINOUS STARCH
GRAFTED POLY(METHYL METHACRYLATE) USING BENZOYL PEROXIDE AS AN
INITIATOR) อ. ที่ปรึกษา : รศ.ดร.วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์ : 85 หน้า. ISBN 974-17-6107-4.

กราฟโคพอลิเมอร์ของแป้งข้าวเหนียวและเมทิลเมทาคริเลต สามารถสังเคราะห์ได้จาก
ปฏิกิริยาพอลิเมอร์ไรเซชันแบบฟรีเรดิคัล โดยใช้เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์เป็นสารเริ่มปฏิกิริยาใน
ตัวกลางที่เป็นน้ำ ณ อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส การเกิดกราฟต์โคพอลิเมอร์สามารถยืนยันได้จากการ
วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ที่ได้ด้วยฟูเรียร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี และการวิเคราะห์
ลักษณะทางสัณฐานวิทยาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด จากการศึกษาถึงผลของ
ปริมาณแป้งข้าวเหนียว ปริมาณเมทิลเมทาคริเลตมอนอเมอร์ ปริมาณเบนโซอิลเปอร์ออกไซด์ และ
เวลาในการทำปฏิกิริยาที่มีต่อคุณลักษณะการกราฟต์พบว่า ภาวะที่เหมาะสมสำหรับการกราฟต์ คือ
ปริมาณแป้งข้าวเหนียว 5 กรัม ปริมาณเมทิลเมทาคริเลต 5 กรัม ปริมาณเบนโซอิลเปอร์ออกไซด์ 0.1 กรัม
และเวลาในการทำปฏิกิริยา 2 ชั่วโมง โดยภาวะนี้ให้กราฟต์โคพอลิเมอร์ที่มีการดำเนินไปของปฏิกิริยา
80.40 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณผลิตภัณฑ์ 81.98 เปอร์เซ็นต์ การเกิดโฮโมพอลิเมทิลเมทาคริเลต 49.50
เปอร์เซ็นต์ ประสิทธิภาพในการกราฟต์ 50.50 เปอร์เซ็นต์ สัดส่วนการกราฟต์ 42.38 เปอร์เซ็นต์ และ
เปอร์เซ็นต์แอดออน 32.27 เปอร์เซ็นต์ กราฟต์โคพอลิเมอร์ที่ได้นี้มีอุณหภูมิการสลายตัวทางความร้อน
ใกล้เคียงกับแป้งข้าวเหนียวและพอลิเมทิลเมทาคริเลตอ้างอิง

Graft copolymerizations of glutinous starch and methyl methacrylate were
synthesized by free radical polymerization using benzoyl peroxide as an initiator in aqueous
medium at 80°C. The formation of graft copolymers was confirmed by analyzing the
obtained products with Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) and scanning
electron microscopy (SEM). The effects of the amount of glutinous starch, the amount of
methyl methacrylate monomer, the amount of benzoyl peroxide and reaction time on grafting
characteristics were studied. It was found that the optimum conditions for grafting was
obtained when 5 g. of glutinous starch, 5 g. of methyl methacrylate monomer, 0.1 g. of
benzoyl peroxide and the reaction time of 2 hours were used. This condition provided a graft
copolymer having 80.40 percent monomer conversion, 81.98 percent yield, 49.50 percent
homopolymer formation, 50.50 percent grafting efficiency, 42.38 percent grafting ratio and
32.27 percent add-on. The obtained graft copolymer exhibited thermal decomposition
temperature that was comparable to those of glutinous starch and reference PMMA.