

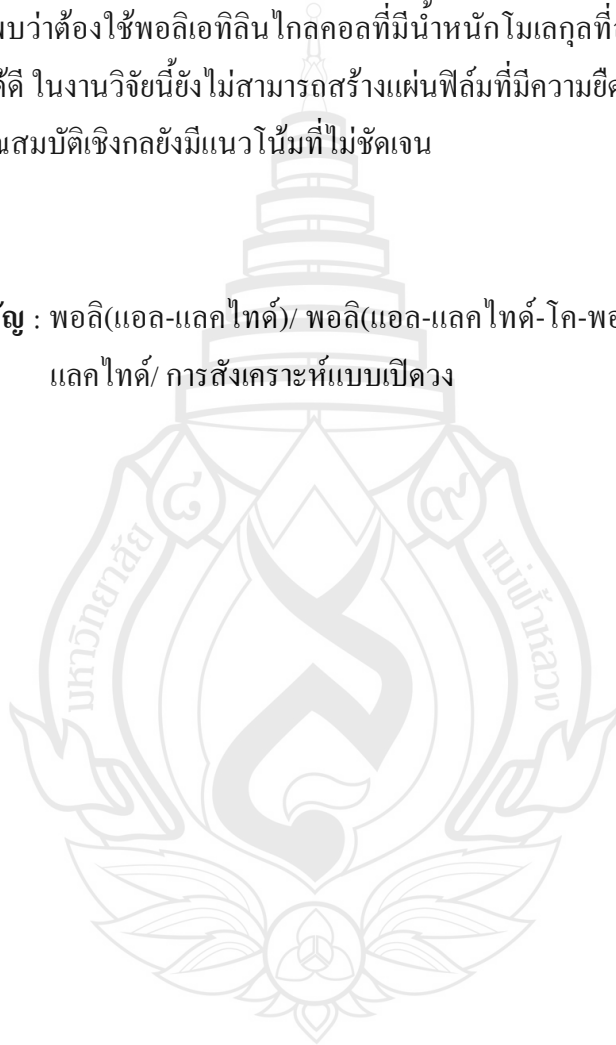
ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การเตรียมและคุณสมบัติของฟิล์มพอลิ(แอล-แลคไทด์-โค-พอลิเอทิลีนไกลคอล)	
ชื่อผู้เขียน	นางสาวอัญชลี เพชรเทียนชัย	
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี คงดี	ประธานกรรมการ
	ดร.ชูลีพร ถนอมศิลป์	กรรมการ
	ดร.โรเบิร์ต มอลลอย	กรรมการ
	ดร.ณัฐกานต์ สร้อยกาบแก้ว	กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาการสังเคราะห์ พอลิ(แอล-แลคไทด์) และ พอลิ(แอล-แลคไทด์-โค-พอลิเอทิลีน ไกลคอล) ด้วยวิธีการเปิดวง แอล-แลคไทด์ ที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมงโดยมี สเตนเนส ออกโทเอต เป็นตัวริเริ่มปฏิกิริยา ในการศึกษานี้ได้ทำการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของ โคมอนอเมอร์ โดยมีแอล-แลคไทด์เป็นองค์ประกอบหลัก และแปรผันน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเอทิลีนไกลคอล คือ 4000 6000 และ 8000 ซึ่งอัตราส่วนที่ใช้โดยโมลของ แอล-แลคไทด์ต่อพอลิเอทิลีนไกลคอล เป็น 90:10, 80:20, 70:30, 60:40 และ 50:50 ผลการศึกษาด้วยโปรตอน นิวเคลียร์แมกเนติกสเปกโตรสโคปี พบว่าปริมาณสัดส่วน พอลิแลคไทด์ต่อพอลิเอทิลีนไกลคอลในโคพอลิเมอร์ สอดคล้องกับอัตราส่วนที่ใช้ในการสังเคราะห์ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาด้วยคาร์บอน-13 นิวเคลียร์แมกเนติกสเปกโตรสโคปี ยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าโคพอลิเมอร์มีโครงสร้างของสายโซ่เป็นอย่างไร ผลการทดสอบคุณสมบัติทางความร้อนของโคพอลิเมอร์ แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิการหลอมตัวของโคพอลิเมอร์ขึ้นกับปริมาณของพอลิเอทิลีนไกลคอลที่เพิ่มเข้าไป โดยอุณหภูมิการหลอมตัวต่ำลง

เมื่อปริมาณของพอลิเอทิลีนไกลคอลเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อใช้พอลิเอทิลีนไกลคอลที่มีน้ำหนักโมเลกุลน้อยจะทำให้อุณหภูมิการหลอมตัวลดต่ำลงได้มากอีกด้วย อย่างไรก็ตามน้ำหนักโมเลกุลและปริมาณของพอลิเอทิลีนไกลคอลมีผลเป็นอย่างมากต่อความสามารถในการขึ้นรูปเป็นแผ่นฟิล์มของโคพอลิเมอร์ โดยพบว่าต้องใช้พอลิเอทิลีนไกลคอลที่มีน้ำหนักโมเลกุลที่สูงพอในปริมาณที่น้อยจึงจะทำให้ขึ้นรูปฟิล์มได้ดี ในงานวิจัยนี้ยังไม่สามารถสร้างแผ่นฟิล์มที่มีความยืดหยุ่นสูงพอที่จะนำไปใช้งานได้ดี และผลของคุณสมบัติเชิงกลยังมีแนวโน้มที่ไม่ชัดเจน

คำสำคัญ : พอลิ(แอล-แลคไทด์)/ พอลิ(แอล-แลคไทด์-โค-พอลิเอทิลีนไกลคอล)/ แอล-แลคไทด์/ การสังเคราะห์แบบเปิดวง



Thesis Title	Preparation and properties of Poly(L-lactide-co-polyethylene glycol) films	
Author	Miss Unchalee Phetthianchai	
Degree	Master of Science (Materials Science)	
Supervisory Committee	Asst.Prof.Dr. Arunee Kongdee	Chairperson
	Dr.Chuleeporn Thanomsilp	Member
	Dr.Robert Molloy	Member
	Dr.Nattakan Soykeabkaew	Member

ABSTRACT

In this research, the poly(L-lactide), PLL and poly(L-lactide-co-polyethylene glycol), P(LL-co-PEG) were synthesized by the ring-opening bulk polymerisation at 120 °C for 24 hrs using 0.1% mole stannous octoate as initiator. PEG with three different molecular weight (MW) (4000 6000 and 8000) were used to produce the copolymers. The mole ratios of LL:PEG in the copolymers were varied as 90:10, 80:20, 70:30, 60:40 and 50:50. The results from ¹H-NMR spectroscopy showed that the ratios of PLL:PEG in the copolymers agreed with the input values. However, the structure of the polymer chain could not be confirmed by ¹³C-NMR results. Thermal properties of the copolymer studied by the differential scanning calorimetry showed that the melting temperature (T_m) of the copolymers were lower than the pure PLL. The T_m of copolymer were reduced by increasing amount of PEG. In contrast, using the higher MW of PEG also increased the T_m of copolymer.

Films from both pure PLL polymer and copolymers were produced by solution casting method. It was found that the formability of the film was depended on the amount of PEG in the copolymers and the molecular weight of PEG. The copolymer films could be produced only from the copolymers with high MW PEG and small amount of PEG. PLL films are clear, brittle and easy to break. The properties of copolymer films, however, showed no differences in flexibility of the film compare to PLL.

Keyword : Poly(L-lactide)/ Poly(L-lactide-co-polyethylene glycol)/ L- lactide, ring-opening polymerisation

