

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การเตรียมและสมบัติของฟิล์มที่ได้จากการหล่อจากสารละลายของพอลิเมอร์เบลนด์ของพอลิแลคติกแอซิด เซลลูโลสอะซิเตทบิวทิเรทและทวิน 80	
ผู้เขียน	นางสาวสุธินี เกิดเทพ	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. วินิตา บุญ โยคม อ.ดร. วาสนี จันทน์นวล	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

### บทคัดย่อ

การนำฟิล์มพอลิเมอร์เบลนด์ระหว่างพอลิแลคติก แอซิด (พีแอลเอ) เซลลูโลสอะซิเตทบิวทิเรท (ซีเอบี) และทวิน 80 (ที 80) เพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุบรรจุภัณฑ์ โดยการเตรียมฟิล์มพอลิเมอร์เบลนด์ที่อัตราส่วนต่าง ๆ ด้วยวิธีการหล่อจากสารละลายและนำไปศึกษาสมบัติต่างๆ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าทวิน 80 มีผลต่อสมบัติต่างๆ ของฟิล์มพอลิเมอร์เบลนด์ โดยเฉพาะฟิล์มพอลิเมอร์เบลนด์ที่มี PLA เป็นองค์ประกอบหลัก จากการศึกษาอิทธิพลของทวิน 80 ที่ผสมในพอลิเมอร์ที่มีต่อสมบัติเชิงกลซึ่งถูกทดสอบด้วยการทดสอบแรงดึง พบว่าฟิล์มพอลิเมอร์เบลนด์มีความยืดหยุ่นมากกว่าฟิล์มพอลิเมอร์บริสุทธิ์ นอกจากนี้ค่าร้อยละการยืดและค่าความทนต่อแรงดึง ณ จุดขาดมีค่าสูงสุดเมื่อมีทวิน 80 ร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก ส่วนสมบัติทางความร้อนที่ทดสอบด้วยเทคนิคดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่ง คาลอริเมตรี (ดีเอสซี) พบว่าพีแอลเอและซีเอบีมีความเข้ากันได้เป็นบางส่วนในบริเวณที่เป็นอสัณฐานซึ่งยืนยันด้วยภาพถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (เอสอีเอ็ม) ที่ปรากฏการแยกเฟสเกิดขึ้นในฟิล์มพอลิเมอร์ผสมที่ไม่มีทวิน 80 และชี้ให้เห็นว่าทวิน 80 ยังทำหน้าที่เป็นสารช่วยผสมระหว่างพีแอลเอและซีเอบี นอกจากนี้ผลการทดสอบสมบัติการแพร่ผ่านพบว่าฟิล์มพอลิเมอร์เบลนด์ที่มีซีเอบีเป็นองค์ประกอบมากขึ้น จะมีความสามารถในการซึมผ่านไอน้ำและออกซิเจนมีค่าเพิ่มขึ้น จากการทดสอบสมบัติการต้านทานการเกิดฝ้าของฟิล์มพบว่าเมื่อเติมทวิน 80 สามารถลดการเกิดหยดฝ้าได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะฟิล์มพีแอลเอที่มีทวิน 80 ปริมาณร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก สามารถชะลอการเกิดฝ้าได้เป็นเวลานานที่สุด

<b>Thesis Title</b>	Preparation and Properties of Solution-cast Films of Polymer Blends of Poly(lactic acid), Cellulose Acetate Butyrate and Tween 80	
<b>Author</b>	Miss Sutinee Girdthep	
<b>Degree</b>	Master of Science (Chemistry)	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Asst. Prof. Dr. Winita Punyodom	Advisor
	Dr. Wasinee Channuan	Co-advisor

## ABSTRACT

Poly(lactic acid) (PLA) / Cellulose acetate butyrate (CAB) / Tween80 (T80) blend films were evaluated for use as packaging materials. Blend films with different ratios were prepared by a solvent casting method and their properties were tested. The results showed that T80 had effect on the properties of blend films, especially blend films with PLA as a main component. The influence of T80 on the mechanical properties of plasticized polymer films was determined by tensile testing. It was found that the polymer blends films are more flexible than the pure polymer films. In addition, the elongation at break and tensile strength of all film types containing 10 wt% of T80 were the highest. Furthermore, the thermal properties were investigated by differential scanning calorimetry (DSC). The DSC results suggest that blends of PLA and CAB are partially compatible in the amorphous phase. It was confirmed by scanning electron microscopy (SEM) that phase separation occurred in the polymer blend without T80. Moreover, the SEM results suggest that T80 acts as the compatibilizer in PLA/CAB blend films. The results of the barrier properties showed that blend films enriched with CAB had a high water vapor permeability (WVP) and oxygen permeability (OP). The antifogging properties of films were also observed. The results showed that the addition of T80 in polymer films were able to

reduce fogging on film obviously. Moreover, PLA film with T80 content of 20 wt% had the longest time for reducing fogging.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved