

นลิน พลอยเพชร 2557: फिल्मด้านจุลินทรีย์จากพอลิโพรพิลีน/พอลิแลคติกแอซิดฐานนาโน
ไททาเนียมไดออกไซด์สำหรับต้นแบบถุงระบายปัสสาวะ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุและวัสดุ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชีราวุฒิ เพชรเย็น, วท.ด. 105 หน้า

งานวิจัยนี้ประกอบด้วยสองส่วนซึ่งประกอบด้วยการศึกษาผลของอัตราส่วนระหว่างพอลิโพรพิลีนกับพอลิแลคติกแอซิดต่อสมบัติของฟิล์มพอลิเมอร์ผสม และการศึกษาอิทธิพลของปริมาณนาโนไททาเนียมไดออกไซด์ที่มีต่อสมบัติของฟิล์มนาโนคอมพอสิต การเตรียมฟิล์มพอลิเมอร์ผสมกับฟิล์มนาโนคอมพอสิตถูกขึ้นรูปผ่านกระบวนการผสมแบบหลอมเหลวและการอัดรีดขึ้นรูปเป็นแผ่นฟิล์ม ในระบบพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิโพรพิลีนกับพอลิแลคติกแอซิดมีการใช้พอลิโพรพิลีนกราฟต์มาเลอิกแอนไฮไดรด์เป็นสารเพิ่มความเข้ากันได้เพื่อปรับปรุงความเข้ากันระหว่างพอลิโพรพิลีนกับพอลิแลคติกแอซิด เมื่อปริมาณของพอลิแลคติกแอซิดเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 ถึง 60 โดยน้ำหนักทำให้อุณหภูมิหลอมเหลวและความเป็นผลึกลดลงจาก 158 ถึง 154 องศาเซลเซียส และร้อยละ 38 ถึง 31 ตามลำดับ สำหรับสมบัติการต้านทานต่อแรงดึงพบว่าค่ามอดูลัสและค่าความต้านทานแรงดึงมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณของพอลิแลคติกแอซิดมากขึ้น ในขณะที่การยืดตัว ณ จุดขาดมีค่าลดลง สมบัติการสกัดกันซีให้เห็นว่าการเติมพอลิแลคติกแอซิดในพอลิโพรพิลีนมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสภาพให้ซึมผ่านได้ของไอน้ำ ในขณะที่สภาพให้ซึมผ่านได้ของแก๊สออกซิเจนมีค่าลดลง จากสมบัติทางสัณฐานวิทยา ความร้อน สมบัติเชิงกล และสมบัติการสกัดกันพบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้ในบรรจุภัณฑ์ทางการแพทย์คือ พอลิโพรพิลีนกับพอลิแลคติกแอซิดในอัตราส่วนเท่ากับ 50:50 ในกรณีของฟิล์มนาโนคอมพอสิตพบว่า สมบัติทางความร้อนและสมบัติเชิงกลมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อมีการเติมนาโนไททาเนียมไดออกไซด์จนถึง 1 ส่วนโดยน้ำหนักต่อหนึ่งร้อยละส่วนของเรซิน และมีค่าลดลงเมื่อปริมาณอนุภาคนาโนมากกว่า 1 ส่วนโดยน้ำหนักต่อหนึ่งร้อยละส่วนของเรซิน แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของสมบัติการสกัดกันเมื่อมีการเติมอนุภาคนาโนในปริมาณมากขึ้น ผลจากการทดสอบคุณสมบัติการต้านจุลินทรีย์แสดงให้เห็นว่าฟิล์มนาโนคอมพอสิตมีประสิทธิภาพในการต้านจุลินทรีย์ที่ต่ำ

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์