

ขวัญชนก นิธิโชติเดชากร 2550: การพัฒนาฟิล์มละลายน้ำได้จากสตาร์ชมันสำปะหลัง หรือสตาร์ชมันสำปะหลังดัดแปรผสมพอลิไวนิลแอลกอฮอล์เพื่อการบรรจุสารเคมี ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ปรชานกรรมการที่ปรึกษา:รองศาสตราจารย์ งามทิพย์ ภู่วโรดม, Ph.D. 115 หน้า

สตาร์ชเป็นพอลิเมอร์ที่ได้จากธรรมชาติ ราคาถูก หาได้ง่าย และมีคุณสมบัติในการขึ้นรูป เป็นฟิล์มได้ซึ่งโดยปกติแล้วจะไวต่อความชื้น มีสมบัติเชิงกลต่ำ เปราะและแตกง่าย งานวิจัยนี้เป็นการทดลองปรับปรุงคุณสมบัติของฟิล์มสตาร์ชมันสำปะหลังโดยการผสมพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ และพลาสติกไซเซออร์ ผลการทดลองพบว่าในการผสมพอลิไวนิลแอลกอฮอล์กับสตาร์ชนั้นเป็นการ ผสมกันทางกายภาพไม่เกิดพันธะใหม่ทางเคมี และปริมาณที่เหมาะสมในการเติมพอลิไวนิล แอลกอฮอล์กับสตาร์ชมันสำปะหลัง โพรพ็อกเซนสตาร์ช และออกซิไคส์สตาร์ช คือ ร้อยละ 10 (โดยน้ำหนักแห้งสตาร์ช) และเติมกลีเซอรอลร้อยละ 5 10 และ 5 (โดยน้ำหนักต่อน้ำหนักสตาร์ช) ตามลำดับ แผ่นฟิล์มที่เตรียมได้มีลักษณะ โปร่งแสง ผิวเรียบ เมื่อทดสอบสมบัติทางกล พบว่า ออกซิไคส์สตาร์ชผสมพอลิไวนิลแอลกอฮอล์มีค่าความต้านทานแรงดึงขาดมากที่สุด คือ 7.54 กิโลกรัม ต่อตารางมิลลิเมตร รองลงมา คือ สตาร์ชมันสำปะหลังผสมพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (4.02 กิโลกรัม ต่อตารางมิลลิเมตร) และโพรพ็อกเซนสตาร์ชผสมพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ (3.93 กิโลกรัมต่อตาราง มิลลิเมตร) ตามลำดับ ส่วนการป้องกันการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนพบว่า ฟิล์มทั้งสามชนิด สามารถป้องกันการซึมผ่านของก๊าซได้ดี โดยมีค่าอัตราการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจน อยู่ในช่วง 13-22 มิลลิลิตรต่อตารางเมตร.วัน.บรรยากาศ แต่ฟิล์มทั้งสามนี้ป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำได้ ต่ำ ค่าอัตราการซึมผ่านของไอน้ำอยู่ในช่วง 8-11 กรัมต่อตารางเมตร.ชั่วโมง จากการนำฟิล์มไป ปิดผนึกด้วยความร้อนพบว่าฟิล์มทั้งสามชนิดสามารถปิดผนึกได้ดี มีค่าความแข็งแรงรอยปิดผนึก อยู่ในช่วง 0.7-1.0 กิโลกรัม/25 มิลลิเมตร เมื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเบื้องต้นกับ บัญเกล็ดเคมีละลายน้ำและเมล็ดข้าวโพดคลุกสารเคมี ได้ผลการทดลองมีแนวโน้มที่ดี พบว่า ฟิล์ม สามารถละลายได้สมบูรณ์และปล่อยสารเคมีออกมาได้ง่าย ภายในเวลา 3 นาที ในทำนองเดียวกัน พบว่าการงอกของเมล็ดพืชที่ใช้ในการทดสอบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) กับเมล็ดพืชที่ไม่ได้มีการบรรจุของ

