

## บทคัดย่อภาษาไทย

ชื่อโครงการวิจัย ผลของสารพอลิเอทิลีนไกลคอลต่อคุณสมบัติทางกายภาพและความคงตัวของฟิล์มเซลลูล์ก  
 ชื่อผู้วิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. มานี เหลืองชนะอนันต์  
 รองศาสตราจารย์ ดร. สนทยา ลีम्मัทวาทิรต์  
 หน่วยงานที่สังกัด คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
 แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
 ปีที่เสร็จ 2553

## บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนีคือการศึกษากลุผลของมวลโมเลกุลและความเข้มข้นของสารเพิ่มความยืดหยุ่นต่อความคงตัวของฟิล์มเซลลูล์ก จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าชนิดของสารเพิ่มความยืดหยุ่นมีผลต่อความคงตัวของฟิล์มเซลลูล์ก ซึ่งพอลิเอทิลีนไกลคอลเป็นหนึ่งในสารเพิ่มความยืดหยุ่นที่สามารถช่วยเพิ่มความคงตัวให้กับฟิล์มเซลลูล์กได้ งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาผลของขนาดโมเลกุลที่แตกต่างกันของพอลิเอทิลีนไกลคอลที่มีมวลโมเลกุล 200 400 และ 4000 ตามลำดับ โดยใช้ความเข้มข้นที่ 10 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนักของฟิล์มเซลลูล์ก เซลลูล์กที่ใช้ในการศึกษาเตรียมในสารละลาย 95 เปอร์เซ็นต์เอทิลแอลกอฮอล์ซึ่งอยู่ในรูปฟิล์มอิสระ โดยศึกษาผลของความคงตัวของฟิล์มเซลลูล์กที่เก็บในตู้ควบคุมความชื้นที่ 75 % RH. 40 °C เป็นเวลา 3 เดือน โดยศึกษาเปรียบเทียบกับฟิล์มที่ไม่เติมสารเพิ่มความยืดหยุ่น ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาความคงตัวของฟิล์มได้แก่ ค่าความเป็นกรด ปริมาณของแข็งที่ไม่ละลาย สมบัติเชิงกล ได้แก่ ความแข็งแรงและความยืดหยุ่น การซึมผ่านของไอน้ำ ค่าพลังงานอิสระที่พื้นผิว โครงสร้างทางเคมี และคุณสมบัติทางความร้อนของฟิล์มตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่าขนาดโมเลกุลที่แตกต่างกันของพอลิเอทิลีนไกลคอลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีกายภาพของฟิล์มเซลลูล์ก พอลิเอทิลีนไกลคอลที่มีขนาดโมเลกุล 400 มีความเหมาะสมที่สุดในการป้องกันการเกิดพอลิเมอร์ไรเซชันที่ตำแหน่งของหมู่คาร์บอกซิลิกและหมู่ไฮดรอกซิล จากนั้นได้ศึกษาผลของความเข้มข้นของพอลิเอทิลีนไกลคอลที่ขนาดโมเลกุล 400 พบว่าที่ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักของเซลลูล์ก สามารถป้องกันการเกิด polymerization ได้ 4 เดือน และเกิดการพอลิเมอร์ไรเซชันเมื่อระยะเวลาผ่านไป 5 เดือน แต่เมื่อเพิ่มความเข้มข้นพอลิเอทิลีนไกลคอล 400 เป็น 20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักของเซลลูล์ก พบว่าสามารถป้องกันการเกิดพอลิเมอร์ไรเซชัน ตลอดระยะเวลา 6 เดือน ดังนั้นการจัดข้อต่อของการใช้เซลลูล์กซึ่งเป็นพอลิเมอร์ธรรมชาติในทางเภสัชกรรมและอุตสาหกรรมอาหารสามารถทำได้โดยการเลือกชนิดและความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารเพิ่มความยืดหยุ่น