

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	เสถียรภาพของแผ่นฟิล์มไคติน-ไคโตซาน สำหรับใช้เป็นวัสดุทดแทนผิวหนังชั่วคราว		
ชื่อผู้เขียน	นางสาวศุภยาลักษณ์ สร้อยสุรียา		
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาเคมี		
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ดร. ทิวาพร ศิริวิทยากร	ประธานกรรมการ	
	ดร. โรเบิร์ต มอลลอย	กรรมการ	
	ดร. นิภาพันท์ มอลลอย	กรรมการ	

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้นำแผ่นฟิล์มไคติน-ไคโตซานซึ่งได้มาจากเปลือกกุ้ง มีขนาด 8×8 ซม.² ความหนา 20 – 27 ไมโครเมตร มาศึกษาสมบัติต่างๆ พบว่าแผ่นฟิล์มมีลักษณะใส อ่อน มีดีกรีของการดีอะเซทิเลตอยู่ในช่วง 88.2 – 89.3% น้ำหนักโมเลกุลโดยความหนืดอยู่ในช่วง $1.06 - 1.08 \times 10^6$ ปริมาณน้ำสมมูลอยู่ในช่วง 43 – 51% ปริมาณน้ำคงอยู่สมมูลอยู่ในช่วง 6 – 8% และอัตราการผ่านของไอน้ำโดยวิธีอินเวอร์ทเตด คัพ อยู่ในช่วง 127 – 135 กรัม/ซ.ม. ² จากการทดลองพบว่าไม่สามารถฆ่าเชื้อแผ่นฟิล์มไคติน-ไคโตซานตัวอย่างโดยวิธีหนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำได้ เนื่องจากแผ่นฟิล์มเกิดการดีเกรด มีสีเหลืองเข้มขึ้นและแข็งกระด้างกว่าเดิม การฆ่าเชื้อโดยวิธีอบด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์เป็นวิธีที่เหมาะสมในการฆ่าเชื้อแผ่นฟิล์มไคติน-ไคโตซานตัวอย่าง เนื่องจากแผ่นฟิล์มมีลักษณะเหมือนเดิมและมีสมบัติต่างๆ เปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จากนั้นศึกษาถึงเสถียรภาพในการเก็บรักษาของแผ่นฟิล์มไคติน-ไคโตซานที่ผ่านการฆ่าเชื้อโดยวิธีอบด้วยแก๊สเอทิลีนออกไซด์ โดยนำแผ่นฟิล์มใส่ถุงพลาสติกเก็บไว้ในโถดูดความชื้นแล้วนำมาหาสมบัติต่างๆ ทุกๆ เดือน เป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่าค่าปริมาณน้ำสมมูลและปริมาณน้ำคงอยู่สมมูลเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย อัตราการผ่านของไอน้ำโดยวิธีอินเวอร์ทเตด คัพ และวิธีวอร์เทอร์ คัพ และน้ำหนักโมเลกุลมีแนวโน้มลดลงตามระยะเวลา โดยที่อัตราการผ่านของไอน้ำยังอยู่ในช่วงที่

เหมาะสมต่อการใช้เป็นวัสดุทดแทนผิวหนังชั่วคราว ดังนั้นจึงสามารถเก็บรักษาแผ่นฟิล์มไคติน-ไคโตซานตัวอย่างได้อย่างน้อยที่สุด 1 ปี การศึกษาถึงเสถียรภาพของแผ่นฟิล์มไคติน-ไคโตซานเมื่ออยู่ในสารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์เข้มข้น 0.2 โมลาร์ พี เอช 7.4 และอุณหภูมิ 35 ± 1 °ซ เป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่าน้ำหนักของแผ่นฟิล์มมีแนวโน้มลดลงเพียงเล็กน้อยตามระยะเวลา จึงสามารถใช้เป็นวัสดุทดแทนผิวหนังชั่วคราวได้

Thesis Title	Stability of Chitin-Chitosan Films for Use as Temporary Skin Substitutes		
Author	Miss Supayaluck Sroisuriya		
M.S.	Chemistry		
Examining Committee	Dr. Tiwaporn	Siriwittayakorn	Chairman
	Dr. Robert	Molloy	Member
	Dr. Nipapan	Molloy	Member

Abstract

In this research project, the stability of chitin-chitosan films from shrimp waste having sizes of $8 \times 8 \text{ cm}^2$ and thicknesses in the range of $20 - 27 \mu\text{m}$ was studied. The films were transparent and tough with degrees of deacetylation in the range of $88.2 - 89.3\%$ and viscosity-average molecular weights of $1.06 - 1.08 \times 10^6$. Equilibrium water contents were in the range of $43 - 51\%$, equilibrium water retentions in the range of $6 - 8\%$, and water vapour transmission rates via the Inverted Cup Method in the range of $127 - 135 \text{ g/hr m}^2$. It was found that the chitin-chitosan film could not be sterilized by autoclaving because they degraded becoming yellowish in colour and hard. Ethylene oxide gas sterilization was much more suitable since their physical appearance and other properties remained unchanged. In order to study the storage stability of the chitin-chitosan films after ethylene oxide gas sterilization, the films were placed in plastic bags and stored in a desiccator for 12 months during which time their properties were tested every month. The results showed that the equilibrium water content and equilibrium water retention changed only slightly while the water vapour transmission

rates via both the Inverted Cup and Water Cup Methods and the molecular weight tended to decrease with time. It was concluded that the water vapour transmission rates of the films were suitable for use as temporary skin substitutes and could be stored for at least 1 year. Finally, the stability of the chitin-chitosan films in a 0.2 M phosphate buffer solution of pH 7.4 and temperature $35 \pm 1^\circ\text{C}$ was studied for 12 months. The results showed that the weights of the chitin-chitosan films decreased only slightly with time, further reinforcing the view that they could be used as temporary skin substitutes.