

นางสาวณัฐภรณ์ สุวรรณโณ : การเตรียมโฟมที่ย่อยสลายจากถุงน่องที่ใช้แล้วและเจลาติน

(PREPARATION OF DEGRADABLE FOAM FROM USED PANTY-HOSE AND GELATIN)

อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : อ. ดร. ดวงหทัย เพ็ญตระกูล,
76 หน้า. ISBN 974-17-3230-9.

โฟมที่มีความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพสามารถเตรียมได้จากการผสมเจลาตินและถุงน่องในอัตราส่วนต่างๆกัน โดยให้น้ำเป็นตัวทำละลาย ณ อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง ทั้งในสภาพที่มีและไม่มีสารดัดแปร สำหรับสารดัดแปรที่ใช้ คือ มาเลอิกแอนไฮไดรด์ ในปริมาณ 10 20 30 40 และ 50 ส่วนต่อร้อยละของเจลาตินโดยน้ำหนัก เมื่อปฏิกิริยาลิ้นสุด ทำให้ของผสมที่ได้เป็นกลางด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ แล้วนำมาขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อ เมื่อนำผลิตภัณฑ์ที่ได้มาวิเคราะห์โครงสร้างทางเคมีด้วยเทคนิคฟูเรียร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พร้อมทั้งนำมาทดสอบสมบัติด้านแรงดึง การดูดซึมความชื้น ความทนทานต่อสารเคมีและความสามารถในการย่อยสลาย พบว่า โฟมที่ได้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนฐานซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นพลาสติกและส่วนบนที่เป็นฟองซึ่งมีลักษณะเป็นเซลล์เปิดทรงกลมขนาดต่างๆ นอกจากนี้ยังพบว่า โฟมที่ได้มีความทนแรงดึงสูงกว่า มีความสามารถในการยืดดึงมากกว่า มีความสามารถในการดูดซึมความชื้นที่มากกว่า และสามารถย่อยสลายได้เร็วกว่าเจลาตินบริสุทธิ์ ในขณะที่มีความทนทานต่อสารเคมีเหมือนกัน กล่าวคือ ทนทานต่อด่าง แต่ไม่ทนทานต่อกรด และน้ำ ซึ่งโดยรวมแล้วโฟมที่เตรียมจากสูตรที่ใช้ถุงน่อง 10 ส่วนต่อร้อยละของเจลาตินโดยน้ำหนัก และมาเลอิกแอนไฮไดรด์ 10 ส่วนต่อร้อยละของเจลาตินโดยน้ำหนัก จะให้สมบัติที่ดีกว่าโฟมที่เตรียมจากสูตรอื่น

NUTTHAPORN SUWANNO : (PREPARATION OF DEGRADABLE FOAM FROM USED PANTY-HOSE AND GELATIN). THESIS ADVISOR : ASST. PROF. VIMOLVAN PIMPAN, Ph.D.
THESIS COADVISOR : DUANGHATHAI PENTRAKON, Ph.D. , 76 pp. ISBN 974-17-3230-9

Degradable foam can be prepared by mixing gelatin and purified panty-hose at various amounts in aqueous medium at 50°C for 2 hours with and without a modifier. The modifier used was maleic anhydride at the amounts of 10, 20, 30, 40 and 50 phr (part per hundred of gelatin by weight). After the reaction finished, the mixtures were neutralized by sodium hydroxide solution and then the products were formed from these mixtures by casting. The chemical structures and the morphologies of the products were analyzed using FT-IR spectroscopy and SEM, respectively. Their properties including tensile properties, moisture absorption ability, chemical resistance and degradability were investigated. It was found that the obtained foams compose of two parts: the plastic base and the top having opened-cell structure at different sizes. Their tensile strength, elongation at break, moisture absorption ability and biodegradability were higher than those of pure gelatin. On the other hand, the chemical resistance of both foams and pure gelatin were comparable. They have good alkali resistance but poor acid and water resistances. The results also suggest that the foam having better properties was obtained when 10 phr (part per hundred of gelatin by weight) of purified panty-hose and 10 phr (part per hundred of gelatin by weight) of maleic anhydride were used.