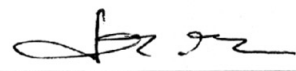


นวพร วรรณวิศาล 2549: ผลของการเคลือบสตาร์ชดัดแปรที่มีต่อสมบัติด้านความแข็งแรงของ
กระดาษคราฟท์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ
ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์ธัญญรัตน์ จิฎกานูจน์, Ph.D.
117 หน้า
ISBN 974-16-2678-9

สมบัติด้านความแข็งแรงเป็นลักษณะสำคัญของกระดาษคราฟท์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตกล่อง
กระดาษลูกฟูก วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของการเคลือบสตาร์ชดัดแปรจากมันสำปะหลังที่มีต่อ
สมบัติด้านความแข็งแรงของกระดาษคราฟท์ สมบัติด้านความแข็งแรงที่ศึกษา ได้แก่ ความต้านทานแรงดันทะลุ
ความต้านทานแรงดึงและการยืดตัวและความต้านทานแรงกดวงแหวน ปัจจัยที่ศึกษาคือ ชนิดของสตาร์ชดัดแปร
ความเข้มข้นของสารละลายสตาร์ชดัดแปร และอุณหภูมิของสารละลายสตาร์ชก่อนเคลือบ นอกจากนี้ได้ศึกษา
เพิ่มเติมถึงผลของสภาวะในการเก็บที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติด้านความแข็งแรงของกระดาษคราฟท์
ภายหลังการเคลือบสตาร์ชดัดแปร โดยการจำลองสภาวะการเก็บจริงของคลังสินค้าในอุตสาหกรรมโดยทั่วไป
สตาร์ชดัดแปรที่ใช้ในการศึกษามี 2 ชนิด คือ ออกซิไดซ์สตาร์ช (Fibersize 382™) และแคตไอออนิกสตาร์ช
(Catosize 380™) ระดับความเข้มข้นของสารละลายสตาร์ชได้กำหนดที่ร้อยละ 5, 15 และ 25 โดยน้ำหนัก
ในขณะที่อุณหภูมิของสารละลายก่อนเคลือบที่ 65 °ซ และ 75 °ซ นอกจากนี้ได้กำหนดระยะเวลาในการเก็บ
(อุณหภูมิ 25-32 °ซ, ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 68 - 74) เป็นเวลา 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ ผลจากการทดสอบแสดง
ให้เห็นว่า ชนิดของสตาร์ชดัดแปรและความเข้มข้นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานแรงดันทะลุของ
กระดาษคราฟท์อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) โดยค่าความต้านทานแรงดันทะลุเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.8 - 12.4 เมื่อเคลือบ
ด้วยออกซิไดซ์สตาร์ช และค่าความต้านทานแรงดันทะลุเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.3 - 16.0 เมื่อเคลือบด้วยแคตไอออนิก
สตาร์ช อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า อุณหภูมิของสารเคลือบไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า
ความต้านทานแรงดันทะลุ นอกจากนี้จากการจำลองสภาวะการเก็บจริงพบว่า กระดาษเคลือบสตาร์ชดัดแปรทั้ง
สองชนิดที่ความเข้มข้นและอุณหภูมิต่างๆ มีค่าความต้านทานแรงดันทะลุสูงกว่ากระดาษคราฟท์ที่ไม่ได้เคลือบ
อย่างมีนัยสำคัญตลอด 4 สัปดาห์ของการเก็บ ส่วนการใช้ ออกซิไดซ์สตาร์ชและแคตไอออนิกสตาร์ชสามารถใช้
ปรับปรุงสมบัติด้านความต้านทานแรงดึงและการยืดตัวและความต้านทานแรงกดวงแหวนให้กับกระดาษ
คราฟท์ได้เฉพาะความเข้มข้นของสารละลายสตาร์ชที่ร้อยละ 5 แต่เมื่อพิจารณาผลของสภาวะในการเก็บ พบว่า
กระดาษเคลือบที่ความเข้มข้นและอุณหภูมิดังกล่าว มีค่าความต้านทานแรงดึงและการยืดตัวและความต้านทาน
แรงกดวงแหวนต่ำกว่ากระดาษที่ไม่ได้เคลือบในช่วงของการเก็บระหว่างจำลองสภาวะการเก็บจริง จาก
การพิจารณาผลการทดลองโดยรวมพบว่าสารเคลือบแคตไอออนิกสตาร์ชสามารถเพิ่มสมบัติด้านความแข็งแรง
ให้กับกระดาษเคลือบได้มากกว่าสารเคลือบออกซิไดซ์สตาร์ชที่ความเข้มข้นและอุณหภูมิระดับเดียวกัน

นวพร วรรณวิศาล
ลายมือชื่อนิติ


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

22 / กย. / 2549