

สุชาดา ถาวรวิริยะนันท์ 2551: การปรับปรุงสมบัติการต้านทานน้ำของกระดาษแข็งโดยพลาสติก
ซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยี
การบรรจุ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ธัญญารัตน์ จิณกาญจน์, Ph.D. 112 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความสามารถในการต้านทานน้ำของกระดาษแข็ง เพื่อใช้งานทางการ
บรรจุ โดยการประยุกต์ด้วยพลาสติกซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ในกระดาษแข็งประเภทดูเพล็กซ์ น้ำหนัก
มาตรฐาน 300 กรัมต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นกระดาษเคลือบผิวหน้าเดียว งานวิจัยประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนแรกคือ
การศึกษาอิทธิพลของสภาวะพลาสติกต่อความสามารถในการต้านทานน้ำของกระดาษ โดยสภาวะพลาสติก
ศึกษาได้แก่ กำลังคลื่นวิทยุที่ 25, 50 และ 75 วัตต์ และความดันแก๊สที่ 20, 50, 100 และ 200 มิลลิบาร์ โดยกำหนด
เวลาในการประยุกต์พลาสติกที่ 10 นาที การศึกษาในส่วนที่ 2 คือ การศึกษาอิทธิพลของเวลาในการประยุกต์
พลาสติกต่อสมบัติในการต้านทานน้ำ สมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงกล และสมบัติการสกัดกั้นการซึมผ่านของ
กระดาษ โดยเลือกเวลาในการประยุกต์พลาสติกที่ 2, 10, 60 และ 600 วินาที ตามลำดับ และใช้สภาวะพลาสติกที่
ที่สุดจากการศึกษาในส่วนแรก การศึกษาในส่วนที่ 3 คือ การศึกษาอิทธิพลของระยะเวลาในการเก็บกระดาษ
ภายหลังการประยุกต์พลาสติกในสภาวะของคลังสินค้าในเขตร้อนชื้นทั่วไป (อุณหภูมิ 25-32 องศาเซลเซียส
ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 48-74 เป็นเวลา 28 วัน) ต่อความสามารถในการต้านทานน้ำของกระดาษ ผลการศึกษา
ในส่วนแรก พบว่า กำลังคลื่นวิทยุ 50 วัตต์ และความดันแก๊ส 100 มิลลิบาร์ เป็นสภาวะที่ดีที่สุดในการปรับปรุง
สมบัติการต้านทานน้ำของกระดาษ และจากการศึกษาอิทธิพลของเวลาในการประยุกต์พลาสติก พบว่า การ
ประยุกต์พลาสติกด้วยเวลาเพียง 2 วินาที สามารถเพิ่มความสามารถในการต้านทานน้ำของกระดาษได้อย่างมี
นัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) โดยเมื่อเวลาในการประยุกต์พลาสติกเพิ่มขึ้น กระดาษจะมีความสามารถในการต้านทานน้ำ
มากขึ้น นอกจากนี้ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพ พบว่า การประยุกต์พลาสติกไม่มีผลต่อน้ำหนักมาตรฐาน
ความหนา และความชื้นของกระดาษ แต่ทำให้ความสว่างและสีของกระดาษเปลี่ยนแปลงไป ผลการทดสอบ
สมบัติเชิงกล พบว่า การประยุกต์พลาสติกไม่มีผลต่อความต้านทานแรงดึงของกระดาษ แต่มีผลให้ความต้านทาน
แรงกดงอในแนว MD และความต้านทานต่อการพับในแนว MD และ CD ของกระดาษมีค่าลดลงอย่างมี
นัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) และผลการทดสอบสมบัติการสกัดกั้นการซึมผ่าน พบว่า การประยุกต์พลาสติกสามารถเพิ่ม
ความสามารถในการต้านทานการซึมผ่านของน้ำมันได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) อย่างไรก็ตาม พบว่าสมบัติการ
สกัดกั้นการซึมผ่านของไอน้ำและแก๊สออกซิเจนของกระดาษลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) นอกจากนี้การ
ประยุกต์พลาสติกจะมีประสิทธิภาพดีเมื่อกระดาษที่จะนำมาประยุกต์ไม่ผ่านการเคลือบผิวมาก่อน ส่วนผลการเก็บ
กระดาษภายหลังการประยุกต์พลาสติก พบว่า เมื่อเวลาผ่านไปกระดาษมีความสามารถในการต้านทานน้ำลดลง
ยกเว้นกระดาษที่ประยุกต์พลาสติก 60 วินาที ซึ่งความสามารถในการต้านทานน้ำของกระดาษไม่มีการ
เปลี่ยนแปลง