

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันบรรจุภัณฑ์ประเภทพลาสติกมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เนื่องจากพลาสติกมีสมบัติเหนือกว่าวัสดุประเภทอื่น ๆ เช่น การมีความต้านทานต่อการแตก ไปรังสี น้ำหนักเบา และมีราคาถูก นอกจากนี้พลาสติกที่ใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์มีมากมายหลายชนิดที่สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุและยังสามารถนำไปผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ได้หลายชนิด ทั้งชนิดแข็ง กึ่งแข็ง และชนิดอ่อน บรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อนมีการใช้อย่างกว้างขวางในการบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทอาหาร อาหารแช่แข็ง ยาโรคาโรค และสิ่งของอุปโภคต่าง ๆ ที่ต้องการประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านบรรจุภัณฑ์และมีความสามารถในการควบคุมปริมาณขยะ ตัวอย่างเช่น ซองบรรจุ น้ำชาซักแห้ง น้ำชาล้างจาน น้ำชาปรับสีน้ำนม ฯลฯ

ฟิล์มพอลิโพรพิลีนเป็นฟิล์มพลาสติกประเภทหนึ่งที่มีนิยมนำใช้ในการผลิตบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อน เนื่องจากเป็นฟิล์มที่มีการสกัดกันความชื้นได้ดี มีความมันเงาสูง น้ำหนักเบา และสามารถนำไปประกอบกับวัสดุหรือพลาสติกชนิดอื่น ๆ ให้ได้โครงสร้างของฟิล์มที่มีหลายชั้น โดยฟิล์มพอลิโพรพิลีนชั้นเดียวจะเหมาะสำหรับการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการการสกัดกันความชื้นและอากาศมากนัก แต่ถ้าผลิตภัณฑ์ประเภทที่ต้องการการสกัดกันสูงและมีการปิดผนึกด้วยความร้อนแล้วจะมีการใช้ฟิล์มพอลิโพรพิลีนหลายชั้น

การเลือกฟิล์มให้เหมาะสมต่อผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง แต่สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่ควรคำนึงถึงอย่างยิ่งในงานบรรจุภัณฑ์คือ การปิดผนึก เพราะถ้าหากการรอยผนึกมีรูรั่วหรือไม่แข็งแรงแล้ว สิ่งแวดล้อมภายนอกย่อมจะเข้าไปก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ได้ การปิดผนึกฟิล์มพลาสติกเป็นการทำให้เกิดพันธะระหว่างฟิล์มพลาสติก แล้วฟิล์มพลาสติกทั้งสองจะเกิดการเชื่อมติดกันขึ้น โดยการทำให้เกิดพันธะระหว่างฟิล์มพลาสติกที่มาสัมผัสกันนั้นจะต้องอาศัยปัจจัยบางประการที่จะทำให้โมเลกุลของฟิล์มเกิดการเคลื่อนที่มาสัมผัสกันและสร้างพันธะระหว่างกันขึ้น ดังเช่น การใช้แรงเชิงกล การใช้อุณหภูมิต่ำ และการใช้ความร้อน โดยทั่ว ๆ ไปการปิดผนึกฟิล์มประเภทเทอร์โมพลาสติกหรือฟิล์มที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์อาหารที่มีการบรรจุโดยระบบการแลกเปลี่ยนแก๊ส (Gas exchange packaging) มักจะปิดผนึกด้วยความร้อน เนื่องจากการปิดผนึกด้วยความร้อนจะให้ข้อดีในด้านต่าง ๆ คือ

- การปิดผนึกสนิทแน่นดี ป้องกันการผ่านเข้าออกของกลิ่น แก๊ส ไอน้ำ และจุลินทรีย์ได้ดี
- การปิดผนึกได้ง่าย สะดวก เครื่องมือที่ใช้ราคาไม่สูงมาก
- ระยะเวลาในการปิดผนึกสั้น ทำให้มีอัตราเร็วในการผลิตสูง

การปิดผนึกด้วยความร้อนของฟิล์มบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อนจะคำนึงถึงปัจจัย 3 ประการ คือปัจจัยจากเครื่องปิดผนึกจากเรซิน และปัจจัยจากฟิล์ม โดยมากแล้วปัจจัยจากเรซินมักจะถูกกำหนดขึ้นก่อน เพื่อให้เหมาะสมต่อผลิตภัณฑ์ที่จะบรรจุ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นในด้านการหาใช้ปัจจัยจากเครื่องปิดผนึกและปัจจัยจากฟิล์มที่มีอิทธิพลต่อการปิดผนึกด้วยความร้อนของฟิล์มบรรจุภัณฑ์ชนิดอ่อน นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นในด้านการหาวิธีการปิดผนึกด้วยความร้อน โดยเลือกภาวะทางอุณหภูมิ ความดัน และเวลาของเครื่องให้สอดคล้องต่อความแข็งแรงของรอยผนึก



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย