

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการวิจัย

ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้ความทนทาน น้ำหนักเบา ราคาถูก นำมาใช้แทนทรัพยากรธรรมชาติได้และสามารถผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ได้หลายรูปแบบตามความต้องการของผู้บริโภค แต่ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกก็มีข้อเสียเช่นกัน ที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งคือ กลิ่นที่ไม่พึงปรารถนา กลิ่นอาจเกิดจากสารประกอบที่นำมาใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกหรือเกิดจากการนำพลาสติกที่ใช้งานแล้วกลับมาใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่อีกครั้ง (recycle) ซึ่งกลิ่นที่เกิดขึ้นมานี้ยังสามารถพบได้ในกรณีผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ผลิตขึ้นมาจากเม็ดพลาสติกที่ยังไม่ได้ใช้งานอีกด้วย

ปัจจุบันในอุตสาหกรรมพลาสติกเริ่มให้ความสำคัญเรื่องความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น กรณีหนึ่งที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมคือการแพร่ของกลิ่น โดยปกติแล้วผู้บริโภคที่ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากพลาสติกจะสังเกตการแพร่ของกลิ่นได้จากการใช้การสูดดมเท่านั้น กลิ่นที่แพร่ออกมานี้อาจจะเป็นกลิ่นที่เกิดจากการรวมกันของสารที่ให้กลิ่นหลายชนิดไม่สามารถจำแนกได้ ซึ่งการวิเคราะห์หาองค์ประกอบของกลิ่นต้องการวิธีที่สามารถตอบสนองต่อกลิ่นได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง แม้ว่าจะมีการพัฒนาการวิเคราะห์ทั้งทางเคมีและทางกายภาพให้มีความทันสมัยมากขึ้นแต่ก็ยังพบว่าจมูกของมนุษย์ยังคงถูกใช้เป็นเครื่องตรวจวัดกลิ่นที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด เครื่องมือวิเคราะห์ที่ใช้ในการตรวจวัด (analytical sensors) เช่น เครื่อง Gas chromatography จะสามารถจำแนกกลิ่นของสารที่ได้รับเพียงกลิ่นเดียว แต่ในความเป็นจริงแล้วมีอยู่บ่อยครั้งที่สารชนิดหนึ่งจะให้กลิ่นออกมามากกว่าหนึ่งกลิ่นซึ่งจมูกของมนุษย์สามารถรับรู้กลิ่นได้ แต่เครื่องมือที่วิเคราะห์ไม่สามารถตรวจวัดได้

กลิ่นที่เกิดขึ้นมานี้จะส่งผลให้เกิดข้อเสียกับตัวผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นๆ เอง เมื่อนำไปวางขาย เช่น กล่องหรือถังพลาสติก ของเด็กเล่นที่ทำจากพลาสติก เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ตกแต่งภายในบ้าน ถังดับไฟที่ใช้ใส่ขยะ และผลิตภัณฑ์ที่ใช้เกี่ยวกับการตกแต่งในอุตสาหกรรมรถยนต์ เป็นต้น ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องทำให้กลิ่นที่ไม่พึงปรารถนาเหล่านั้นลดลงหรือหายไป ในงานวิจัยนี้ศึกษาสมบัติของฟิล์มพอลิเมอร์และการลดลงของกลิ่นที่ไม่พึงปรารถนาด้วยการเติมสารละลายวานิลลาซึ่งใช้เป็นสารให้กลิ่นลงไป เพื่อทำให้กลิ่นที่เกิดจากตัวผลิตภัณฑ์พลาสติกและกลิ่นที่เกิดจากกระบวนการผลิตฟิล์มเป่าเป็นกลิ่นที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมรอบข้างมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดกลิ่นไม่พึงปรารถนาที่เกิดจากตัวผลิตภัณฑ์และจากกระบวนการผลิตฟิล์มเป่าโดยอาศัยสารละลายวานิลลาเป็นสารให้กลิ่น
2. เพื่อหาอัตราส่วนและสภาวะที่เหมาะสมในการขึ้นรูปฟิล์มเป่า
3. เพื่อศึกษาผลของสารละลายวานิลลาที่มีต่อสมบัติของฟิล์มเป่า

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาสมบัติของสารละลายวานิลลา ที่ใช้เป็นสารให้กลิ่น
2. ทำการหาอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) กับสารช่วยผสม สารเพิ่มเสถียรภาพทางความร้อน และสารให้กลิ่น
3. ทำการหาสภาวะที่เหมาะสมในการขึ้นรูปโดยกระบวนการเป่าฟิล์ม
4. ศึกษาสมบัติเชิงกล อัตราการสลายตัว เสถียรภาพทางความร้อน สันฐานวิทยา สมบัติทางกายภาพ และสมบัติการซึมผ่านไอน้ำของฟิล์มพอลิเมอร์

1.4 ขั้นตอนการวิจัยและวิธีดำเนินงาน

1. การค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการลดกลิ่นและวิธีการตรวจสอบกลิ่นไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์พลาสติก
2. การค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับสารละลายวานิลลาที่ใช้เป็นสารให้กลิ่น และการเข้ากันได้กับพอลิเมอร์
3. ทำการหาสูตรผสมของพอลิเมอร์และสารเติมแต่ง
4. นำไปผสมด้วยเครื่องอัดรีดเกลียวหนอนเดี่ยวแล้วตัดให้เป็นเม็ด
5. ศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อกระบวนการเป่าฟิล์มและขึ้นรูปเป็นฟิล์มโดยใช้เครื่องเป่าฟิล์ม
6. นำชิ้นงานที่ได้ไปทดสอบสมบัติเชิงกล อัตราการสลายตัว เสถียรภาพทางความร้อน สันฐานวิทยา สมบัติทางกายภาพ และสมบัติการซึมผ่านไอน้ำของฟิล์มพอลิเมอร์

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. คาดว่าจะสามารถลดกลิ่นที่ไม่พึงปรารถนาที่เกิดจากผลิตภัณฑ์พลาสติกได้
2. เป็นแนวทางในการปรับปรุงพอลิเมอร์ให้มีสมบัติที่ดีขึ้น และเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติก