

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

เนื่องมาจากปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่มาจากขยะพลาสติกได้มีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อการทำลายสิ่งแวดล้อมของโลกมนุษย์ ปัจจุบันในประเทศไทยหากเราเดินเข้าไปในร้านสะดวกซื้อใกล้บ้านสิ่งที่เราไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้นั้นก็คือบรรจุภัณฑ์ที่ทำจากพลาสติกแทบจะทุกชนิด จะสังเกตได้ว่าเทคโนโลยีความก้าวหน้าในด้านการผลิตบรรจุภัณฑ์ต่างๆพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และจะปฏิเสธไม่ได้เลยคือค่านิยมด้านการบริโภคของคนไทยซึ่งเห็นได้ชัดเจนจากขวดบรรจุน้ำดื่มที่ในความรู้สึกของคนไทยแล้วจะต้องใส มองเห็นเครื่องดื่มที่บรรจุอยู่ด้านใน ซึ่งก็หลีกเลี่ยงไม่พ้นขวดน้ำพลาสติกที่ทำจาก Polyethyleneterephthalate (PET) จะเห็นได้ว่าประเภทเครื่องดื่มที่มีขวดใสมองเห็นเครื่องดื่มอยู่ด้านในเหล่านี้จะมีราคาสูงกว่าเครื่องดื่มที่บรรจุขวดที่มีสีขาวขุ่นที่ทำจาก Height-Density polyethylene (HDPE) อยู่มาก เนื่องจากสมบัติเด่นของพลาสติกประเภทโพลีเอทิลีนเทเรฟทาเลต คือ ขวดที่มีน้ำหนักเบา (Light Weight) , มีความสามารถในการซึมผ่านของก๊าซต่ำ (Low Gas Permeability) และ มีความต้านทานแรงกระแทกดี (Good Impact Strength) แต่อย่างไรก็ตามเมื่อมีปริมาณการบริโภคเครื่องดื่มแล้ว ก็คงหลีกเลี่ยงไม่พ้นขวดบรรจุเครื่องดื่มที่ผลิตจากพลาสติกทั้งสองชนิดนี้อย่างแน่นอน ฉะนั้นปริมาณขยะที่มาจากขวดบรรจุเครื่องดื่มก็ต้องเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าขยะที่มาจากพลาสติกใช้เวลานานและวิธีการกำจัดที่ยุ่งยาก การรีไซเคิลจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำพลาสติกดังกล่าวมาทำเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชนิดใหม่ที่ทำให้ความคุ้มค่าในแง่ของการรักษาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าวจึงมีความคิดที่จะพัฒนาและปรับปรุงสมบัติจากขยะพลาสติกเพื่อนำมาใช้ใหม่ (Recycling) พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานมากขึ้น โดยสนใจพลาสติกที่ปัจจุบันมีการใช้มากขึ้น ได้แก่ ขวดน้ำดื่มใสชนิดพลาสติกโพลีเอทิลีนเทเรฟทาเรต (Polyethylene terephthalate, PET) พร้อมด้วยฝาขวดที่เป็นพลาสติกประเภทโพลีโพรพิลีน (Polypropylene, PP) นำกลับมาใช้ใหม่ โดยกระบวนการที่ง่ายและมีประสิทธิภาพโดยศึกษาพฤติกรรม การไหลของโพลีเมอร์ทั้งสองชนิด รวมทั้งหาอัตราส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้ได้สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางด้านเชิงกลที่ดีและมีความสัมพันธ์กัน และนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เส้นใยสิ่งทอ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อนำวัสดุที่เหลือใช้มารีไซเคิล
2. เพื่อศึกษาสมบัติทางกล ของวัสดุผสมระหว่าง Polyethylenetherephthalate (PET) เกรดรีไซเคิล และ polypropylene (PP) เกรดรีไซเคิล ในอัตราส่วนต่างๆ
3. เพื่อศึกษาหาอัตราส่วนที่ดีที่สุดของการเข้ากัน ได้ระหว่าง PET และ PP เกรดรีไซเคิล
4. เพื่อเตรียมเป็นเส้นใยสิ่งทอและผลิตภัณฑ์

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. ศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการผสม Polyethylenetherephthalate (PET) เกรดรีไซเคิล และ polypropylene (PP) เกรดรีไซเคิล
2. ศึกษาสมบัติการทนต่อแรงกระแทก, ความต้านแรงกด, การทนแรงดึง, ความต้านแรงดึงยึดโดยระหว่าง PET และ PP เกรดรีไซเคิลในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน
3. เพื่อศึกษาโครงสร้างภายในโมเลกุลระหว่าง PET และ PP เกรดรีไซเคิล ในอัตราส่วนต่างๆ
4. เพื่อศึกษาสมบัติทางกลหลังมีการเติมด้วยสารเชื่อม (Compatibilizer) ลงในโพลิเมอร์ผสมดังกล่าว

1.4 ผลสำเร็จของการวิจัยที่ได้รับ และหน่วยงานที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย

ประโยชน์ที่ได้รับ

เป้าหมายหรือผลสำเร็จที่คาดหวังจะได้รับจากการวิจัยในโครงการนี้นอกจากมุ่งหวังเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมท้องถิ่นแล้วยังมุ่งหวังในเชิงวิชาการพร้อมๆกัน ซึ่งโดยภาพรวมสามารถสรุปได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. เป็นการวิจัยเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมท้องถิ่น
2. เพื่อก่อให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างกลุ่มนักวิจัยไทยที่มีศักยภาพ
3. เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะขีดความสามารถ ในการแข่งขัน และสร้างเทคโนโลยีเป็นของตัวเองในอนาคต
4. เป็นศูนย์กลางของนักวิจัยทางด้านงานวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม การรีไซเคิลพลาสติกโดยการความรู้และเทคโนโลยีที่ได้มาพัฒนาและเตรียมเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายได้

5. สามารถจัดตั้งหน่วยวิจัยเฉพาะทางที่มีศักยภาพในการวิจัยเทียบเท่ามาตรฐานสากลและเป็นแหล่งองค์ความรู้ของประเทศและอาเซียนและเป็นศูนย์กลางของการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีพลาสติก

หน่วยงานที่จะนำไปใช้ประโยชน์

- 10.1 กลุ่มอุตสาหกรรมและหน่วยงานเป้าหมาย
 - อุตสาหกรรมพลาสติก
 - อุตสาหกรรมสิ่งทอ
 - หน่วยงานเกี่ยวกับการนำขยะมาใช้ใหม่
- 10.2 สร้างผลงานวิจัยซึ่งสามารถตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ฉบับ

