

ปริญญาานิพนธ์ : การศึกษาการเชื่อมสภาพของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิแลคติก แอซิดกับพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ และพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำกับแป้งมันสำปะหลัง โดยใช้พอลิเอทิลีนกราฟต์มาเลอิก แอนไฮไดรด์เป็นตัวเชื่อมประสาน

โดย : นายเจตริน ศรีพระจันทร์  
นางสาวสุนิสา สายเครือเทพ  
นางสาวณัฐภานันท์ เจริญกัลป์

ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ : ผศ.ดร.พรศรี เพศยางกูร  
ผศ.ดร.สุรกิจ ท้วมเพิ่มทรัพย์

สาขาวิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมพอลิเมอร์  
ภาควิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล  
ปีการศึกษา : 2556

### บทคัดย่อ

ในปริญญาานิพนธ์นี้ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเชื่อมสภาพของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE)กับพอลิแลคติก แอซิด (PLA) และพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE)กับแป้งมันสำปะหลังโดยใช้พอลิเอทิลีนกราฟต์มาเลอิก แอนไฮไดรด์(PE-g-MA) เป็นตัวเชื่อมประสาน พอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ผสมกับแป้งมันสำปะหลังในอัตราส่วน 80/20 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และพอลิแลคติก แอซิด (PLA) ผสมกับพอลิเอทิลีน ชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) ในอัตราส่วน 80/20, 20/80 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก โดยใช้พอลิเอทิลีนกราฟต์มาเลอิก แอนไฮไดรด์ในปริมาณ 1 phr จากนั้นทำการผสมให้เข้ากันโดยใช้เครื่อง two-roll-mill แล้วนำไปขึ้นรูปโดยเครื่องอัดขึ้นรูปและนำไปตัดโดยเครื่องตัดจะได้ชิ้นงานทดสอบออกมา การทดสอบการเชื่อมสภาพชิ้นงานโดยการตากแดด ผึ่งดิน 5 เดือน นอกจากนี้ยังมีการแช่น้ำ 5, 15, 25 วัน กระบวนการเชื่อมสภาพสามารถตรวจสอบคุณสมบัติที่เปลี่ยนแปลงไปโดยการทดสอบ SEM และการทดสอบคุณสมบัติทางกลรวมทั้ง การทดสอบความแข็ง การทดสอบแรงกระแทก การทดสอบแรงดึง ผลของการทดสอบการตากแดดและการผึ่งดินชี้ให้เห็นว่า คุณสมบัติเชิงกลลดลงทั้งหมดเมื่อเทียบกับที่ไม่ได้ผ่านการเชื่อมสภาพ อย่างไรก็ตาม วิธีการตากแดดเป็นการเชื่อมสภาพที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับ PLALDPE ในกรณีของการผึ่งดินเป็นการเชื่อมสภาพที่ดีที่สุดสำหรับ LDPE/แป้งมันสำปะหลัง ตัวที่สามารถดูดซับน้ำเพิ่มขึ้นกับระยะเวลาที่ต่อเนื่อง จะทำให้คุณสมบัติทางกลลดลงรวมทั้งคุณสมบัติแรงกระแทกและความแข็งด้วย

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : การเตรียมแผ่นฟิล์มมาร์คหน้าจากน้ำยางธรรมชาติโปรตีนต่ำและดินเหนียว  
โดย : นางสาวจิรภัทร แก้วอารีย์  
นางสาวจิราวรรณ เอ่งฉ้วน  
ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : ดร.สุรภกิจ ท้วมเพิ่มทรัพย์  
ดร.พรศรี เพศย่างกูร  
สาขาวิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมพอลิเมอร์  
ภาควิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล  
ปีการศึกษา : 2555

### บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้ศึกษาการเตรียมแผ่นฟิล์มคอมพอสิตของยางธรรมชาติและดินเหนียวที่มีสมบัติการดูดซับและการคายวิตามินซีด้วยวิธีการกวนผสมแบบแขวนลอย (Slurry Mixing) โดยใช้น้ำยางชั้นชนิด Deproteinised Concentrated latex และดินเหนียวชนิดเบนโทไนต์และคาโอลิไนต์เป็นวัตถุดิบตั้งต้น โดยศึกษาหาปัจจัยที่ส่งผลต่อความเรียบเนียนของแผ่นฟิล์มคอมพอสิตและการกระจายอนุภาคดินเหนียวในชั้นฟิล์มยางธรรมชาติ ได้แก่ ชนิดของดินเหนียว ปริมาณดินเหนียว และการดัดแปรดินเหนียวด้วยพอลิเอทิลีนไกลคอลและกลีเซอรอล โครงสร้างของเบนโทไนต์และคาโอลิไนต์ก่อนและหลังการดัดแปรด้วยพอลิเอทิลีนไกลคอลและกลีเซอรอลวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Scanning Electron Microscopy และ UV/Vis Spectrophotometer จากการทดลองพบว่า เบนโทไนต์ไม่เหมาะสมสำหรับการเตรียมแผ่นฟิล์มคอมพอสิตจากน้ำยาง เนื่องจากทำให้เนื้อยางจับตัวเป็นก้อนและไม่สามารถขึ้นรูปเป็นแผ่นฟิล์มบางได้ ขณะที่การใช้คาโอลิไนต์จะได้แผ่นฟิล์มคอมพอสิตที่มีความเรียบเนียนสม่ำเสมอ การเติมพอลิเอทิลีนไกลคอลและกลีเซอรอลในปริมาณที่เหมาะสมทำให้ได้แผ่นฟิล์มคอมพอสิตของยางธรรมชาติและคาโอลิไนต์ที่มีพื้นผิวขรุขระหรือมีปริมาณอนุภาคคาโอลิไนต์ที่ไหล่พ้นเนื้ออย่างมาก คงรูปได้ดีเมื่อลอกออกจากจานเพาะเชื้อ มีความยืดหยุ่น มีความนุ่มและชุ่มชื้น นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มปริมาณวิตามินซีที่ดูดซับและคายได้

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ : การศึกษาสมบัติเชิงกลของพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงเสริมแรงด้วยเส้นใยกระจูด  
โดย : นายวรพงศ์ จันทะ  
นายภาณุพงศ์ แสร้งภู  
ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ : ผศ. ดร. พรศรี เพศชายกูร  
อาจารย์ จิตเรขา ปากสมุทร  
สาขาวิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมพอลิเมอร์  
ภาควิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล  
ปีการศึกษา : 2556

### บทคัดย่อ

ในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติทางกลของพลาสติกพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงผสมด้วยเส้นใยกระจูด พอลิเมอร์คอมพอสิตที่เตรียมจากพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงผสมด้วยเส้นใยกระจูดถูกเตรียมและขึ้นรูป โดยการใช้เครื่องผสมแบบสองลูกกลิ้ง และการอัดขึ้นรูปตามลำดับ ในการศึกษานี้พอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงถูกเสริมแรงด้วยเส้นใยกระจูดในปริมาณ 10 ส่วนต่อพลาสติก 100 ส่วน โดยที่เส้นใยกระจูดได้ถูกผ่านการคัดขนาดต่างๆ ดังนี้คือ ไม่มีการคัดขนาด, 30, 40, 60 และ 80 ช่องต่อตารางนิ้ว ซึ่งเส้นใยกระจูดแต่ละขนาดได้ผ่านการปรับสภาพผิวด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ และกรดสเตียริก ก่อนนำไปใช้อีกด้วย จากนั้นชิ้นงานที่เตรียมได้จะนำไปศึกษาสมบัติเชิงกลได้แก่ ความต้านทานต่อแรงกระแทก ความแข็ง ความต้านทานต่อแรงดึง และคุณสมบัติความต้านทานต่อแรงดัดโค้ง จากผลการศึกษาพบว่าสมบัติเชิงกลได้แก่ ความเค้น ณ จุดขาด ความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากแรงดึง ความต้านทานต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากแรงดัดโค้ง ความต้านทานต่อแรงดัดโค้ง และความต้านทานต่อแรงกระแทกมีค่าสูงขึ้นเมื่อเส้นใยกระจูดถูกเติมในพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเส้นใยกระจูดมีขนาดเล็กถึงก็สามารถปรับคุณสมบัติได้ดียิ่งขึ้น นอกเหนือจากนี้จากผลการศึกษาสามารถสรุปการศึกษาครั้งนี้ได้ว่าขนาดของเส้นใยที่เหมาะสมในการปรับปรุงคุณสมบัติต่างๆ ของพอลิเมอร์คอมพอสิตคือ ขนาด 30 ช่องต่อตารางนิ้ว

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ : สมบัติเชิงกลของพอลิพรอพิลีนผสมปูนปลาสเตอร์  
โดย : นายกริชตฤณ เสธา  
นายสมาน พันธุ์งาม  
ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ : ดร.อโไพพรรณ รัตนพันธ์  
ดร.ธฤติมา ศรีตะปัญญะ  
สาขาวิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมพอลิเมอร์  
ภาควิชา : เทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล  
ปีการศึกษา : 2556

#### บทคัดย่อ

ปริญญาานิพนธ์นี้ได้ทำการเตรียมพอลิเมอร์คอมพอสิตระหว่างพอลิพรอพิลีนผสมปูนปลาสเตอร์ในอัตราส่วน 5, 10, 15, 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และมีการใช้ตัวเชื่อมประสาน PP-g-MA ในปริมาณ 3 และ 5 phr โดยทำการผสมด้วยเครื่องผสมแบบสองลูกกลิ้ง แล้วทำการทดสอบ สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์คอมพอสิต ได้แก่ ทดสอบการทนต่อแรงดึง การทนต่อแรงดัดงอ การทนต่อแรงกระแทก และความแข็ง จากผลการทดสอบพบว่าเมื่อทำการผสมปูนปลาสเตอร์ลงในพอลิพรอพิลีนส่งผลให้ค่ามอดุลัสของยังส์ มอดุลัสของการดัดงอ ความต้านทานแรงกระแทกและ ความแข็งมีค่าเพิ่มขึ้นและสมบัติเชิงกลเหล่านี้มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อมีการใช้ตัวเชื่อมประสาน PP-g-MA ในส่วนของค่าความต้านทานต่อแรงดัดงอนั้นมีค่าสูงขึ้นเมื่อเติมปูนปลาสเตอร์ในอัตราส่วน 5-10 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก แต่เมื่อเติมปูนปลาสเตอร์ในปริมาณมากขึ้นนั้นผงปูนปลาสเตอร์ที่เติมเข้าไปจะมีการจับตัวกันเป็นก้อนจึงส่งผลให้ความต้านทานต่อแรงดัดงอมีค่าลดลง จากการทดลองครั้งนี้พบว่าการใช้ตัวเชื่อมประสาน PP-g-MA ในพอลิเมอร์คอมพอสิตระหว่างพอลิพรอพิลีนและปูนปลาสเตอร์สามารถปรับปรุงสมบัติเชิงกลของวัสดุได้และเมื่อใช้ปริมาณ PP-g-MA ที่มากขึ้น ก็จะมีส่งผลให้สมบัติเชิงกลดีขึ้น ทั้งนี้เพราะตัวเชื่อมประสาน PP-g-MA ช่วยทำให้การจับตัวเป็นก้อนของผงปูนปลาสเตอร์น้อยลงนั่นเอง