



# ผลงานวิจัยพร้อมถ่ายทอดสู่เชิงพาณิชย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ชื่อสิ่งประดิษฐ์ : พิล์มพอลิแล็กติกแอซิดผสมจากพอลิแล็กติกแอซิดที่ใช้เอนไซม์ไลเพสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา  
พอลิเมอโรเซชันและกรรมวิธีการผลิต



ผู้ประดิษฐ์ :	รศ.ดร. สาโรจน์ ศิริคันสนียกุล และคณะ	
สังกัด :	ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร	

สิทธิบัตร			
เลขที่คำขอ :	1503001100	สถานะ	จดทะเบียนอนุสิทธิบัตร เลขที่ 11838
ระยะเวลาคุ้มครอง : (ที่จะเกิดขึ้น)	17 กรกฎาคม 2558 ถึง 16 กรกฎาคม 2564		

## รายละเอียด

กรรมวิธีการผลิตฟิล์มพอลิแล็กติกแอซิดผสมจากพอลิแล็กติกแอซิดที่ใช้เอนไซม์ไลเพสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาพอลิเมอโรเซชันนี้ เป็นการนำพอลิเมอร์ชนิดพอลิแล็กติกแอซิดที่สังเคราะห์ขึ้นจากกรดแล็กติกทางการค้าโดยใช้เอนไซม์ไลเพสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาชีวภาพทดแทนการใช้ตัวเร่งเคมี โดยการใช้พอลิเมอร์พอลิแล็กติกแอซิดสังเคราะห์ทางชีวภาพ ปริมาณ 40–80%wt ผสมกับเม็ดพอลิแล็กติกแอซิดทางการค้า ปริมาณ 20–60%wt โดยใช้คลอโรฟอร์ม แอซีโทไนโตรล หรือ เทตระไฮโดรฟิวแรน เป็นตัวทำละลาย เพื่อผลิตเป็นฟิล์มพอลิแล็กติกแอซิดผสมที่มีความยืดหยุ่น สามารถย่อยสลายทางชีวภาพโดยวิธีการฝังดินที่อุณหภูมิ 25–40 °C และความชื้น 38–40% ได้ง่ายกว่าฟิล์มพอลิแล็กติกแอซิดที่ผลิตจากเม็ดพอลิแล็กติกแอซิดทางการค้า จึงสามารถประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์แปรรูปทางอุตสาหกรรมพลาสติกชีวภาพได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

## ข้อดีและจุดเด่น

ฟิล์มพอลิแล็กติกแอซิดผสม ซึ่งผลิตจากพอลิแล็กติกแอซิดที่สังเคราะห์ด้วยเอนไซม์ไลเพส (ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาพอลิเมอโรเซชัน) จากการประดิษฐ์นี้ แสดงคุณสมบัติยืดหยุ่น ไม่แข็งเปราะ และมีค่าคงที่ของการย่อยสลายทางชีวภาพ ( $k_d$ ) สูงกว่าฟิล์มพอลิแล็กติกแอซิดที่ผลิตจากเม็ดพอลิแล็กติกแอซิดทางการค้า จึงสามารถใช้พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกชีวภาพมูลค่าสูงที่ต้องการความยืดหยุ่น ไม่เป็นพิษต่อเนื้อเยื่อ/อวัยวะ มีอายุการใช้สั้น และย่อยสลายได้ดีในสภาพแวดล้อมธรรมชาติ

1. ฟิล์มพอลิแล็กติกแอซิดผสมผลิตจากพอลิแล็กติกแอซิดที่ใช้เอนไซม์ไลเพสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาพอลิเมอโรเซชัน เป็นฟิล์มพลาสติกชีวภาพชนิดใหม่ที่ยืดหยุ่น ไม่แข็งเปราะ ย่อยสลายได้ทางชีวภาพได้ดีในระยะเวลาสั้น
2. ทดแทนการใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต มีความเป็นมิตรสูงยิ่งต่อสิ่งแวดล้อม

## กลุ่มเป้าหมายผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยี

ภาคอุตสาหกรรมการผลิตพลาสติกชีวภาพ อุตสาหกรรมการผลิตพอลิแล็กติกแอซิดและ/หรืออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง บริษัทผู้ผลิตและจำหน่ายพลาสติกชีวภาพและ/หรือผลิตภัณฑ์จากพอลิแล็กติกแอซิด ทั้งภายในประเทศไทย และต่างประเทศที่มีการลงทุนในประเทศไทย