

“อะคริลิกใสทนแรงกระแทกสายพันธุ์ไทย”

ผลงานรางวัลโครงการนวัตกรรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 6 ติดัน วิจัย และผลิตโดยคนไทย

โดย ดร. กิติกร จามรดุสิต

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและฝึกอบรมนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



อะคริลิก หรือ พอลิเมทิลเมทาคริเลต จัดเป็นพลาสติกที่มีคุณสมบัติเด่นในด้านความโปร่งใสที่เหมือนแก้ว ราคาไม่แพงจนเกินไป และยังสามารถนำไปเชื่อมสีได้ง่าย จึงเป็นที่นิยมนำพลาสติกชนิดดังกล่าวมาประยุกต์ในงานหลากหลายประเภท เช่น กระเบื้องมุงหลังคาใส แผ่นป้ายโฆษณา ชิ้นส่วนประดับยนต์ที่ต้องการความใส เนื่องจากอะคริลิกจะมีโครงสร้างเป็นอสัณฐานมากกว่าความเป็นผลึกส่งผลให้พลาสติกประเภทดังกล่าวมีลักษณะที่แข็ง เปราะแตกง่าย ซึ่งเป็นข้อเสียเปรียบอย่างยิ่งของอะคริลิกเมื่อนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่ต้องมีการรับแรงกระแทกมากๆ

จากการวิจัยและพัฒนาการเพิ่มสมบัติการทนแรงกระแทกของอะคริลิกโดยศูนย์วิจัยและฝึกอบรมนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับบริษัทแพนเอเชียอุตสาหกรรม จำกัด โดยมี ดร. กิติกร จามรดุสิต เป็นหัวหน้าโครงการ ที่ผ่านมาได้เริ่มนำยางสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติความยืดหยุ่นสูงเข้าไปใส่ในอะคริลิก โดยสามารถผลิตแผ่นอะคริลิกที่มีสมบัติการรับแรงกระแทกได้สูงเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม โดยยังคงคุณสมบัติด้านความโปร่งใสไว้ได้ใกล้เคียงกับแผ่นอะคริลิกที่ไม่ได้มีการเติมยางสังเคราะห์ลงไป ซึ่งผลงานที่ผ่านมามีดังต่อไปนี้ ได้ถูกพัฒนาขึ้นสู่การผลิตในระดับเชิงพาณิชย์โดยบริษัทแพนเอเชียอุตสาหกรรม จำกัด ภายใต้ชื่อสินค้า Pan Hipp นอกจากนี้ผลงานดังกล่าวยังได้รับการพิจารณาเลือกให้เป็นผลงานวิจัยดีเด่นของสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัยปี 2548 อีกด้วย

จากความพยายามดำเนินการวิจัยพัฒนาการเพิ่มสมบัติการทนแรงกระแทกของอะคริลิก ทำให้เกิดแนวความคิดที่จะนำยางธรรมชาติซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยเรา เข้ามาใช้ทดแทนยาง

สังเคราะห์ซึ่งปัจจุบันต้องนำเข้าจากต่างประเทศ งานวิจัยแผ่นอะคริลิกทนแรงกระแทกสายพันธุ์ไทยจึงได้เริ่มเกิดขึ้นโดยเป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องจากโครงการงานวิจัยแผ่นอะคริลิกใสทนแรงกระแทก ภายใต้การสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย โครงการให้ทุนสนับสนุนโครงการงานอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (IRPUS) ซึ่งโครงการงานวิจัยดังกล่าวเป็นการดำเนินงานวิจัยร่วมระหว่างศูนย์วิจัยและฝึกอบรมนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม และบริษัทแพนเอเชียอุตสาหกรรม จำกัด โดยมี ดร.กิติกร จามรดุสิต เป็นหัวหน้าโครงการ โครงการงานวิจัยแผ่นอะคริลิกใสทนแรงกระแทกสายพันธุ์ไทยประสบความสำเร็จสามารถนำยางธรรมชาติเข้ามาใส่แทนยางสังเคราะห์ จากผลการศึกษาพบว่าสามารถเพิ่มการทนแรงกระแทกให้กับแผ่นอะคริลิกได้ใกล้เคียงกับแผ่นอะคริลิกที่ใช้ยางสังเคราะห์เป็นสารเพิ่มการทนแรงกระแทก โดยที่ยังคงความใสของอะคริลิกไว้ได้มากกว่า 85% การประยุกต์ใช้งานจากผลงานวิจัยดังกล่าวสามารถนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อ่างจากูชชี ด้านหน้าหมวกกันน็อค การ์ดกันแมลงด้านหน้ารถยนต์ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ต้องการความใสและต้องการการรับแรงกระแทกสูง และได้มีการขยายผลการศึกษาต่อเพื่อการประยุกต์ใช้ในวัสดุสำหรับการป้องกันประเทศเช่น เกราะกันกระสุน อีกด้วย



ผลงานวิจัยดังกล่าวประสบความสำเร็จโดยได้รับการพัฒนาขั้นสู่การผลิตในระดับอุตสาหกรรม โดยบริษัทแพนเอเชียอุตสาหกรรม จำกัด ภายใต้ชื่อสินค้า *Natural High Impact* อีกทั้งยังได้รับรางวัลชนะเลิศ ด้วยพระราชทานจากสมเด็จพระพี่นางเธอ เจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา จากการประกวดโครงการนวัตกรรมแห่งประเทศไทยครั้งที่ 6 สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ เมื่อวันที่ 4-5 ตุลาคม 2549 ณ ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ จัดโดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ร่วมกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



ผลงานวิจัยอะคริลิกทนแรงกระแทกสายพันธุ์ไทยถือเป็นอีกหนึ่งผลงานที่ได้ดำเนินงานค้นคว้าวิจัยอย่างต่อเนื่องของคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และศูนย์วิจัยและฝึกอบรมนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม ด้วยความมุ่งมั่นที่จะผลิตงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง รวมถึงการผลิตบัณฑิตที่เทียบพร้อมด้วยความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ที่ได้รับจริงจากภาคอุตสาหกรรมอันจะเป็นการช่วยนำพาประเทศชาติให้เจริญรุดหน้าเทียบเคียงนานาประเทศต่อไปในอนาคต

สามารถหาข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ของศูนย์วิจัยและฝึกอบรมนิเวศวิทยาอุตสาหกรรม คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล www.en.mahidol.ac.th/EI

ขอขอบพระคุณผู้ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยดังกล่าวดังรายนามต่อไปนี้

- คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว.) ภายใต้โครงการให้ทุนสนับสนุนโครงการอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (IRUS)
- บริษัทแพนเอเชียอุตสาหกรรม จำกัด นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง