



# BioPlastics News

by Plastics Intelligence Unit Website

<http://plastic.oie.go.th>

ข่าวสารออนไลน์รายปักษ์เพื่อการติดตามข้อมูลด้านไบโอพลาสติกทั้งในและต่างประเทศ

## Highlights ในฉบับ

- "BioSolar จัดหาตัวอย่าง BioBacksheet ให้กับผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในเอเชีย"
  - "วัสดุป้องกันเสียงจากโฟมพอลิยูรีเทนที่ผลิตจากแก้วเหลือง"
  - "เอกสารทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพแบบออกโซ"
  - "RTP พัฒนาคอมปาวด์พลาสติกชีวภาพ PLA เสริมแรงใยแก้ว"
  - "Ingus นำเสนอตัวลูกปืนและข้อต่อที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพ"
  - "Composite Technical Services พัฒนาระชินชีวภาพสำหรับผลิต Prepreg"
- ข่าวประชาสัมพันธ์
- "เม็ดพลาสติกชีวภาพ ต้นแบบ M-BIO ผลิตโดยเอกชนไทยรายแรกของประเทศ"



## "Henkel และ Tecnarco ร่วมมือกันผลิตสารเติมแต่งชีวภาพ"



เนื่องจากอุตสาหกรรมต่างๆมีความต้องการลดการใช้ทรัพยากรที่มาจากฟอสซิลทำให้ความต้องการใช้พลาสติกชีวภาพมีเพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจน แต่เมื่อเปรียบเทียบกับพลาสติกจากปิโตรเลียมที่มีคุณภาพสูง พลาสติกชีวภาพยังคงมีข้อจำกัดในการใช้งานหลายประการเช่นความเสถียรและความแข็งแรง

บริษัท Henkel และบริษัท Tecnarco ผู้เชี่ยวชาญด้านพอลิเมอร์ผสมและพลาสติกชีวภาพ ร่วมกันพัฒนาวัสดุชีวภาพสำหรับใช้เป็นสารเติมแต่งสำหรับ Polyamide ที่มีคุณภาพสูง ภายใต้แบรนด์ที่มีชื่อว่า Macromelt โดยสารเติมแต่งนี้ผลิตจากวัตถุดิบที่เป็นวัสดุทดแทน และสามารถที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของพลาสติกชีวภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ



การใช้องค์ประกอบของพลาสติกจากวัตถุดิบทดแทนนี้เป็นแนวทางที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมพลาสติก และเนื่องการประยุกต์ใช้พลาสติกชีวภาพที่หลากหลายเพิ่มขึ้น ทำให้มีความต้องการเพิ่มคุณภาพและสมบัติด้านความสามารถในการผลิตของพลาสติกชีวภาพมากขึ้น บริษัท Henkel และบริษัท Tecnarco สามารถใช้โดเมอร์ที่เป็นกรดไขมันจากน้ำมันพืชเช่นน้ำมันละหุ่งมาผลิตเป็นสารเติมแต่ง สารเติมแต่งที่ผลิตขึ้นนั้นได้แก่สารเพิ่มความต้านทานแรงกระแทก สารเพิ่มแรงยึดเหนี่ยวระหว่างพอลิเมอร์และเส้นใยเสริมแรง สารที่ทำให้สามารถลดอุณหภูมิในการผลิตลงได้และสารลดความเค้นของเส้นใย ซึ่งจะทำให้เส้นใยมีความเสถียรและมีรูปลักษณะที่สวยงาม

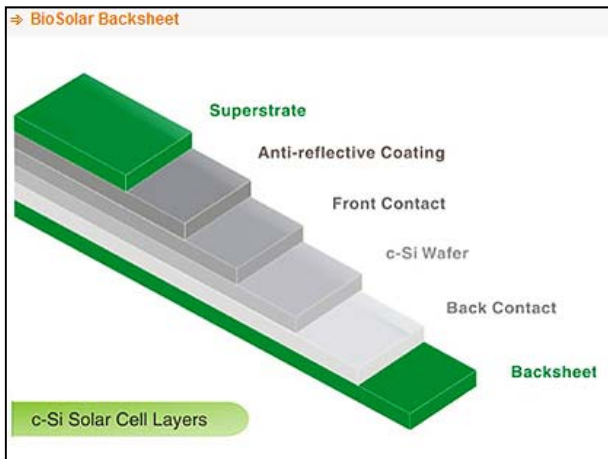
อ้างอิงจาก : Packaging Digest

## "BioSolar จัดหาตัวอย่าง BioBacksheet ให้กับผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในเอเชีย"

บริษัท BioSolar Inc. ผู้พัฒนาเทคโนโลยีในการผลิตวัสดุชีวภาพจากพืชที่ปลูกทดแทนได้ซึ่งสามารถลดต้นทุนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic solar modules) เปิดเผยว่าได้มีการส่งตัวอย่าง BioBacksheet ที่ทำจากวัสดุชีวภาพให้กับบริษัทผู้ผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ในเอเชียหลายรายและกำลังประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของเซลล์

ก่อนหน้านี้บริษัท BioSolar Inc. มีรายงานว่าได้ทำข้อตกลงกับบริษัท ShinHa Inc. ผู้ผลิตแผงเซลล์แสงอาทิตย์รายใหญ่ในเอเชียและส่งออกแผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปสู่ตลาดอเมริกาเหนือ ซึ่งหลังจากการประกาศดังกล่าว บริษัท BioSolar Inc. ได้รับความสนใจจากผู้ผลิตในเอเชียหลายรายและได้จัดส่งตัวอย่าง BioBacksheet เพื่อให้ทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์

Dr. David Lee, CEO ของบริษัท BioSolar Inc. กล่าวว่า "ผลิตภัณฑ์ BioBacksheet ของบริษัทมีต้นทุนต่ำกว่าแผงหลังที่ทำจากวัสดุปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์นี้ได้รับตรารับรองคุณภาพ USDA BioPreferred Certification จึงเป็นที่สนใจของผู้ผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ในเอเชีย นอกจากนี้ยังมีบริษัทในต่างประเทศซึ่งผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ส่งขายให้กับรัฐบาลอเมริกันที่แสดงความสนใจในผลิตภัณฑ์ตัวนี้"



ตรารับรองคุณภาพ USDA BioPreferred Certification นี้แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองว่าเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ไม่ได้ผลิตจากวัสดุปิโตรเลียม) และเป็นตัวช่วยในการเลือกซื้อสินค้าของรัฐบาล

Dr. Stanley Levy, CTO ของบริษัท BioSolar Inc. เปิดเผยว่า "จากการทดสอบการหาค่า RTI (Relative thermal index)\* ในห้องปฏิบัติการ UL\*\* (Underwriters' Laboratories Inc.) แสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ BioBacksheet สามารถใช้งานได้ดีกว่าความต้องการต่ำสุดที่ผู้ผลิตตั้งไว้" โดยหลังจากที่ห้องปฏิบัติการ UL รับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ BioBacksheet แล้ว บริษัทจะนำเซลล์แสงอาทิตย์ที่ประกอบขึ้นจากผลิตภัณฑ์ BioBacksheet เข้าทดสอบมาตรฐานเพื่อขอตรารับรองซึ่งจะมีกระบวนการที่เร็วขึ้น โดยบริษัทสามารถจำหน่ายเซลล์แสงอาทิตย์ในท้องตลาดได้หลังจากที่ได้รับตรารับรองแล้ว

หมายเหตุ

\*RTI (Relative thermal index) เป็นอุณหภูมิสูงสุดที่วัสดุจะยังคงสมบัติทางไฟฟ้าและสมบัติเชิงกลอยู่ได้โดยไม่เกิดการสลายตัวทางความร้อน

\*\* ห้องปฏิบัติการรับประกัน Underwriters' Laboratories Inc. (UL) เป็นองค์กรอิสระที่ไม่แสวงหาผลกำไรและรับรองความปลอดภัยของสินค้าด้วยเครื่องหมายรับรอง UL



อ้างอิงจาก : Omnexus by SpecialChem

## "วัสดุป้องกันเสียงจากโฟมพอลิยูรีเทนที่ผลิตจากถั่วเหลือง"



คณะกรรมการถั่วเหลืองของสหรัฐอเมริกา (United Soybean Board (Chesterfield, MO)) ได้มอบทุนวิจัยให้กับ Automotive Systems (Auburn Hills, MI) เพื่อพัฒนาโฟมกันเสียงซึ่งผลิตจากน้ำมันถั่วเหลือง งานวิจัยนี้มีระยะเวลาในการทำวิจัยทั้งหมด 9 เดือนโดยการพัฒนานครั้งนี้ ดำเนินการภายใต้เครื่องหมายการค้าที่ชื่อว่า "Betafoam Renue"

พอลิยูรีเทนสูตรใหม่ได้ผ่านการทดสอบคุณภาพโดย North American OEM และคาดว่าจะผลิตเชิงพาณิชย์ได้ในเดือนธันวาคม 2554 นี้ Matt Asher หัวหน้าฝ่ายพัฒนาและบริการของ Dow Automotive Systems กล่าวว่า "ทุนวิจัยจากคณะกรรมการถั่วเหลืองช่วยให้นักวิจัยสามารถผลิตนวัตกรรมใหม่ได้เร็วขึ้น" โฟมที่ผลิตขึ้นนี้มีสมบัติเหมือนกับโฟมพอลิยูรีเทนกันเสียงที่ผลิตด้วยวัตถุดิบจากปิโตรเลียมโดยสามารถนำโฟมจากถั่วเหลืองนี้ไปใช้สำหรับทำผนังห้องโดยสารรถยนต์เพื่อลดการแพร่ผ่านของอากาศและลดเสียงรบกวนจากภายนอกห้องโดยสารรถยนต์ โฟมชนิดใหม่นี้สามารถนำไปใช้แทนแผ่นกันทั่วไปที่ใช้กันอยู่ได้ดีเนื่องจากมีความหนาแน่นต่ำจึงทำให้สามารถลดน้ำหนักรวมของรถยนต์ได้ นอกจากนี้โฟมดังกล่าวยังเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภคในการเลือกใช้วัสดุทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการถั่วเหลืองของสหรัฐอเมริกามอบทุนวิจัยให้หน่วยงานต่างๆทั้งหมด 78 ทุน โดย 7 ทุนมอบให้กับ Dow Automotive Systems ซึ่งงานวิจัยที่ได้รับทุนทั้งหมดเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีการใช้ถั่วเหลืองสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ คณะกรรมการถั่วเหลืองของสหรัฐอเมริกาได้จัดให้มีกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับถั่วเหลืองได้แก่งานวิจัย การพัฒนาด้านการตลาดและขยายแนวคิดการนำเทคโนโลยีถั่วเหลืองไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์กับเกษตรกรผู้เพาะปลูกถั่วเหลืองในสหรัฐอเมริกา

อ้างอิงจาก : Plastic Today

## "เอกสารทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพแบบออกโซ"

บริษัทที่ดำเนินธุรกิจเกี่ยวพลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพแบบออกโซมีการเผยแพร่เอกสารเรียกร้องเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านพลาสติกชีวภาพ บริษัท Symphony Environmental, EPI และบริษัท Wells Plastics ตัดสินใจตีพิมพ์เอกสารที่ชื่อว่า "Scientific Dossier" บนเว็บไซต์ของบริษัท

เอกสารได้กล่าวถึงการอภิปรายและความสับสนเกี่ยวกับพลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เอกสารดังกล่าวถูกส่งให้รัฐบาลผ่านสมาคมพลาสติกของประเทศอังกฤษ (British Plastics Federation) เพื่อตอบโต้รายงานการวิจัยของทีมนักวิจัยจาก Loughborough University ในเดือนมีนาคม 2553 ที่ส่งให้กับกรมสิ่งแวดล้อมอาหารและกิจการชนบทของอังกฤษ (UK Dept of the Environment Food and Rural Affairs) เอกสารแสดงความกังวลเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญด้านพลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

รายงานของ Loughborough University กล่าวว่าพลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพแบบออกโซควรจะถูกพิจารณาถึงมากกว่าการนำไปรีไซเคิลและคำถามความสามารถในการย่อยสลายได้ทางชีวภาพแบบไม่มีประโยชน์ต่อผู้บริโภค บริษัท Symphony ได้แย้งว่า Loughborough University ไม่มีผู้เชี่ยวชาญด้านการย่อยสลายได้ทางชีวภาพแบบออกโซและการสรุปหลายอย่างในรายงานไม่มีหลักฐานสนับสนุน



อ้างอิงจาก : Plastics & Rubber Weekly News



## "RTP พัฒนาคอมปาวด์พลาสติกชีวภาพ PLA เสริมแรงใยแก้ว"

บริษัท RTP ผู้ผลิตคอมปาวด์เทอร์โมพลาสติก ประกาศจัดจำหน่าย พลาสติกชีวภาพ PLA เสริมแรงใยแก้ว (Glass fibre reinforced polylactic acid) ตัวแรกในวงการอุตสาหกรรมซึ่งถือเป็นการพัฒนา PLA ให้มีความแข็งแรง ความแข็งและสมบัติทางความร้อนขึ้น



พอลิเมอร์ชีวภาพ P L A เป็นทางเลือกที่ยั่งยืนเพื่อใช้ทดแทนเทอร์โมพลาสติกที่มาจากไฮโดรคาร์บอน เช่นพอลิเอสเตอร์ (Polyesters) พอลิโอเลฟิน (Polyolefins) และพอลิสไตรีนชนิดทนแรงกระแทกสูง (High-impact polystyrene) อย่างไรก็ตาม PLA ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของสมบัติเชิงกลและสมบัติเชิงความร้อน

### Comparison of 30% Glass Fiber Reinforced Compounds

	Unmodified PLA	30% GF PP	<b>ADDITIONAL BENEFITS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Meet consumer demand for environmentally-friendly goods</li> <li>● Resin manufacture has lower carbon footprint than petroleum based plastics</li> <li>● Customize glass loadings and nucleation packages to meet application requirements</li> <li>● Standard and quick-cycle grades easily process with standard molding equipment</li> <li>● Full colorability for appealing and branded products</li> <li>● Bio-content for LEED, EPEAT, and BioPreferred certifications</li> </ul>
Tensile Strength	9,000 psi 62 MPa	11,000 psi 76 MPa	
Flexural Strength	15,700 psi 108 MPa	16,200 psi 112 MPa	
Flexural Modulus	555,000 psi 3,828 MPa	700,000 psi 4,826 MPa	
Impact Resistance, Izod Notched 1/8 in (3.2 mm)	0.3 ft-lbs/in 16 J/m	2.0 ft-lbs/in 107 J/m	
Heat Deflection Temperature @ 66 psi (455 kPa)	124°F 51°C	315°F 157°C	
	<b>30% GF PLA *</b>	<b>30% GF PBT</b>	
Tensile Strength	<b>16,500 psi 114 MPa</b>	18,000 psi 124 MPa	
Flexural Strength	<b>21,000 psi 145 MPa</b>	27,500 psi 190 MPa	
Flexural Modulus	<b>1,630,000 psi 11,239 MPa</b>	1,200,000 psi 8,274 MPa	
Impact Resistance, Izod Notched 1/8 in (3.2 mm)	<b>1.0 ft-lbs/in 53 J/m</b>	1.8 ft-lbs/in 96 J/m	
Heat Deflection Temperature @ 66 psi (455 kPa)	<b>320°F 160°C</b>	415°F 213°C	

Will Taber ผู้จัดการฝ่ายธุรกิจจากบริษัท RTP ให้ข้อมูลว่าสำหรับ PLA เสริมแรงใยแก้วที่พัฒนาโดยบริษัท R T P ช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความเสถียรต่อความร้อนของ PLA และทำให้สามารถนำไปใช้งานได้กว้างขึ้น ขณะนี้มีวางจำหน่ายแล้วทั่วโลกโดยมีให้เลือกหลายเกรดตามปริมาณใยแก้วที่เป็นองค์ประกอบในช่วง 10-40% อย่างไรก็ตามลูกค้าสามารถกำหนดปริมาณใยแก้วที่เติมได้เพื่อให้ได้สมบัติตามต้องการสำหรับใช้ในงานแต่ละประเภท เช่น เครื่องใช้ทั่วไป งานยานยนต์ งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และงานก่อสร้าง

บริษัท RTP ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ตามยุทธศาสตร์การแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน โดยการผลิต เรซินชีวภาพและเรซินรีไซเคิล เส้นใยธรรมชาติ สารหน่วงไฟปราศจากฮาโลเจน (Halogen-free flame retardant) และสารเติมเพิ่มความทนต่อการฉีกขาด (Wear resistant additives)

อ้างอิงจาก : Reinforced Plastics

## "Ingus นำเสนอตลับลูกปืนและข้อต่อที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพ"



บริษัท Ingus จะนำเสนอผลงานที่บูธ 11021 Kentucky Exposition Center งานแสดงนวัตกรรม The Green Industry and Equipment (GIE) Expo ผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่จะนำเสนอได้แก่ข้อต่อ(Bushing) ตลับลูกปืนทรงกลม (Spherical Bearings) และแหวนลูกสูบพลาสติก (Piston Rings) ที่ทำจากวัสดุทดแทน

วัสดุดังกล่าวเป็นวัสดุที่มีความต้านทานการกัดกร่อน เป็นสารหล่อลื่นในตัวและสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องใช้น้ำมัน ซึ่งพลาสติกดังกล่าวสามารถใช้ผลิตเครื่องมือที่ใช้สำหรับอุปกรณ์ใช้งานกลางแจ้งได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเหมือนกับตลับลูกปืนที่ทำจากบรอนซ์เนื่องจากไม่ต้องใช้น้ำมันหรือจารบีสำหรับหล่อลื่น นอกจากนี้ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงอีกด้วย



พลาสติก Iglide N54 ผลิตจากวัสดุทดแทนถึง 54% ซึ่งวัสดุทดแทนดังกล่าวผลิตโดยน้ำมันจากพืชซึ่งดีกว่าน้ำมันจากปิโตรเลียม การผลิตตลับลูกปืนของบริษัทนี้ถือเป็นการพัฒนาขั้นแรกของตลับลูกปืนพลาสติกที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับแหวนลูกสูบที่ผลิตจากพลาสติกชีวภาพนั้นเป็นอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งของบริษัทที่นำมาใช้แทนแหวนลูกสูบพลาสติกแบบเก่าซึ่งผลิตจาก Polytetrafluoroethylene (PTFE) โดยแหวนลูกสูบใหม่สามารถประกอบเข้ากับอุปกรณ์ต่างๆ ได้ง่าย ทนต่อสภาวะการใช้งานที่กว้างทั้งในสภาวะที่มีอุณหภูมิสูง มีสารเคมี มีฝุ่นและสิ่งสกปรก และที่สำคัญคือสามารถถอดออกและล้างสิ่งสกปรกออกได้อย่างง่ายดาย

เครื่องมือที่มีส่วนประกอบที่เป็นพลาสติกชีวภาพนี้จะเป็นเครื่องมือที่ใช้กับงานกลางแจ้ง ได้แก่เครื่องสูบน้ำ เครื่องพ่นน้ำเพื่อรดน้ำต้นไม้ เครื่องมือในการก่อสร้าง เครื่องตัดหญ้า และอุปกรณ์ปั้นถนนการต่างๆ

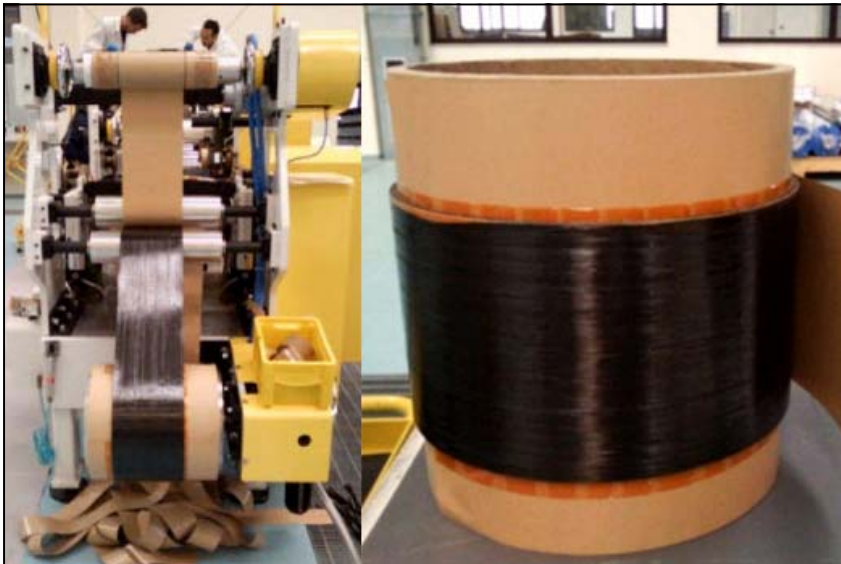
อ้างอิงจาก : SpecialChem

## "Composite Technical Services พัฒนาเรซินชีวภาพสำหรับผลิต Prepreg"

บริษัท Composite Technical Services LLC (CTS) จากสหรัฐอเมริกา ร่วมกับบริษัท Technologycom Srl และบริษัท Cimteclab Srl จากอิตาลี ได้พัฒนาเรซินชีวภาพสำหรับผลิต Prepreg

เรซินชีวภาพที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้คือ Novocard XFN ซึ่งเป็นสารทำให้แข็งตัวเตรียมจาก โนโวลแลคชีวภาพ (Novolac-based bio-hardener) สำหรับใช้ในการผลิต Prepreg สาร Novocard เตรียมได้จากเปลือกเม็ดมะม่วงหิมพานต์เหลือทิ้งโดยเทคนิคการสกัดด้วย น้ำมัน (Oil extraction) เรซินนี้มีองค์ประกอบของวัสดุทดแทนในปริมาณสูง และยังช่วยให้ Prepreg ที่เตรียมได้มีแรงทนต่อการกระแทกเพิ่มขึ้นถึง 163% เมื่อเทียบกับ Prepreg ที่ผลิตโดยเรซินที่เคลือบด้วยสารเอมีน (Amine-cured resin) แบบดั้งเดิมและเส้นใย คาร์บอน

นอกจากเพิ่มแรงทนต่อการกระแทกแล้ว Prepreg ที่ผ่านการเคียว (Cure) กับสาร Novocard XFN ยังมีสมบัติการไหลที่ดีขึ้นและสามารถขึ้นรูปด้วยกระบวนการหลอมร้อนได้ เนื่องจากมีเวลาการเกิดเจล (Gel time) นานกว่าเมื่อเทียบกับ Prepreg ชนิดอีพอกซีที่เคลือบ ด้วยสารเอมีน นอกจากนี้ Prepeg ที่เตรียมได้จากสาร Novocard XFN ยังสามารถเข้า กันได้ดีกับเส้นใยคาร์บอน



บริษัท CTS ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุและเทคโนโลยียั่งยืน มีฐานที่ตั้งอยู่ในเมือง Dayton รัฐ Ohio เชื่อว่า Prepreg ที่มีองค์ประกอบของวัสดุชีวภาพสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในงานอากาศยาน พลังงานลม งานขนส่งและอุตสาหกรรมการกีฬา

หมายเหตุ Prepreg คือเส้นใย (fiber) ที่ถูกทำให้อิ่มตัว (impregnated) ไปด้วยเมทริกซ์ เรซิน (Matrix resin) ในขณะที่ยังไม่ทำให้เกิดการเคียวหรือการเชื่อมโยง (Cure) อย่าง สมบูรณ์ โดยเส้นใยที่ใช้อาจเป็นเส้นใยที่ยาวต่อเนื่อง (Continuous fiber) หรือ เส้นใยที่ถูก ตัดให้สั้น (Chopped fiber) โดย Prepreg ถูกผลิตขึ้นมาเพื่อนำไปขึ้นรูปเป็นชิ้นงานโดย การนำไปวางที่แบบเป็นชั้นๆ หรือนำมาขึ้นรูปในแม่พิมพ์ (ข้อมูลจากภาควิชาวิศวกรรมและ วิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร)



## "เม็ดพลาสติกชีวภาพ ต้นแบบ M-BIO ผลิตโดยเอกชนไทยรายแรกของประเทศ"

บริษัท มีลติแบกซ์ จำกัด (มหาชน) ประสบความสำเร็จในการพัฒนาและผลิตเม็ดพลาสติกชีวภาพต้นแบบ M-BIO รายแรกของบริษัท เอกชนไทย โดยมีส่วนผสมจากมันสำปะหลัง มีจุดเด่นที่สามารถย่อยสลายได้ 100% ภายในระยะเวลาเพียง 8 สัปดาห์ เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ผ่านการทดสอบจากสถาบัน OWS (Organic Waste Systems) ประเทศเบลเยียม พลาสติกชีวภาพของบริษัทฯ ทั้งชนิดที่เป็นเม็ดวัตถุดิบ และถุงพลาสติกนั้นได้ขอการรับรองมาตรฐานจากสถาบันที่ให้การรับรองระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นที่ยอมรับ

ทั้ง 4 แห่งได้แก่

- 1.DIN CERTCO ประเทศเยอรมัน
- 2.VINCOTTE ประเทศเบลเยียม
- 3.FSWA ประเทศฟินแลนด์
- 4.BPI สหรัฐอเมริกา



Bio Polymer Resin



ถุงขยะพลาสติกชีวภาพ



ภาชนะผลิตจากพลาสติกชีวภาพ

ส่วนการทดสอบประสิทธิภาพพบว่าสามารถใช้ประโยชน์ได้ดี เทียบเท่ากับพลาสติกที่ผลิตจากปิโตรเลียม หรือพลาสติกที่ใช้ในปัจจุบัน บริษัทมีลติแบกซ์อยู่ในฐานะผู้ผลิตต้นน้ำ หรือเป็นผู้ pion วัตถุดิบให้เท่านั้น หน่วยงานหรือองค์กรเอกชนใดที่สนใจจะเข้าร่วมพัฒนา หรือต่อยอดธุรกิจสามารถติดต่อได้ที่โทร.081-819-4708, 038-491725 ต่อ 109,222 หรือที่ [www.multibax.com](http://www.multibax.com)

**สนใจลงโฆษณาหรือประชาสัมพันธ์บริษัทหรือสินค้าของท่าน ฟรี!**

**กรุณา ติดต่อ02-537-0440 #403**



จัดทำโดย



สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย

สนับสนุนโดย



สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

ชั้น 11 อาคารเอนเนอร์ยี คอมเพล็กซ์  
555/2 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร  
เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ : 02-537-0440  
โทรสาร : 02-537-0449  
เว็บไซต์ : <http://www.ptit.org>

สำนักนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา 1  
กระทรวงอุตสาหกรรม  
75/6 ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี  
กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ : 02-202-4371  
โทรสาร : 02-644-7023  
เว็บไซต์ : <http://www.oie.go.th>

#### Disclaimer

BIOPlastics News เป็นวารสารรายปักษ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อเสนอข้อมูลข่าวสารด้านไบโอพลาสติก ที่มีการรวบรวมและเรียบเรียงจากแหล่งต่างๆ เพื่อให้  
เกิดความสะดวกต่อผู้ใช้งานในเว็บไซต์ <http://plastic.oie.go.th> ทั้งนี้ทางเว็บไซต์ไม่ส่วนเกี่ยวข้องหรือมีส่วนได้ส่วนเสียกับแหล่งข่าว จึงขอสงวนสิทธิ์  
ที่จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม ที่เกี่ยวเนื่องหรือเป็นผลสืบเนื่องจากการนำข่าวหรือข้อมูลในข่าวไปใช้

**พื้นที่โฆษณาบริษัทหรือสินค้าของท่าน**

**ฟรีไม่มีค่าใช้จ่าย**

**สนใจติดต่อ 02-537-0440 #403**