



หน่วยวิจัยด้าน
สิ่งแวดล้อม



เอ็มเทคใส่ใจสิ่งแวดล้อม



เอ็มเทค

มีส่วนร่วมในการวิจัย
และพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุเพื่อ
สิ่งแวดล้อม รวมทั้งการวาง
กลไกและโครงสร้างพื้นฐาน
เพื่อสนับสนุนธุรกิจ
อุตสาหกรรมให้สามารถ
พัฒนาสินค้าที่เป็นมิตรต่อ
สิ่งแวดล้อม

การดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ล้วนส่งผล
กระทบต่อสิ่งแวดล้อมรอบด้านทั้งทางตรง
และทางอ้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมนี้ยังทิ้งไว้นานวัน
ก็จะยิ่งจัดการยาก และมีต้นทุนในการแก้ไขสูงขึ้น
เรื่อยๆ ในช่วง 3 ทศวรรษที่ผ่านมา แนวคิดและ
วิธีการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เปลี่ยนแปลง
จากวิธีการดั้งเดิมที่กำหนดมาตรการควบคุม
การปล่อยมลพิษที่ปลายปล่อง (end-of-pipe
control) ไปสู่การบริหารจัดการตลอดวัฏจักร

ชีวิตของการผลิตและการบริโภคผลิตภัณฑ์
และต่อมาได้กลายเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจ
สีเขียวที่มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจโดย
ไม่ทิ้งภาระไว้ให้คนรุ่นหลัง

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาเศรษฐกิจ
และคุณภาพสิ่งแวดล้อมมุ่งสู่การผลิตและ
การบริโภคที่ยั่งยืน (Sustainable
Consumption and Production : SCP)
โดยควบคุมตั้งแต่การออกแบบผลิตภัณฑ์

มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ย่อมส่งผล
ต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของสินค้าไทย
หากผู้ประกอบการไทยพร้อมรับมือ ก็ย่อมถือเป็น
ผลดีต่อการส่งออกและพัฒนาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมในประเทศ มาตรการดังกล่าวนี้ เช่น
การควบคุมและการจำกัดการใช้สารอันตราย
ในผลิตภัณฑ์ และความรับผิดชอบในการจัดการ
ซากผลิตภัณฑ์ที่หมดอายุ (RoHS, WEEE, ELV,
REACH) หรือข้อบังคับการติดฉลากคาร์บอน
ฟุตพริ้นต์ของคู่ค้า เป็นต้น

เอ็มเทคมีส่วนร่วมในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการวางกลไกและโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อสนับสนุนธุรกิจอุตสาหกรรม ให้สามารถพัฒนาสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมซึ่งสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก การดำเนินการอาจแบ่งได้เป็น 4 ด้านหลัก ดังนี้

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดวัฏจักรชีวิต
คาร์บอนฟุตพริ้นท์ และวอเตอร์ฟุตพริ้นท์

เอ็มเทคและนักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมชั้นนำได้ร่วมกันวางกลไกจัดทำฐานข้อมูลวัฏจักรชีวิตของวัสดุที่ถูกต้องในเชิงวิชาการ โปร่งใสและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทั้งได้จัดทำฐานข้อมูลวัฏจักรชีวิตของวัสดุพื้นฐานและพลังงานของประเทศ (National Life Cycle Inventory (LCI) Database) เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาผลกระทบต่อตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment : LCA)

เอ็มเทคได้ร่วมกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก องค์การมหาชน (อบก.) ดำเนินโครงการ “การส่งเสริมการใช้คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์” ควบคู่ไปกับการพัฒนาที่ปรึกษาด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการไทยนำกลไกการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ไปใช้เพื่อปรับปรุงสมรรถนะทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ รวมถึงการแสดงผลคาร์บอนฟุตพริ้นท์บนผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผู้บริโภคตระหนักถึงผลกระทบและมีข้อมูลในการตัดสินใจ นอกจากนี้ ยังได้จัดทำคู่มือที่ปรึกษาและผู้ทวนสอบด้านคาร์บอนฟุตพริ้นท์ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ และเป็นแนวทางในการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ



การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลวัฏจักรชีวิต

ผลงานของเอ็มเทคที่ใช้การประเมิน LCA เช่น การประเมินผลกระทบต่อของผลิตภัณฑ์กลุ่มสิ่งทอ วัสดุก่อสร้างและซีเมนต์ เกษตรและอาหาร การประเมินผลกระทบของการทำสวนปาล์มน้ำมัน สวนยางพารา ไร้อ้อย ไร่สับปะรด การผลิตพลังงานจากแหล่งหมุนเวียน อาทิ อ้อยและมันสำปะหลัง เป็นต้น ข้อมูลที่ได้นำไปใช้ประโยชน์ทั้งเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ วางแผนการตลาดสินค้ารักษ์สิ่งแวดล้อม สนับสนุนกลไกการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งยังให้ข้อมูลสนับสนุนการติดตามและการรายงานการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกเพื่อใช้ในการตัดสินใจเชิงนโยบายของประเทศ

การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

เมื่อตลาดปรับเปลี่ยนสอดคล้องกับสังคมคาร์บอนต่ำ ผู้ผลิตจึงต้องให้น้ำหนักมากขึ้นกับสมรรถนะทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ การเปลี่ยนแปลงนี้เปิดโอกาสให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมสีเขียว (Green Innovation) โดยอาศัยข้อมูลผลการประเมินสมรรถนะทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ ผนวกกับองค์ความรู้ด้านการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ หรือ Ecodesign (Economic & Ecological Design)

เอ็มเทคได้จัดฝึกอบรมการประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจแก่นักออกแบบรุ่นใหม่ ทั้งนักเรียน นักศึกษา ประชาชน และผู้ประกอบการไทย ทั้งยังจัดกิจกรรมการประกวด EcoDesign Award เพื่อสร้างความตระหนักและความเข้าใจที่ถูกต้องในการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม วัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังได้จัดทำเว็บไซต์ www.thaiecoproduct.com เพื่อขึ้นทะเบียนเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์อีกด้วย



กิจกรรมการประกวด EcoDesign Award



เว็บไซต์ระบบการเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง
(www.thaiecoproduct.com)

เอ็มเทคยังได้นำหลักการ Ecodesign ไปใช้ในการประเมินกระบวนการผลิตของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน (สินค้า OTOP) เพื่อชี้ประเด็นปัญหาและทำการแก้ไขได้ตรงตามสาเหตุ รวมถึงพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยปิดจุดอ่อนด้านสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิต อาทิ ระบบบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการฟอกย้อม ระบบที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้ใช้ผ่านข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม และเข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อาทิ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ระดับดาว OTOP และมาตรฐานตราสัญลักษณ์ G (Green Product) เป็นต้น

การประยุกต์ใช้หลักการ Ecodesign ในการประเมินกระบวนการผลิต



ผลิตภัณฑ์จากพวงมณีซี (Magic Stone)
เจ้าของผลงาน : เอ็มเทค



เพิ่มมูลค่าเศษไม้ยางพารา
เจ้าของผลงาน : เอ็มเทค และกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม



ของเล่นไม้
เจ้าของผลงาน : บริษัท แพลนคริสเอนส์ จำกัด



ระบบบำบัดน้ำเสีย
จากการฟอกย้อมผ้าไหมและผ้าฝ้าย
ได้รับสนับสนุนงบประมาณจาก
กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

ร:UU

การจัดการการผลิตสินค้า ปลอดสารต้องห้ามที่ยั่งยืน

ข้อกำหนดขั้นพื้นฐานในการผลิตและส่งออกสินค้าจำนวนหนึ่ง ในปัจจุบัน คือ กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อม อาทิ RoHS/WEEE, ELV, REACH และกฎหมายบรรจุภัณฑ์ ทำให้สินค้าต้องปลอดสารต้องห้าม ทั้งต้องสื่อสารข้อมูลสารอันตรายในผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน การปฏิบัติที่สอดคล้องกับข้อกำหนดเหล่านี้จะต้องใช้วัสดุและชิ้นส่วนที่มีคุณสมบัติเหมาะสม อีกทั้งผู้ผลิตต้องสามารถยืนยันความสอดคล้องของสินค้า และตอบสนองต่อข้อกำหนดใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา

ในปัจจุบัน การผลิตผลิตภัณฑ์ไฮเทคซึ่งมีชิ้นส่วนซับซ้อนในระบบ สายโซ่อุปทานมีเครือข่ายครอบคลุมผู้ผลิตทั่วโลก ทำให้การรับรอง ผลิตภัณฑ์โดยใช้การทดสอบในห้องปฏิบัติการตามที่เคยปฏิบัติมาในอดีต มีภาระในการทดสอบสูงขึ้นเรื่อยๆ ทั้งยังไม่สามารถลดความเสี่ยงจากการ มีสารต้องห้ามปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ได้อย่างคุ้มค่า

เอ็มเทคได้เสนอแนวทางการใช้ความรู้ทางวัสดุศาสตร์ควบคู่กับการ ปรับระบบการประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อลดความเสี่ยงจากการมีสาร ต้องห้ามปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์อย่างเป็นระบบ โดยเอ็มเทคกับหน่วยงาน พันธมิตรได้ร่วมกันจัดตั้งเครือข่ายสมัครใจ ThaiRoHS ขึ้นเพื่อให้สมาชิก ได้แลกเปลี่ยนปัญหาและนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาาร่วมกัน

เอ็มเทคได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การให้ความรู้ด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้อง การจัดทำคู่มือและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การปรับตัวเพื่อเป็นผู้ผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้าม การพัฒนาผู้ฝึกสอนและผู้ประเมินระบบการจัดการผลิตสินค้าปลอดสารต้องห้าม การพัฒนาขีดความสามารถห้องปฏิบัติการไทยเพื่อรองรับการวิเคราะห์ปริมาณสารปนเปื้อนในวัสดุวิศวกรรม และการเข้าร่วมเป็นคณะทำงานร่างมาตรฐานการวิเคราะห์ทดสอบในระดับสากล กิจกรรมทั้งหมดนี้ได้รับความร่วมมือจากเครือข่ายสมัครใจ ThaiRoHS ส่งผลให้ผู้ประกอบการไทยมีความพร้อมรองรับกฎระเบียบด้านสารต้องห้ามในระดับแนวหน้าของอาเซียน



เว็บไซต์เครือข่ายสมัครใจ ThaiRoHS
(www.thairohs.org)



คู่มือการปรับตัวตามข้อกำหนดของกฎหมาย
ด้านสิ่งแวดล้อม



กิจกรรมให้ความรู้แก่เครือข่ายสมัครใจ
ThaiRoHS

การใช้ประโยชน์จากซากผลิตภัณฑ์

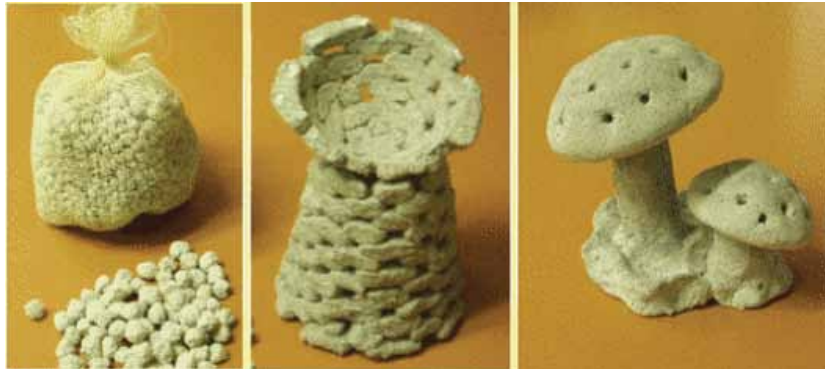
และวัสดุเหลือทิ้งโดยไม่ก่อปัญหาใหม่

ผลิตภัณฑ์ ชิ้นส่วน และวัสดุที่หมดอายุ รวมทั้งของเหลือทิ้งจากระบวนการผลิต หากไม่จัดการอย่างถูกวิธี ย่อมก่อปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ดี การนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ก็ไม่จำเป็นต้องส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมในภาพรวมเสมอไป เนื่องจากกระบวนการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่จำเป็นต้องใช้น้ำ สารเคมี และพลังงาน และถึงแม้ว่าจะมีการลดการใช้วัสดุและการลดการก่อของเสียซึ่งเป็นทางออกที่ดีกว่าแล้วก็ตาม แต่ในความเป็นจริงก็ยังคงมีวัสดุและของเหลือทิ้งเกิดขึ้นอีกจำนวนมากที่ต้องกำจัดอย่างถูกวิธี

การใช้ประโยชน์จากวัสดุเหลือทิ้งของเอ็มเทคมุ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดผลดีในภาพรวม โดยคำนึงถึงมิติต่างๆ อย่างรอบด้าน ได้แก่ การออกแบบกระบวนการผลิตใหม่ที่ไม่ซับซ้อนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การลดหรือเลี่ยงการใช้สารเคมีในการแปรรูปวัสดุ ตลอดจนวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ต้องใช้ประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์ มีอายุการใช้งานยาวนาน และไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม

วัสดุรูพรุนหรือไบโอฟิลเตอร์มีเดีย

ผลิตจากแก้วกลมหรือแก้วฉนวนหิน ใช้บำบัดน้ำทางชีวภาพ โดยรูพรุนภายในวัสดุเป็นที่อาศัยของจุลินทรีย์ซึ่งทำหน้าที่ย่อยสลายของเสียในน้ำ



วัสดุเพาะปลูกเอ็มเทค

ใช้สำหรับปลูกพืชทั้งแบบใช้ดินและไม่ใช้ดิน หรือใช้ผสมกับวัสดุปลูกชนิดอื่นเพื่อลดการยุบตัว และช่วยระบายอากาศ



สารเพคติน

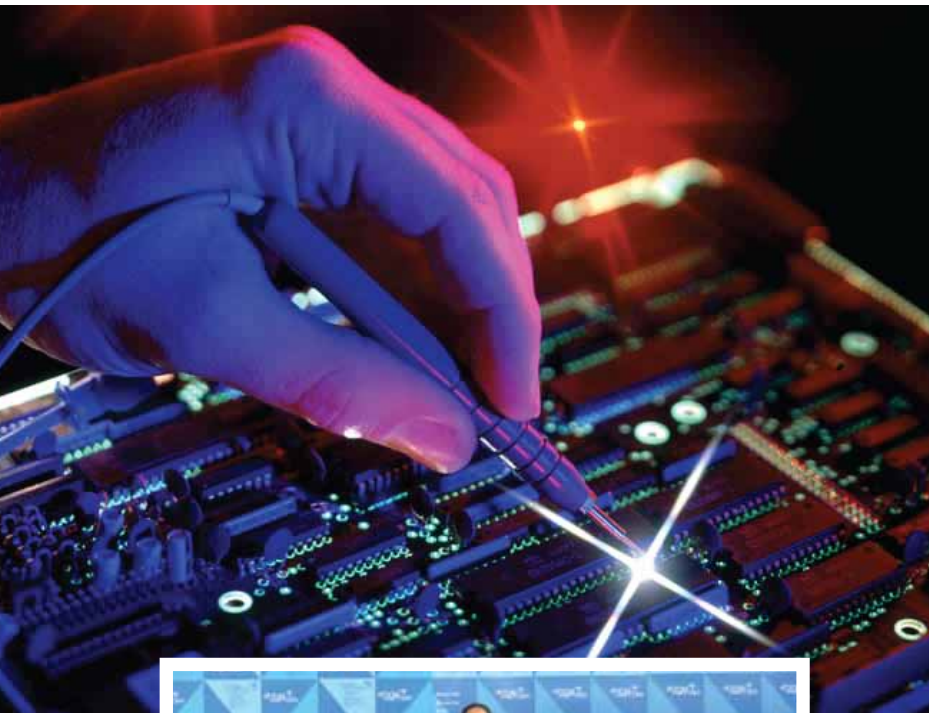
ผลิตจากเปลือกส้มโอ ใช้เป็นสารก่อเจลและสารให้ความคงตัว ในผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องสำอาง รวมทั้งวัสดุการแพทย์ พบว่า เพคตินจากเปลือกส้มโอมีคุณสมบัติเทียบเท่ากับเพคตินที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ



กาวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลิตจากน้ำคั่วที่เป็นน้ำทิ้งของโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ ใช้เป็นวัสดุ เชื่อมประสานในการผลิตแผ่นไฟเบอร์บอร์ดที่แข็งแรงตามมาตรฐาน แต่ปลอดสารฟอร์มัลดีไฮด์ (สารอินทรีย์ระเหยง่ายซึ่งเป็นพิษต่อ มนุษย์หากได้รับต่อเนื่องในปริมาณมาก) ที่มักพบได้ทั่วไปในแผ่น ไฟเบอร์บอร์ดที่ผลิตโดยใช้กาวสูตรดั้งเดิม





ข้อคิดเห็น จากองค์กรวิชาการ

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มีความร่วมมือกับเอ็มเทคมานานกว่า 10 ปี โดยดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพให้แก่ผู้ประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถผลิตชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ที่ปราศจากสารพิษและสารต้องห้ามให้สอดคล้องตามกฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม เช่น RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances) REACH (Registration Evaluation and Authorization of Chemicals) และ WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) เป็นต้น

“สถาบันไฟฟ้าฯ มีความเห็นว่าเอ็มเทคสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างครบวงจร และเกินความคาดหมายมาก ทั้งสามารถตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้เป็นอย่างดี จนมีคำพูดติดปากว่า ‘คิดอะไรไม่ออก ให้บอกเอ็มเทค’” นายจารึก เสงร์รัมย์ อดีตผู้อำนวยการสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เกริ่นนำ

“คิดอะไรไม่ออก ให้บอก เอ็มเทค”



จารึก เสงริรัมย์
ที่ปรึกษาสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

สถาบันไฟฟ้าฯ ยังแสดงความชื่นชมที่มวิจัยของเอ็มเทค โดยเฉพาะ ดร. นุจรินทร์ งามัญกุล ซึ่งมีความคิดริเริ่ม ทำงานแบบเชิงรุก คิดรอบด้านครบทุกมิติ ที่สำคัญคือ ลงมือทำกิจกรรมต่างๆ อย่างทุ่มเท โดยเฉพาะการจัดตั้งเครือข่ายสมัครใจ ThaiRoHS ทำให้สมาชิกได้ปรึกษากัน แลกเปลี่ยนข้อมูล และร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญหา

“ทีมงานของเอ็มเทคไม่เพียงแค่แปลกฎหมายและกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ แต่ยังช่วยตีความ อธิบาย และยกตัวอย่างประกอบ อีกทั้งให้คำปรึกษาและคำแนะนำในตัวบทของกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เข้าใจ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง” นายจารึก กล่าวเสริม

สำหรับคำแนะนำสำหรับเอ็มเทค อดีตผู้อำนวยการสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์กล่าวว่า “อยากฝากให้เอ็มเทคกำหนดวิสัยทัศน์ ทิศทาง และกลยุทธ์ให้แน่นอนและชัดเจน หากเอ็มเทคต้องการชูประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อม ก็ขอให้เอ็มเทคบรรจุประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมเป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์หลัก จากนั้นก็สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรให้เต็มที่”



ข้อคิดเห็น-ข้อเสนอแนะ จากภาคเอกชน

ไออาร์พีซีเป็นพันธมิตรกับ สวทช. มายาวนาน มีความร่วมมือในหลายด้าน ได้แก่ การใช้บริการ วิเคราะห์ทดสอบ การร่วมโครงการวิจัยและพัฒนา และการพัฒนาบุคลากรที่เป็นนักวิจัย เป็นต้น

ดร.อรพินท์ กล่าวถึงบริการวิเคราะห์ทดสอบว่า “ห้องปฏิบัติการของเอ็มเทคใช้เทคนิคที่มีความ สอดคล้องหรือเทียบเคียงอ้างอิงตามมาตรฐานสากล จึงช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการ ทดสอบ ทำให้บริษัทสามารถจำหน่ายให้แก่กลุ่ม ลูกค้าได้อย่างมั่นใจ”

โครงการวิจัยและพัฒนาที่ดำเนินการร่วมกัน มีหลายโครงการ อาทิ “โครงการพัฒนาวัสดุคาร์บอน ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของการผลิตแบตเตอรี่ ชนิดลิเทียมไอออน ซึ่งเป็นตัวเก็บพลังงานไฟฟ้าที่ทำให้ อุปกรณ์มีขนาดเล็กลงและน้ำหนักเบา มีความ สำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์ที่ใช้พลังงาน ไฟฟ้า ทั้งยังมีความพยายามนำไปใช้ประโยชน์ ในด้านอื่นๆ เช่น ด้านการทหาร เทคโนโลยีอวกาศ รวมทั้งการไฟฟ้าและสาธารณสุขปโภค” ดร.อรพินท์ ยกตัวอย่าง





ดร.อรพินท์ เกตุรัตนกุล
ผู้อำนวยการใหญ่ สำนักบริหารความยั่งยืน
บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

“ไออาร์พีซียังได้ร่วมกับเอ็มเทคศึกษาวิธีวิเคราะห์คุณสมบัติของพลาสติกไฮเซออร์ (น้ำมันยาง) เพื่อให้ได้สมบัติที่สอดคล้องตามกฎระเบียบหรือข้อกำหนดของสหภาพยุโรป ตลอดจนพัฒนาสารเติมแต่งที่ทำให้ผลิตภัณฑ์พลาสติกที่ใช้ในครัวเรือนหรือสุขภัณฑ์ต่างๆ มีพื้นผิวที่ยับยั้งการเติบโตของแบคทีเรีย ทำให้ใช้งานได้อย่างถูกสุขลักษณะ” ดร.อรพินท์กล่าวเสริม

ไออาร์พีซียังเพิ่มโอกาสการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาบุคลากร ด้วยการสนับสนุนนักวิจัยให้เข้าร่วมการอบรม-สัมมนาต่างๆ เช่น โครงการ JAMP และโครงการ Analytical Method Validation เพื่อเสริมสร้างคลังสมอง ตอบสนองทั้งนโยบายระดับประเทศ และเส้นทางการพัฒนาแผนกลยุทธ์ กลุ่มงานวิจัยและพัฒนาของบริษัทฯ พร้อมกันไปด้วย