

เทคนิคเคลือบฟิล์มบาง เพิ่มประสิทธิภาพ เซลล์แสงอาทิตย์

นักวิจัยนาโนเทคโนโลยี สวทช. พัฒนาเทคนิคการเคลือบแบบสารละลายรูปร่างแบนสำหรับการเคลือบฟิล์มบาง สารกึ่งตัวนำไฟฟ้าแบบสารละลาย ช่วยจัดเรียงอนุภาคระดับไมโครเมตรถึงนาโนเมตรของโพลิเมอร์และควอนตัมดอต ให้เก็บพลังงานจากแสงได้ดีกว่าความยาวคลื่นกว้างขึ้น ปูทางพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดเพอรอฟสไกต์ที่มีประสิทธิภาพ



> อนุศิษฐ์ แก้วประจักษ์

เสถียรภาพสูงขึ้นเทียบเคียงชนิดซิลิกอน แต่ต้นทุนถูกกว่า หวังสร้างนวัตกรรมไทยใช้เอง

นายอนุศิษฐ์ แก้วประจักษ์ ทีมวิจัยนวัตกรรมเคลือบนาโน กลุ่มวิจัยวัสดุผสมและการเคลือบนาโน ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กล่าวว่า เซลล์แสงอาทิตย์มีอยู่ 3 รุ่น รุ่นแรก เป็นเซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากผลึกซิลิกอน ที่เดิมมีต้นทุนสูงมาก เพราะต้องใช้ซิลิกอนความบริสุทธิ์สูง อุณหภูมิในการหลอมเหลวสูง และกระบวนการที่ซับซ้อน รุ่นที่ 2 เป็นเซลล์แสงอาทิตย์ฟิล์มบาง ที่ใช้กระบวนการเตรียมฟิล์มบางในสุญญากาศสูง ใช้สารที่มีราคาแพงและสารบางตัวมีความเป็นพิษสูง และสุดท้ายคือ เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสีย้อมไวแสง, ใหม่ ได้แก่ เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสีย้อมไวแสง,

เซลล์แสงอาทิตย์แบบควอนตัมดอต, เซลล์แสงอาทิตย์แบบสารอินทรีย์ และ เซลล์แสงอาทิตย์ชนิดเพอรอฟสไกต์ ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต้นทุนถูก มีหลายสี และมีความยืดหยุ่นสูง สามารถทำการเตรียมได้ด้วยวิธีการเคลือบฟิล์มบางแบบสารละลาย ปัจจุบันเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดเพอรอฟสไกต์ในระดับห้องปฏิบัติการ มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับเซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิกอน คาดว่าจะสามารถเข้ามาแทนที่เซลล์แสงอาทิตย์แบบซิลิกอนได้ในอนาคต ดังนั้น จึงเป็นโจทย์วิจัยที่น่าสนใจสำหรับนวัตกรรมพลังงานทางเลือก

นายอนุศิษฐ์ แก้วประจักษ์, นายพิเชษฐ์ คำหล่อแก้ว และนายทากาชิ ซากาวา จึงร่วมกันวิจัยปรับปรุงคุณสมบัติของโพลีเอทิลีนเทฟลอนของเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ประกอบด้วยฟิล์มบางสารอินทรีย์และอนินทรีย์ ที่ทำการเตรียมด้วยเทคนิคการเคลือบแบบสารละลายรูปร่างแบน เป็นการพัฒนานวัตกรรมเคลือบฟิล์มบางสารกึ่งตัวนำไฟฟ้าแบบสารละลายที่จะนำไปต่อยอดใช้สำหรับเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดเพอรอฟสไกต์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และได้รางวัลสภาวิจัยแห่งชาติ รางวัลวิทยานิพนธ์ระดับดี สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์ ประจำปี 2562 จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ●

สมาร์ตโฟน 5G

หัวเว่ย คอนซูเมอร์ แนะนำสมาร์ตโฟน HUAWEI Mate 30 Pro 5G ชุดพลัง HUAWEI Kirin 990 5G ซึ่งเป็นชิปเซต 5G รุ่นแรกที่รองรับการเชื่อมต่ออย่างครบครัน มาพร้อม RAM 8 GB หน่วยความจำภายในตัวเครื่อง 256 GB เทคโนโลยี AI และการถ่ายภาพที่ชาญฉลาดของกล้องทั้ง 4 ตัว หน้าจอ HUAWEI Horizon Display ขนาด 6.53 นิ้ว ที่โค้งมนทำมุม 88 องศา แบตเตอรี่ขนาดใหญ่ความจุ 4500 mAh รองรับการชาร์จ HUAWEI SuperCharge 40W การชาร์จไร้สาย HUAWEI SuperCharge 27W และสามารถ Reverse Wireless Charging 7.5W



นวัตกรรมจอ HDRi

บริษัท เบ็นคิว (ประเทศไทย) จำกัด แนะนำจอคอมพิวเตอร์ใหม่ล่าสุดจำนวน 5 รุ่นในกลุ่ม EW series มอบประสบการณ์ในการรับชมภาพยนตร์บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้สมจริงยิ่งขึ้น ด้วยนวัตกรรมใหม่สุดล้ำกับการแสดงภาพแบบ HDRi พร้อมถนอมสายตาด้วยเทคโนโลยี Brightness Intelligence Plus (B.I.+.) บนหน้าจอขนาด 24-32 นิ้ว และเพิ่มอรรถรสในการรับฟังด้วยการเสริมลำโพง treVolo ช่วยการตอบสนองทุกรูปแบบตามความต้องการของผู้ใช้งานให้โดนใจมากยิ่งขึ้น



หุ่นยนต์ อารักขา พืช

นวัตกรรมใหม่ ลดใช้สารเคมี



หวั่นภัยคุกคามจากศัตรูพืช การดูแลที่แตกต่างกันทั้งการให้น้ำให้ปุ๋ย ให้ฮอร์โมน กำจัด

ศัตรูพืช และกำจัดวัชพืชได้ในเวลาที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อให้พืชเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่และมีคุณภาพ ลดความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการทำลายผลผลิต ไม่ว่าจะเป็นจากสภาพอากาศ สภาพดิน โรคพืช และแมลง ขณะเดียวกันก็ต้องประหยัดต้นทุนโดยเฉพาะแรงงาน เนื่องจากปัจจุบันค่าจ้างแรงงานมีราคาสูงและหายาก ดังนั้น ภาคเกษตรของไทยจึงเริ่มมีความต้องการเครื่องจักรกลที่มีความฉลาด ทำงานได้ตลอดเวลา แต่ต้องประหยัดต้นทุนค่าเชื้อเพลิง จึงเป็นที่มาของหุ่นยนต์สำหรับงานอารักขาพืชที่ทำหน้าที่แทนคน

นายปัญญา เหล่าอนันต์ธนา อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญการประดิษฐ์นวัตกรรมนิสิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เผยว่า

เบื้องต้น หุ่นยนต์ต้นแบบ ที่คิดค้น ต้นแบบอยู่ที่ประมาณ 5 หมื่นบาทต่อตัว

หุ่นยนต์อารักขาพืช ทีมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำลังทำวิจัยอยู่เวลานี้มี 2 แบบ คือ แบบเคลื่อนที่แบบ mobile robot ผ่านระบบ remote control ควบคุมจากระยะไกล กับแบบเคลื่อนที่วิ่งบนรางที่เป็นแบบสลิง (Cable)

ในฉบับนี้ ขอกล่าวถึงเฉพาะหุ่นยนต์อารักขาพืช แบบ mobile robot ซึ่งสามารถทำหน้าที่ตัดหญ้าได้ทุกระยะความสูง และแบบพรวน



หญ้าทั้ง โดยหัดตัดหญ้า สามารถทำงานได้พร้อมกัน 2 หัวตัด ซึ่งจะเร็วกว่ารถตัดหญ้าอื่นๆ ที่มีแค่หัวตัดเดียวได้ถึง 2 เท่า สามารถเปลี่ยนใบมีดและปรับระดับความสูงต่ำของการตัดหญ้าได้ว่าจะให้เหลือหญ้าไว้กี่เซนติเมตร ขณะเดียวกันก็มีแขนกลฉีดพ่นสาร 2 แขน ทำมุมได้หลากหลาย ใช้ได้ทั้งไม่พ่นพุ่ม หรือ พืชไร่ พืชผักที่มีความสูงและขนาดที่แตกต่างกัน และสามารถทำภารกิจในการตัดหญ้าและฉีดพ่นไปพร้อมๆ กันได้ โดยสามารถสั่งงานฉีดพ่นแบบต่อเนื่อง หรือแบบไม่ต่อเนื่อง (เฉพาะชุด) ได้

นอกจากนี้ตัวหุ่นยนต์ สามารถปรับระยะคร่อมร่องพืช โดยการเปลี่ยนแกนหลักของเพลาลูกเบี้ยวให้มีความกว้างยาวเพื่อรองรับพืชแต่ละชนิดที่มีระยะปลูกที่แตกต่างกันได้ เช่น อ้อย มันสำปะหลังและอื่นๆ ได้ โดยการควบคุมหุ่นยนต์สามารถควบคุมผ่าน remote control และแบบควบคุมจาก smart phone และสามารถติดตั้งกล้องในหุ่นยนต์ถ่ายทอดสดได้

“หุ่นยนต์ตัวนี้ ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ในการขับเคลื่อน

แต่กรณีหัดตัดหญ้าใช้พลังงานจากเครื่องยนต์ โดยมีถังน้ำมันขนาดบรรจุ 270 ลิตร (ประมาณ 1 ใน 4 ของลิตรเปลี่ยนขนาดของถังน้ำมันได้) ซึ่งจะได้กำลังสูงกว่าในการตัดหญ้าหรือพรวนหญ้า โดยเครื่องยนต์สามารถปั่นไฟเพื่อชาร์จใส่แบตเตอรี่ได้”

กรณีหุ่นยนต์ตัดหญ้า ตัวแขนที่ยึดกับหัวตัดหญ้าทั้ง 2 ข้าง สามารถยกขึ้น-ลง ได้อิสระจะพลิกผันตัวเองให้ขึ้นจากหลุมได้

“หุ่นยนต์อารักขาพืชนี้ สามารถนำมาใช้เพื่อลดการใช้สารเคมีตามนโยบายของรัฐบาล เบื้องต้นหุ่นยนต์ต้นแบบที่เรากำลังพัฒนาอยู่ประมาณ 5 หมื่นบาทต่อตัว ซึ่งได้มีการเปิดตัวไปแล้ว และยินดีถ่ายทอดนวัตกรรมนี้ให้ฟรีกับสถาบันการศึกษา เช่น ให้กับสถาบันอาชีวศึกษาในท้องถิ่นเพื่อทำการผลิต แต่หากเขาเอาไปผลิตเชิงพาณิชย์ทำเป็นแบบผู้ประกอบการเอสเอ็มอี จะต้องเสียค่าลิขสิทธิ์บ้าง เพราะเราได้ไปจดสิทธิบัตรไว้แล้ว ขณะที่หากมีผู้ประกอบการทั่วไปจะนำไปผลิตเชิงพาณิชย์ก็ต้องมีค่าลิขสิทธิ์ เวลานี้มีหลายรายที่สนใจจะนำไปต่อยอด” ●