

Alternative way

พลังงานทางเลือก

สารสกัดจาก "แก้วมังกร" เพิ่มศักยภาพรับแสงอาทิตย์

สารละลายจากผลแก้วมังกรมีประสิทธิภาพสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้าสามารถใช้ทดแทนสีสังเคราะห์เพื่อลดต้นทุนการผลิต



เป็นเวลาหลายสิบปีแล้วที่มนุษย์โลกค้นพบวิธีการนำพลังงานจากแสงอาทิตย์มาแปรเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าได้เป็นผลสำเร็จ แต่ทว่าการในระบบผลิตไฟฟ้าจากแผงโซลาร์เซลล์ที่หลายประเทศทั่วโลกดำเนินการอยู่ ก็ยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก ซึ่งมีสาเหตุจากมีต้นทุนต่อหน่วยที่ค่อนข้างสูง และสารประกอบต่างๆ ที่จำเป็นในระบบดังกล่าวก็ยังมีอยู่อย่างจำกัดและราคาค่อนข้างสูง การคิดค้นพัฒนาเพื่อหาหนทางลดต้นทุนการผลิต จึงถือเป็นเรื่องที่กำลังท้าทายนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกอยู่ในเวลานี้

ดร.ไมเคิล เกรทเชล ผู้อำนวยการห้องปฏิบัติการโฟโตนิกส์และอินเทอร์เฟซ (Laboratory of Photonics and Interfaces) สถาบันโพลีเทคนิคอีโคล แห่งเมืองโลซานน์ ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ให้ข้อมูลว่าในแต่ละปีโลกได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์มากกว่า 1 เทราวัตต์ (Terawatt) ขณะที่ปัจจุบันทั่วโลกมีการใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์เพียง 11 เทราวัตต์ ซึ่งเวลานี้มาถึงจุดที่พลังงานฟอสซิลใกล้จะหมดจากโลกเต็มที พลังงานจากแสงอาทิตย์จึงกลายเป็นอีกหนึ่งความหวังที่สำคัญ

"การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตโซลาร์เซลล์ในปัจจุบัน ก้าวหน้าไปมาก ทั้งภาครัฐและเอกชนหลายแห่งมีการพัฒนาในรูปแบบที่แตกต่างกันไป เช่น บริษัท 24 อินโนเวชัน แห่งสหราชอาณาจักร พัฒนาเซลล์ย้อมสีไวแสงที่ทำให้สามารถผลิตไฟฟ้าได้มากขึ้น บริษัทโม จากประเทศเกาหลีใต้ นำโซลาร์เซลล์มาประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ชาร์จโทรศัพท์มือถือ และศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) ประเทศไทย ค้นพบสารละลายจากผลแก้วมังกรที่มีประสิทธิภาพ เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้กลายเป็นพลังงานไฟฟ้าได้ มาทดแทนสีสังเคราะห์เพื่อลดต้นทุนการผลิต" ดร.เกรทเชล กล่าว

ด้านนายอานนท์ จินดาตวง หนึ่งในทีมวิจัยจากห้องปฏิบัติการอุปกรณ์นาโน ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระบุว่านาโนเทค ได้พัฒนาสารไวแสงหรือสารเคลือบแผงโซลาร์เซลล์จากธรรมชาติ โดยศึกษาหาสารเคลือบในผัก ผลไม้ และดอกไม้หลายชนิด เช่น มะละกอ ใบบัวบก กะหล่ำปลีม่วง มะเขือเทศ ดอกอัญชัน และแก้วมังกร มาสกัดเอาสีโดยใช้ตัวทำละลาย จากนั้นแยกเนื้อออกก็จะได้สารละลาย ซึ่งสามารถนำมาทำสีย้อมสำหรับโซลาร์เซลล์ เพื่อใช้ทดแทนสีเคลือบสังเคราะห์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป จากการทดสอบประสิทธิภาพด้วยเครื่องวัดกระแสและศักย์ พบว่าสารละลายจากแก้วมังกรให้ประสิทธิภาพในการดูดซับแสงอาทิตย์ดีที่สุด





"อิเล็กทรอนิกส์ของโซลาร์เซลล์ชนิดสีย้อมไวแสงที่เป็นกระจุ๊บแสงนั้น ปกติจะย้อมด้วยสีย้อมที่สกัดจากสาร "รูทีเนียม" (Ruthenium) ซึ่งมีราคาสูงซึ่งต้องผ่านกระบวนการที่ยุ่งยากซับซ้อน ทั้งยังก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดสีย้อมไวแสงมีหลักการการทำงานคล้ายคลึงกับการสังเคราะห์แสงของพืช นักวิจัยจึงสนใจหาตัวสีย้อมทดแทนที่ได้จากพืชผักในธรรมชาติ นอกจากนี้ที่มวิจัยยังได้พัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ที่เพิ่มเลนส์รวมแสง (หลักการเดียวกับการใช้แว่นขยายจุดไฟ) ทำให้ได้แสงอาทิตย์ที่เข้มข้นและเพิ่มประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานได้มากขึ้น" นายอานนท์ กล่าวเสริม

นอกจากงานวิจัยสารไวแสงจากธรรมชาติของศูนย์นาโนเทคโนโลยีแล้ว ขณะนี้ยังมีผลงานวิจัยในลักษณะเดียวกันจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ทำการวิจัยหาสารไวแสงที่ได้จากพืชผักในธรรมชาติหลายชนิด เช่น พริก แครอท มังคุด สาหร่ายสไปรูลินา ฟ้าทลายโจร ดอกอัญชัน ฯลฯ แต่ผลที่ได้พบว่าสารไวแสงจากพืชแต่ละชนิดตามที่ได้กล่าวมา ยังมีประสิทธิภาพน้อยกว่าสารไวแสงที่ได้จากแก้วมังกร ซึ่งในอนาคตหากมีการทดลองและค้นพบสารไวแสงในพืชชนิดอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าแก้วมังกร นับเป็นอีกขั้นของการพัฒนาการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้มีต้นทุนต่ำและให้แพร่หลายกว่าที่เป็นอยู่

หากเทียบศักยภาพพลังงานทดแทนทุกชนิดในประเทศไทยแล้ว พลังงานแสงอาทิตย์ถือว่ามีศักยภาพสูงที่สุด แต่เนื่องจากต้นทุนที่ค่อนข้างสูงจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ยังไม่แพร่หลายมากนัก การที่หน่วยงานต่างๆ ร่วมกันพัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถนำมาปรับใช้เพื่อลดต้นทุน จึงถือเป็นย่างก้าวที่สำคัญที่จะเป็นสิ่งจูงใจ ให้เกิดการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์กันมากขึ้น อีกทั้งภาครัฐก็ยังให้การสนับสนุนเต็มที่ โดยให้ส่วนต่างรับซื้อไฟฟ้า หรือ Adder จากการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์มากถึง 8 บาทต่อหน่วย



*** รูทีเนียม คือธาตุเคมี มีลักษณะเป็นโลหะทรานซิชัน อยู่ในกลุ่มแพลทินัม ส่วนใหญ่นำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมไฟฟ้า