



# พัฒนาโมเลกุลสารอินทรีย์

## สร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

**ท**ลายคนคงเริ่มคุ้นเคยกับจอแสดงผลเรืองแสงขนาดเล็กบนหน้าจอตาร์ทอัพที่มีจอหรือกล้องดิจิทัลไฮเทคที่เรียกกันว่าจอแอลอีดี (OLED) หรืออุปกรณ์ไดโอดเรืองแสงอินทรีย์

ที่ปัจจุบันถือเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจ และนำไปผลิตเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เพราะนอกจากจะสร้างความสวยงาม สมจริงตามธรรมชาติแล้วยังเป็นเทคโนโลยีสีเขียวที่ช่วยประหยัดพลังงานเนื่องจากใช้สารอินทรีย์เรืองแสงด้วยตัวเองโดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงาน

สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีนี้ในประเทศไทย เชื่อ

หรือไม่ว่า...แม้ขณะนี้เราจะยังอยู่ในฐานะผู้ใช้เทคโนโลยี แต่ก็ยังมีนักวิจัยไทยให้ความสนใจและมุ่งศึกษาเทคโนโลยีดังกล่าวมากกว่า 10 ปี

อย่างเช่น “การพัฒนาโมเลกุลสารอินทรีย์สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์” ของรองศาสตราจารย์ ดร.วิรัช พรหมอารักษ์ และคณะ จากภาควิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รศ.ดร.วิรัช บอกว่า เนื่องจากทำเรื่อง



โมเลกุลสารอินทรีย์ สำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาตั้งแต่ศึกษาอยู่ต่างประเทศ เมื่อกลับมาทำงานจึงสานต่อองค์ความรู้เรื่องนี้ในประเทศไทย

เรียกได้ว่าเป็นรุ่นแรก ๆ ที่ทำเรื่องนี้ เมื่อประมาณ 10 กว่าปีก่อน โดยได้กลับมาตั้งทีมวิจัยสร้างห้องปฏิบัติการและเริ่มสร้างเป็นอุปกรณ์ มีการทำงานวิจัยอย่าง



ต่อเนื่องและได้รับการสนับสนุนจาก สกว.หรือสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการออกแบบ สังเคราะห์ และศึกษาสมบัติของโมเลกุลสารอินทรีย์ สำหรับใช้ในอุปกรณ์ไดโอดเรืองแสงอินทรีย์หรือ ไอแอลอีดี

โดยหลักการการเปล่งแสงของไอแอลอีดี เกิดจากการเปล่งแสงของแผ่นฟิล์มบางโมเลกุลสารอินทรีย์เมื่อได้รับกระแสไฟฟ้า ด้วยสมบัติของพื้นที่การเปล่งแสงที่สามารถทำให้มีขนาด

ใหญ่ได้ และแสงสีที่ปล่อยออกมาสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามโครงสร้างของสารอินทรีย์ ทำให้มีการพัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนี้สำหรับเป็นแผ่น

หลอดไฟฟ้าแบบประหยัดพลังงาน ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของคณะวิจัย ทั้งนี้คณะวิจัยได้ทำการพัฒนาโมเลกุลสารเรืองแสงอินทรีย์ชนิดใหม่หลาย ๆ รูปแบบ และยังออกแบบโมเลกุลให้มีสมบัติอื่น ๆ ที่ดีเพิ่มขึ้นด้วย เช่น สมบัติทางความร้อน ความเสถียรทางไฟฟ้าเคมี สมบัติการส่งผ่านประจุ สมบัติทางสัณฐานวิทยา ซึ่งจะทำให้ ไอแอลอีดีที่ได้ มีทั้งประสิทธิภาพในการเปล่งแสงและเสถียรที่ดี

นักวิจัยบอกว่า จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างโมเลกุลกับสมบัติของสารที่ได้ จะนำไปสู่การพัฒนาของเทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์สารอินทรีย์ในขั้นต่อไป นอกจากนี้

ยังจะถูกนำไปพัฒนาต่อขั้นตอนในการสร้างต้นแบบของแผ่นหลอดไฟฟ้าแบบประหยัดพลังงานแสงสีแดง เขียว และน้ำเงิน

อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากโครงการวิจัยนี้ ถือว่ายังอยู่ในขั้นตอนเริ่มต้นเท่านั้น ซึ่งต้องอาศัยเวลาอีกระยะเวลาหนึ่งในการศึกษาต่อขององค์ความรู้ดังกล่าว

และหากสำเร็จจะเป็นการช่วยลดการนำเข้าเทคโนโลยีด้านพลังงานจากต่างประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศอีกด้วย.

นัตถยา คชินทร  
nattayap.k@gmail.com