

เผยผลงานเด่นนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่จาก มช.

ไอที

Webmaster

2017-07-30 17:30:00

8



สนับสนุนเนื้อหา

เทคโนโลยี



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุรภัทร อินทรีย์สังวร อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งได้รับนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี 2560 เปิดเผยว่า งานวิจัยที่ทำอยู่จะมุ่งเน้นเรื่องการสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์สถานะของแข็ง ประเภทโลหะออกไซด์ โลหะซัลไฟด์ และวัสดุคอมโพสิตชนิดใหม่ รวมถึงการดัดแปลงพื้นผิวของตัวเร่งปฏิกิริยาเพื่อเสริมเสถียรภาพทางเคมีและประสิทธิภาพของตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับประยุกต์ใช้ด้านเซลล์ไฟฟ้าเคมี และการเร่งปฏิกิริยาเชิงแสง

ทั้งนี้ได้สนใจพัฒนาเสถียรภาพทางเคมีและประสิทธิภาพการเร่งปฏิกิริยาด้วยแสงของตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธุ์สถานะของแข็ง เพื่อการประยุกต์ใช้เป็นขั้วไฟฟ้าเชิงแสงประสิทธิภาพสูงสำหรับการผลิตแก๊สไฮโดรเจนและออกซิเจนจากปฏิกิริยาการแยกน้ำด้วยไฟฟ้า และเพื่อใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ในการลดมลภาวะทางน้ำและการสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่มีมูลค่า



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุรภัทร กล่าวว่ แนวทางงานวิจัยที่สนใจแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง คือการสร้างรอยต่อวิวิธพันธ์ (heterojunction formation) ระหว่างวัสดุกึ่งตัวนำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแยกคู่อิเล็กตรอน-โฮล และความสามารถในการดูดกลืนแสงของวัสดุ สำหรับใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในการย่อยสลายสารอินทรีย์มลพิษและการผลิตแก๊สไฮโดรเจน โดยอาศัยหลักการเคลื่อนที่ของคู่อิเล็กตรอน-โฮลผ่านรอยต่อระดับพลังงานที่เหมาะสมกันของวัสดุกึ่งตัวนำสองชนิด ทำให้เกิดแอคทิฟสปีชีส์ ที่สำคัญในการย่อยสลายสารอินทรีย์มลพิษเป็นจำนวนมาก และส่งผลให้การย่อยสลายมีประสิทธิภาพดีขึ้น สำหรับการใช้งานเป็นขั้วไฟฟ้าเชิงแสงเพื่อการผลิตแก๊สไฮโดรเจน การสร้างรอยต่อวิวิธพันธ์ระหว่างวัสดุ ยังช่วยให้ตัวเร่งปฏิกิริยาสามารถดูดกลืนแสงได้ในช่วงกว้าง ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตแก๊สไฮโดรเจนดียิ่งขึ้น

ส่วนอีกแนวทางหนึ่งคือ การเพิ่มความจำเพาะเลือกของตัวเร่งปฏิกิริยาดำแสงสำหรับการสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่มีมูลค่า เพื่อใช้ทดแทนตัวเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์ที่ใช้ในปัจจุบัน ทั้งนี้สามารถทำได้โดยการเลือกใช้กระบวนการสังเคราะห์และชนิดของสารตั้งต้นที่เหมาะสม รวมถึงการใช้สารเติมแต่งที่มีโครงสร้างและหมู่ฟังก์ชันต่างๆ ที่สามารถควบคุมการเกิดระนาบผลึกของตัวเร่งปฏิกิริยา เพื่อให้มีความจำเพาะต่อการดูดซับและการเข้าทำปฏิกิริยากับโมเลกุลสารอินทรีย์ที่สนใจ การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาดำแสงในงานวิจัยนี้ ช่วยลดการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเอกพันธ์และตัวทำละลายอินทรีย์ที่เป็นพิษ และลดขั้นตอนในการทำตัวเร่งปฏิกิริยาให้บริสุทธิ์ก่อนการนำกลับมาใช้ใหม่ จึงถือเป็นการลดต้นทุนและประหยัดเวลาซึ่งเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม เมื่อเทียบกับวิธีการสังเคราะห์ที่มีอยู่เดิม

งานวิจัยนี้ยังก่อให้เกิดตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีคุณสมบัติใหม่ๆหลากหลายและสามารถเพิ่มร้อยละผลผลิต รวมถึงความจำเพาะต่อผลิตภัณฑ์สารอินทรีย์ที่มีมูลค่าทางการค้าได้อีกด้วย

จากผลงานดังกล่าว มูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้มีมติให้ "ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุรภัทร อินทรีย์สิงวร" เป็นผู้ได้รับรางวัลนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี 2560 รับโล่พระราชทานจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และเงินรางวัล 100,000 บาท