



รศ.ดร.รุ่งไกรย์ วิชัยรุจิร์



ศ.ดร.เมตตา เจริญพาณิช



ผศ.ดร.วิลิพร ดอนฟอร์



ดร.นาภา บุญพิໄສ



นักวิจัย คณะวิศวะฯ มก. “พัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยา สำหรับการเปลี่ยนก๊าซ CO₂ ให้เป็นสารเคมีมูลค่าเพิ่ม” กว่ารำงวัลการวิจัยแห่งชาติ ปี 2564 ระดับ “ดีมาก”

รศ.ดร.รุ่งไกรย์ วิชัยรุจิร์ หัวหน้าทีมวิจัยและอาจารย์นักวิจัยภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกอบด้วย ศ.ดร.เมตตา เจริญพาณิช ผศ.ดร.วิลิพร ดอนฟอร์ และ ดร.นาภา บุญพิໄສ ได้รับรางวัลการวิจัยแห่งชาติ : รางวัลผลงานวิจัย ประจำปี 2564 ระดับ “ดีมาก” สาขา วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย จากบประมาณวิจัย เรื่อง “การพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับการเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ให้เป็นสารเคมีมูลค่าเพิ่ม” (Development of Catalysts For CO₂ Conversion to High Value - added Chemicals) ได้รับเงินรางวัล 200,000 บาท พร้อมประกาศนียบัตรเชิดชูเกียรติคุณจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ



รศ.ดร.รุ่งไกรย์ หัวหน้าทีมบุญพิໄສ กล่าวว่า เพื่อช่วยลดการเกิดภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ พร้อมกับสร้างเสถียรภาพด้านวัตถุถาวร และเพื่อกวนยั่งยืนของอุตสาหกรรมปีโตรเคมีในประเทศไทย จึงมีแนวคิดในการแปรรูปก๊าซ CO₂ ที่เป็นก๊าซเหลือ กันจากการกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม ให้เป็นสารเคมีมูลค่าเพิ่มหลายชนิด ได้แก่ เมทานอล ไดเมทิลออกไซด์ และ ไอโอดีฟินส์ แทนกระบวนการดิจิทัลและกักเก็บก๊าซ CO₂ ที่มีต้นทุนสูง โดยเฉพาะ การพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะออกไซด์ บัสน สำหรับเปลี่ยนก๊าซ CO₂ ให้เป็น ไอโอดีฟินส์ที่สามารถต่อยอดและเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย หลายไอโอดีฟินส์ได้แก่ เอทิลีนและไพรพลีน ที่เป็นวัตถุถาวรตั้งต้นสำคัญในการผลิตเม็ดพลาสติกจำพวกพอลิเอทิลีนและ

พอลิไพรพลีน ที่ใช้เป็นเครื่องอุปกรณ์ในชีวิตประจำวัน อาทิ บรรจุภัณฑ์ ชิ้นส่วนรถยนต์ อุปกรณ์ในการแพทย์ เป็นต้น

โดยก้าวไปการผลิตไอโอดีฟินส์ ต้องพึ่งพา วัตถุถาวรจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ได้แก่ น้ำมัน ด่านหิน หรือก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเป็นทรัพยากรกิ่นอยู่อย่างจำกัด และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ปัจจัยดังกล่าวส่งผลกระทบโดยตรง ต่อเสถียรภาพและความมั่นคงของระบบ การผลิตไอโอดีฟินส์ ดังนั้น การมองหาแหล่ง วัตถุถาวรอื่นเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแย่งชิง จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ก่ออุบัติการณ์ให้ความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่มีเป้าหมายในการนำก๊าซ CO₂ มาใช้ประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม เนื่องจากก๊าซ CO₂ เป็นโมเลกุลที่มีความเสถียร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อเปลี่ยนก๊าซ CO₂ ให้เป็นไอโอดีฟินส์ได้อย่างจำเพาะเจาะจง และได้ร้อยละผลได้ของไอโอดีฟินส์สูงคุ้มค่า

ต่อการผลิตในระดับอุตสาหกรรม

ดังนั้น ทีมบุญพิໄສจึงได้ออกแบบตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้สำหรับเปลี่ยนก๊าซ CO₂ ให้เป็นไอโอดีฟินส์ ซึ่งเป็นหัวใจหลัก ก่อสำคัญ คือ การควบคุมความสามารถในการเติมไฮโดรเจนบนอะตอมคาร์บอน ของตัวเร่งปฏิกิริยาไม่ให้สูงเกินไป เพื่อช่วยลดการเกิดผลิตภัณฑ์ก่ออุบัติการณ์ หรือไฮโดรคาร์บอนพันธุ์เดียว ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ต้องการ โดยองค์ประกอบหลักของตัวเร่งปฏิกิริยาต้องประกอบด้วยธาตุหมู่กรานซึ่งเป็นสารเคมีที่มีคุณสมบัติโดดเด่นในการลดปฏิกิริยาการเติมไฮโดรเจน ดังกล่าว

จากการศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของตัวเร่งปฏิกิริยา ด้วยเทคนิคขั้นสูงกับประสิทธิภาพในการเปลี่ยนก๊าซ CO₂ เป็นไอโอดีฟินส์ ทำให้ทีมบุญพิໄສสามารถพัฒนาตัวเร่ง

ប្រព័ន្ធបាត់ដែលត្រូវការចាយជាការងារបាន

ป้าจุบันก็มีผู้วิจัยยังคงพัฒนาตัว
เร่งปฏิกิริยาที่มีประสิทธิภาพสำหรับ
เฟลี่ยนก้าช CO_2 ให้เป็นไอโอล์ฟินส่วนย่าง
ต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายที่จะเพิ่มผลผลิต
ไอโอล์ฟินส์ให้สูงขึ้นกว่าเดิม วงค์ความรู้
ดังกล่าว จะได้ถ่ายทอด และนำไปใช้ประโยชน์
อย่างเป็นรูปธรรม เทคโนโลยีการผลิต
จากก้าช CO_2 ก็มีเทคโนโลยีการผลิต
เป็นของตนเอง สร้างงาน สร้างรายได้ให้
กับประชาชน ก็ยังเพิ่มสภาพคล่องทาง
เศรษฐกิจให้กับประเทศไทย และแก้ไขปัญหา
ด้านสิ่งแวดล้อมของโลกไปพร้อม ๆ กัน

ขณะนี้กำกับดูแลจัดทำลายพัฒนาสู่ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ให้ทำการแปลงผันของก๊าช CO_2 และร้อยละบลได้ของไอเลฟินส์เม่าสูงขึ้น พร้อมกับศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ หากดุดคุ่มทุนและประเมินผลประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมด้วยและหากมีการบังคับใช้กฎหมายของรัฐในการควบคุมรายการซื้อขายไฮโดรเจนให้ถูกลง รวมถึงการเรียกเก็บภาษีการปล่อยก๊าช CO_2 ที่สูงขึ้น ก็จะนำความเชื่อมโยงมาสู่ภาคเอกชนเป็นการสนับสนุน



ภาคอุตสาหกรรมต่อไป

บันทึกผลงานวิจัยที่สร้างคุณประโยชน์และเกิดประโยชน์อย่างแท้จริงในเชิงวิชาการ เศรษฐกิจ
ชนชั้น สังคม และเชิงนโยบายอย่างต่อเนื่อง

ผู้สนใจ “เปลี่ยนกําช CO₂ ให้เป็นสารเคมีมูลค่าเพิ่ม”
สอบถามข้อมูลได้ที่ ศ.ดร.ธงไชย วิถุรย์ ภาควิชาเคมี
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ໂກຣສີພົກ 0 2797 0999 ຕົວ 1247

