

ชื่อผลงานวิจัย

งานวิจัยหลักของคณะวิจัย ผศ.ดร.อภิรัตน์ เล่าห์บุตรี

Research work by Apirat Laobuthee Research group

โดย คณะวิจัย ผศ.ดร.อภิรัตน์ เล่าห์บุตรี

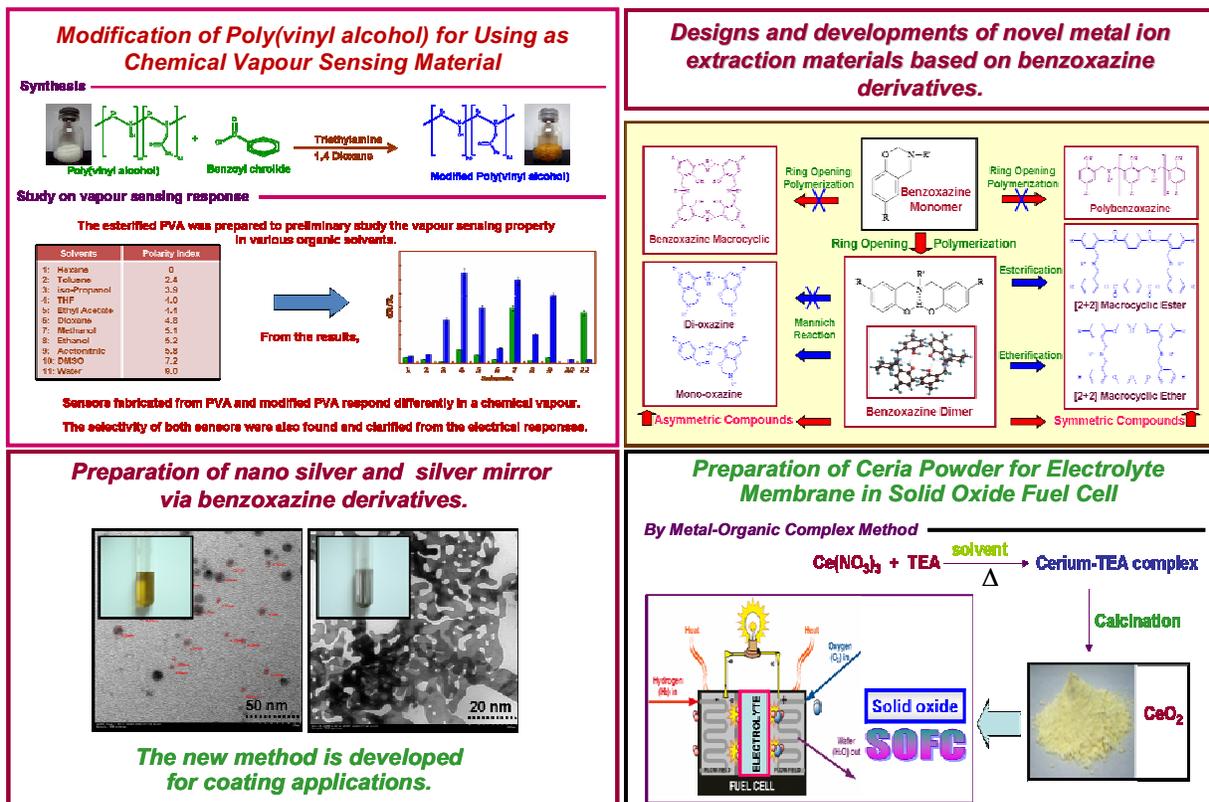
หน่วยงาน ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โทร 02-942-8555 ต่อ 2132

งานวิจัยหลักของคณะวิจัย ผศ.ดร.อภิรัตน์ เล่าห์บุตรี แบ่งออกได้เป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย การเตรียมวัสดุพอลิเมอร์เพื่อเป็นตัวรับรู้สำหรับตรวจจับกลิ่น การพัฒนาวัสดุขุขุปราโมเลกุลในการสกัดจับไอออนและโมเลกุล การเตรียมนาโนซิลเวอร์ และ การเตรียมผงเซรามิกจากสารประกอบเชิงซ้อน

การเตรียมวัสดุพอลิเมอร์เพื่อเป็นตัวรับรู้สำหรับตรวจจับกลิ่นจะเตรียมโดยการตัดแปรรโครงสร้างของพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ด้วยปฏิกิริยาเอสเทอร์ริฟิเคชัน พบว่า โครงสร้างพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ที่ผ่านการตัดแปรรจะส่งผลต่อความสามารถในการดูดซับและความจำเพาะต่อไอระเหยที่ต่างกัน



การพัฒนาวัสดุซูปราโมเลกุลในการสกัดจับไอออนหรือโมเลกุล จะเป็นการพัฒนาโครงสร้างสารเบนซอกซาซีนให้มีสมบัติของสารซูปราโมเลกุลที่มีประสิทธิภาพและมีความจำเพาะสูงสุดในการสกัดจับไอออนหรือโมเลกุล ทั้งในรูปแบบของโมเลกุลวงแหวนขนาดใหญ่ (macrocyclic molecules) และ โมเลกุลกลุ่มก้อน (molecular assembly) เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการคัดแยกโมเลกุลหรือไอออนของโลหะที่จำเพาะ รวมถึงใช้เป็นวัสดุรับรู้ต่อไปในอนาคต

คณะวิจัยพบวิธีการใหม่ที่ยืดหยุ่นและไม่ซับซ้อนในกระบวนการเตรียมนาโนซิลเวอร์จากอนุพันธ์เบนซอกซาซีนซึ่งคาดว่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านต่างๆ เช่น การเคลือบผิววัสดุพลาสติก หรือ เคลือบบนผิวของผงเซรามิกใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เป็นต้น

คณะวิจัยศึกษาถึงการเตรียมผงเซรามิกที่เจือด้วยธาตุแอรเจอร์จากสารประกอบเชิงซ้อน ซึ่งเป็นวิธีที่ยืดหยุ่น ไม่ซับซ้อน ได้สารเซรามิกที่เป็นเนื้อเดียว และมีความบริสุทธิ์สูง สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นอิเล็กโทรไลต์ในเซลล์เชื้อเพลิงของแข็ง หรือใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในปฏิกิริยาไฮโดรจิเนชัน และปฏิกิริยาอีพอกซ์ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีต่อไป