

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การประดิษฐ์ฟิล์มบางจากวัสดุประกอบอนุภาคเงินในระดับนาโน-พอลิเอ
นิลีน ด้วยเทคนิคเลเซอร์-บาย-เลเซอร์ สำหรับประยุกต์ตัวรับรู้แอมโมเนีย

แหล่งเงิน คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีงบประมาณ 2558 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 50,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง 30 กันยายน 2558

หัวหน้าโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ เดชศรี

ภาควิชา เคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

เทคนิคการเคลือบแบบชั้นต่อชั้นถูกใช้สำหรับการเตรียมฟิล์มบางของวัสดุแต่งประกอบ
ของอนุภาคเงินในระดับนาโนและพอลิเอนิลีน ซึ่งวัสดุแต่งประกอบฟิล์มบางจะถูกสร้างโดยการ
ดูดซับแบบสลับกันของสารพอลิเอเล็กโตรไลต์ที่มีประจุบวกและประจุลบ โดยพอลิเอนิลีนที่
ละลายน้ำที่มีประจุลบจะถูกสังเคราะห์โดยการใช้นิวเคลียสสังเคราะห์ที่พื้นผิวระหว่างอะนิลีนมอ
นอเมอร์และพอลิสไตรีน ซัลฟอนิกแอซิด โคมาลิกแอซิด (CoPSS) โดยสารละลายพอลิเอนิลีน
ดังกล่าวจะถูกใช้มาทำการสังเคราะห์อนุภาคเงินในระดับนาโน ซึ่งการทับถมให้เกิดฟิล์มบางจะถูก
วิเคราะห์ในคุณสมบัติเชิงแสง โดยคุณสมบัติเชิงแสงจะถูกประเมินค่าโดยการใช้ยูวีวิสทิเบิลสเปก
โทรสโกปีพื้นผิวของฟิล์มจะถูกประเมินค่าโดยการใช้กล้องจุลทรรศน์แบบแรงอะตอม (AFM) ซึ่ง
ฟิล์มบางนี้จะถูกใช้สำหรับประดิษฐ์ตัวรับรู้สำหรับตรวจสอบสารละลายแอมโมเนีย การวัดค่าการ
เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติเชิงแสงจะถูกประเมินค่าสำหรับแอมโมเนียที่ความเข้มข้นที่หลากหลาย การ
เปลี่ยนแปลงสีที่เข้มจากสีส้มเป็นสีเหลืองจะถูกมองเห็นด้วยตาเปล่าเมื่อแอมโมเนียถูกพ่นไปสู่ฟิล์ม
บาง ซึ่งวัสดุแต่งประกอบของสารพอลิเอเล็กโตรไลต์ของอนุภาคเงินในระดับนาโน และพอลิเอนิ
ลีน มีความเป็นไปได้ที่จะถูกนำไปใช้เป็นวัสดุฟิล์มบางแต่งประกอบสำหรับการประดิษฐ์ตัวรับรู้
สำหรับสารประกอบแอมโมเนีย ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นตัววัดความสดสำหรับบรรจุภัณฑ์อาหาร
ทะเลและเนื้อได้

คำสำคัญ: อนุภาคเงินในระดับนาโน พอลิเอนิลีน เทคนิคเลเซอร์-บาย-เลเซอร์ แอมโมเนีย