

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) เคมีสีเขียวในการสังเคราะห์อนุภาคเงินในระดับนาโนและการประยุกต์ใช้  
สำหรับเป็นสารต้านจุลชีพในไส้กรองอากาศเครื่องทำความเย็น

แหล่งเงิน คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีงบประมาณ 2558 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 300,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง 30 กันยายน 2558

หัวหน้าโครงการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ เดชศรี

ภาควิชา เคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมที่ใช้ในการสังเคราะห์อนุภาคเงินในระดับนาโน จากสารละลายซิลเวอร์ไนเตรท ที่มีสารในกลุ่มพอลิเมอร์ที่มีประจุเป็นสารรักษาเสถียรภาพ คือ พอลิอะคริลิก แอซิด (PAA), พอลิ-4-สไตรีน ซัลโฟนิค แอซิด โค มาเลอิก แอซิด (CoPSS) และพอลิเมทาคริลิก แอซิด (PMA) ด้วยปฏิกิริยาโฟโตรีดักชันภายใต้พลังงานจากแสงอุลตราไวโอเลตซี (UV-C) (ความยาวคลื่นในช่วง 100-280 นาโนเมตร) และเลือกสภาวะที่เหมาะสมไปวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องผ่าน เครื่องวัดค่าศักย์ไฟฟ้าและเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสงเพื่อทำการยืนยันอนุภาคระดับนาโนที่ถูกล้อมรอบด้วยสารรักษาเสถียรภาพ จากนั้นนำไปประยุกต์ใช้เป็นตัวรับรู้อาหารและสารละลายแอมโมเนียและสารละลายกรดออกซาลิก และนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง พบว่าสารละลายอนุภาคเงินในระดับนาโนเกิดการเปลี่ยนแปลงสี นอกจากนี้ยังนำแผ่นไส้กรองอากาศไปประยุกต์ใช้ในด้าน การต้านเชื้อจุลินทรีย์ โดยนำแผ่นไส้กรองอากาศไปจุ่มเคลือบกับสารละลายอนุภาคเงินในระดับนาโน ด้วยเทคนิคเลเซอร์บายเลเยอร์ และยืนยันการยึดติดของอนุภาคเงินในระดับนาโนบนแผ่นไส้กรองอากาศ ด้วยเครื่องกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด พบว่ามีอนุภาคเงินในระดับนาโนยึดติดบนไส้กรองอากาศ จากนั้นนำไปวิเคราะห์ฤทธิ์การต้านเชื้อจุลินทรีย์ โดยเลือกศึกษาเชื้อจุลินทรีย์ชนิด Staphylococcus aureus พบว่าไส้กรองอากาศสามารถต้านเชื้อแบคทีเรียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : เคมีสีเขียว, อนุภาคเงินในระดับนาโน, ซิลเวอร์นาโน ,การประยุกต์ใช้