**ชื่อโครงการ “การออกแบบและสังเคราะห์ฟลูออเรสเซนต์เซ็นเซอร์เพื่อใช้ในการตรวจวัดไอออนปรอท”**

งานวิจัยนี้ได้ตระหนักถึงความเป็นพิษและอันตรายของสารปรอท ซึ่งแม้จะปะปนอยู่ในสิ่งแวดล้อมในปริมาณเล็กน้อยก็ตาม เมื่อปรอทเข้าสู่ร่างกายมนุษย์จะทำลายหน่วยพันธุกรรม ระบบประสาทและสมองอย่างถาวร ดังเห็นได้จากการเกิดโรคมินามาตะที่เกิดขึ้นในประเทศญี่ปุ่นซึ่งมีสาเหตุ หลักมาจากการได้รับสารปรอทเข้าสู่ร่างกาย ดังนั้นการพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์โลหะปรอทที่ปนเปื้อนในอาหาร น้ำดื่ม หรือ สิ่งแวดล้อม ที่มีราคาถูก ตรวจวัดง่าย รวดเร็ว และ สามารถตรวจวัดปรอทที่มีปริมาณต่ำมากๆ  หรือแม้แต่การพัฒนาตัวตรวจวัดที่สามารถมองเห็นการปนเปื้อนของปรอทด้วยตา เปล่าจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อใช้ในการเฝ้าระวังมิให้โศกนาฏกรรมมินามา จะเกิดขึ้นได้ในประเทศไทย

ในงานวิจัยนี้ได้สังเคราะห์ตัวตรวจจับสารปรอทชนิดใหม่หลายชนิด ซึ่งสามารถตรวจวัดการมีอยู่ของไอออนปรอทในสารละลายได้จากการสังเกตการเรือง แสงฟลูออเรสเซนต์ หรือ เปลี่ยนสีของสารละลายด้วยตาเปล่า สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ในเวลารวดเร็ว (< 2 นาที)   โดยเมื่อมีไอออนปรอทเจือปนจะเปลี่ยนสีจากสารละลายสีเหลืองเป็นสีชมพู ในขณะที่โลหะปนเปื้อนชนิดอื่นๆเช่น ตะกั่ว ทองแดง เหล็ก แคดเมียม แมงกานีส นิกเกิล สังกะสี โซเดียม และ โพแทสเซียม ไม่แสดงการเปลี่ยนสีของสารละลายเริ่มต้น

พบว่าตัวตรวจจับสารปรอทชนิดใหม่นี้สามารถตรวจวัดปรอทที่มีปริมาณต่ำใน ระดับไมโครกรัมได้ ซึ่งเป็นประสิทธิภาพที่สูงเพียงพอที่จะตรวจวัดสารปรอทในสัตว์ทะเลที่ใช้ บริโภค นอกจากนี้ตัวตรวจจับบางชนิดมีค่าต่ำสุดในการตรวจวัดที่ต่ำเพียงพอที่จะตรวจ วัดการปนเปื้อนสารปรอทในน้ำดื่ม ตามข้อกำหนดของมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มที่ประกาศโดยกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) และ The United States Environmental Protection Agency, US. EPA.

ผลงานวิจัยดังกล่าวนอกจากได้รับการยอมรับในวงการวิชาการ โดยการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติหลายฉบับ นำเสนอและได้รับรางวัลในที่ประชุมระดับนานาชาติทั้งในประเทศไทยและประเทศ ญี่ปุ่นมาแล้วรวม ๘ รางวัล ได้รับการอ้างอิงหลายสิบครั้งจากวารสารระดับนานาชาติแล้ว ยังแสดงศักยภาพของงานวิจัยเชิงบูรณาการที่สามารถนำความรู้ด้านเคมีอินทรีย์ สังเคราะห์ เคมีวิเคราะห์ เคมีฟิสิกส์ รวมทั้งนาโนเทคโนโลยีมาผสมผสานรวมกันและนำมาสรรค์สร้างและนำมาใช้ประโยชน์ใน การป้องกัน เฝ้าระวัง และ แก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งจะมีประโยชน์โดยตรงกับวงการวิทยาศาสตร์และ มนุษยชาติต่อไป