

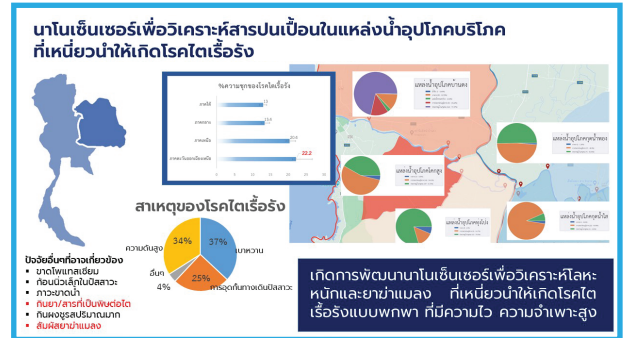
การตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงโรคไตเรื้อรังจากการปนเปื้อนแหล่งน้ำ

ความสำคัญของงานวิจัย :

เป็นนาโนเซ็นเซอร์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สารปนเปื้อนที่เหนียวทำให้เกิดโรคไตเรื้อรัง ซึ่งได้แก่ เหล็ก และฟลูออไรด์ รวมทั้งยาปราบศัตรูพืช เช่น พาราควอต และไกลโฟเสท โดยนาโนเซ็นเซอร์ดังกล่าวอยู่ในระหว่างการนำไปใช้ในพื้นที่ที่มีอัตราการเกิดโรคไตเรื้อรังสูง ซึ่งได้แก่พื้นที่โดยรอบเขื่อนอุบลรัตน์ และลำน้ำพอง ในเขตอำเภอกุฉินารายณ์ และอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือเพื่อสร้างความตระหนัก และเป็นส่วนหนึ่งในการควบคุมคุณภาพน้ำให้มีมาตรฐานมากยิ่งขึ้น เพื่อลดและชะลออัตราการเกิดโรคไตเรื้อรังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จุดเด่นของงานวิจัย/เทคโนโลยี :

เป็นการประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์วัสดุนาโนชนิดพิเศษที่จับจำเพาะได้กับสารปนเปื้อนที่ต้องการตรวจวิเคราะห์ และให้สัญญาณที่สามารถวิเคราะห์ผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ ร่วมกับการเทคโนโลยีการพัฒนาชุดตรวจอย่างง่ายจนเกิดเป็นนาโนเซ็นเซอร์เพื่อวิเคราะห์สารปนเปื้อนในแหล่งน้ำแบบพกพา ที่มีความไว ความจำเพาะสูง



การพัฒนาเซ็นเซอร์ตรวจวัดไอออนเหล็กในน้ำ

นาโนทรานสดิวเซอร์

Sensor + Fe³⁺ → Sensor-Fe³⁺

ตรวจวัดผ่านหลักการเปลี่ยนสี (colorimetric) และการเปล่งแสงฟลูออริสเซนซ์ (Fluorometric)

Colorimetric Method

Fluorometric Method

ภาพทดลองพื้นที่ตรวจวัดไอออนเหล็กในน้ำจากแหล่งน้ำจืดเขื่อนอุบลรัตน์น้ำพองขอนแก่น

เซ็นเซอร์ตรวจวัดไอออนเหล็ก

การพัฒนาเซ็นเซอร์ตรวจวัดพาราควอตในน้ำ

3 เครื่องใช้งาน

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (พว หรือ โปวพ)

วิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นของพาราควอต

มีช่วงความเข้มข้น 0.5 ppb ถึง 15 ppm

WHO	5-100 ppb
Thai Agricultural Standard	5 ppb-200 ppb
U.S. Environmental Protection Agency	30 ppb
The European Union	10 ppb

การพัฒนาเซ็นเซอร์ตรวจวัดฟลูออไรด์ในน้ำ

นาโนทรานสดิวเซอร์

Sensor → Sensor-F⁻ → Sensor-F⁻

ตรวจวัดผ่านหลักการเปล่งแสงฟลูออริสเซนซ์ (Fluorometric)

Fluorometric Method

ภาพทดลองพื้นที่ตรวจวัดไอออนฟลูออไรด์ในน้ำชุมชน ต.โคกสำราญ อ.บ้านฝาง จ.ขอนแก่น

การพัฒนาเซ็นเซอร์

ตรวจวัดสารกำจัดศัตรูพืชชนิดพาราควอตในน้ำ

SERS SERS

Mira M-3

Metrohm

ข้อมูลสำหรับติดต่อ :

ฝ่ายธุรกิจนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ
โทรศัพท์ 02 564 7100