

# Rapid and Portable Aflatoxin Sensor (AflaSense): เครื่องตรวจวัดอะฟลาทอกซินแบบรวดเร็วขนาดพกพา

## นักวิจัย

ดร.อดิสร เตื่อนตมณนท์ และคณะ  
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

## สถานภาพสิทธิบัตร

- คำขอสิทธิบัตร เลขที่ 65596 ยื่นคำขอวันที่ 4 เมษายน 2556 เรื่อง “ขั้วไฟฟ้ากราฟีนเพสสำหรับตรวจวัดด้วยเทคนิคเคมีไฟฟ้าและวิธีการผลิตขั้วไฟฟ้ากราฟีนเพส”
- คำขอสิทธิบัตร เลขที่ 65664 ยื่นคำขอ วันที่ 22 พฤศจิกายน 2555 เรื่อง “เครื่องตรวจวัดเทคนิคเคมีไฟฟ้าแบบพกพาสำหรับเซลล์ไฟฟ้าเคมี”
- ลิขสิทธิ์โปรแกรม “Mini Potentiostat” สำหรับอ่านค่าเคมีไฟฟ้า

## ที่มา ข้อมูลเบื้องต้น ความสำคัญของปัญหา

เครื่องตรวจวัดอะฟลาทอกซินแบบรวดเร็วขนาดพกพานี้ใช้เทคนิคการตรวจวัดปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้าของขั้วไฟฟ้าเคมี กระแสไฟฟ้าที่วัดได้นี้จะถูก คำนวณเป็นความเข้มข้นของสารเคมีนั้นๆ และแสดงผลโดยตรงผ่านจอ LCD ของเครื่อง อย่างถูกต้องและรวดเร็วและใช้งานได้กับขั้วไฟฟ้า (test strip) แบบใช้แล้วทิ้งที่ใช้เทคโนโลยีการพิมพ์ (Printing technology) โดยวัสดุนาโนกราฟีน (Graphene) ซึ่งจะสามารถทำหน้าที่เป็นเซ็นเซอร์ตรวจวัดสารปนเปื้อนอะฟลาทอกซินที่มีประสิทธิภาพและความไวสูง ให้ผลการตรวจวัดที่รวดเร็ว ราคาถูกและผลิตได้รวดเร็ว และเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่มีความนิยม ในปัจจุบันและแนวโน้มการเติบโตสูง

## สรุปเทคโนโลยี

เครื่อง AflaSense ที่พัฒนาขึ้นนี้ให้ความถูกต้องของผลการตรวจวัดอะฟลาทอกซินในตัวอย่างที่ 99% และให้ช่วงการตรวจวัดอะฟลาทอกซิน ที่ 0 ถึง 80 ppb

## จุดเด่นเทคโนโลยี

- สามารถตรวจวัดค่าได้รวดเร็วโดยใช้เวลาในการวัดและแสดงผลในหน่วยวินาที (ไม่รวมกระบวนการ LAMP ประมาณ 60 นาที) ซึ่งเร็วมากเมื่อเทียบกับการวัดด้วยเทคนิคการวัด Aflatoxin แบบอื่น เช่น เทคนิค HPLC ที่ใช้เวลา 8-15 ชม. และเทคนิค ELISA ที่ใช้เวลา 3 ชม. เป็นต้น การใช้งานสะดวกและง่ายพร้อมจอแสดงผล LCD อยู่บนตัวเครื่อง ซึ่งแตกต่างกับเครื่องวัดปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้าทั่วไปที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวแสดงผล อีกทั้งตัวเครื่องวัดอะฟลาทอกซินที่พัฒนานี้ยังมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา พกพาไปตรวจวิเคราะห์นอกสถานที่ได้อย่างสะดวก
- การใช้งานร่วมกับแผ่นตรวจหรือขั้วไฟฟ้ากราฟีน (Graphene) ซึ่งเป็นวัสดุนาโน (Nano material) ที่นำไฟฟ้าได้อย่างดีเยี่ยม ผลิตด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์ (Printing Technology) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีผลิตขั้วไฟฟ้าที่มีราคาถูก ผลิตได้รวดเร็ว ให้ความถูกต้อง และแม่นยำในการผลิตแผ่นสูง โดยเทคโนโลยีดังกล่าวสามารถผลิตได้เองภายในประเทศ

## สถานภาพเบื้องต้น

เสาะหาผู้รับอนุญาตใช้สิทธิเพื่อการผลิต และจำหน่ายผลิตภัณฑ์

## สนใจสอบถามข้อมูล

สำนักงานจัดการสิทธิเทคโนโลยี (TLO) สวทช.  
โทรศัพท์ : 0 2564 7000 ต่อ 1616  
โทรสาร : 0 2564 7003  
e-mail : ipbiz@nstda.or.th

