

Abstract

Project Code: MRG6180072

Project Title: A new solution for simultaneous electrochemical determination of dopamine, acetaminophen and caffeine with a PVP/graphene modified electrode

Investigator: Assistant Professor Dr. Sireerat Lisnund

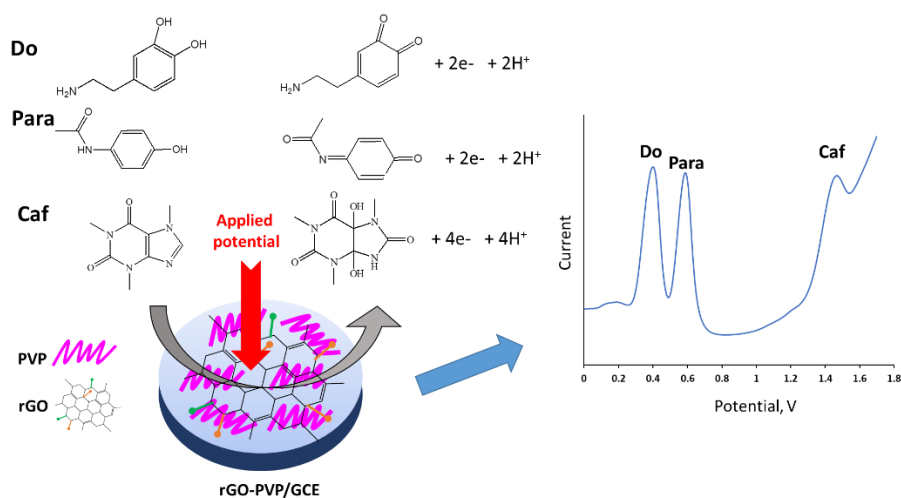
E-mail Address: insireerat@gmail.com

Project Period : 2 May 2018 – 1 May 2020

Abstract:

The reduce graphene oxide (rGO) and polyvinylpyrrolidone (PVP) composite film was fabricated on the glassy carbon electrode (rGO-PVP/GCE), and used for simultaneous determination of dopamine (DO), paracetamol (PAR) and caffeine (CAF). The pH and scan rate were also investigated at the surface of rGO-PVP/GCE. Square wave voltammetry, three well and distinct peak with large peak potential separation between simultaneously Do, Para and Caf were observed. It showed good sensitivity and selectivity in a wide linear range from 5-100 μM , 5-100 μM and 20-200 μM , with detection limit of 0.81 μM , 0.16 μM and 19.6 μM for Do, Para and Caf, respectively. The rGO-PVP/GCE was also successfully applied for the determination Do, Para and Caf in pharmaceutical, beverage and biological samples.

Graphical abstract:



Key words: Reduce graphene oxide, Polyvinylpyrrolidone (PVP), Dopamine, Paracetamol Caffeine, Voltammetry

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG6180072

ชื่อโครงการ: ทางเลือกใหม่สำหรับการตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องของ โดพามีน อะเซตามิโนเฟน และ คาเฟอีน โดยขั้วไฟฟ้าดัดแปรด้วยกราฟีน/พีวีพี

หัวหน้าโครงการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริรัตน์ ลิศนันท์

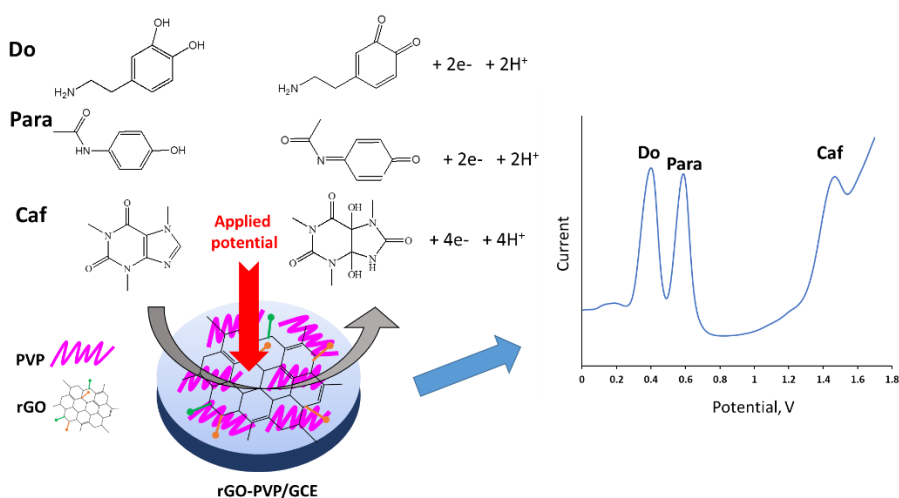
ที่อยู่อีเมล: insireerat@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 2 พฤษภาคม 2561 – 1 พฤษภาคม 2563

บทคัดย่อ:

รีดิวซ์แกรฟีนออกไซด์ (rGO) และพอลิไวนิลไพโรลิโดน (PVP) คอมโพสิทฟิล์มถูกสร้างบนขั้วไฟฟ้ากลาสซีคาร์บอน (rGO-PVP/GCE) และถูกนำไปใช้ในการตรวจวัด โดพามีน (Do) พาราเซตามอล (Para) และคาเฟอีน (Caf) อย่างพร้อมกัน ศึกษาค่าพีเอชและอัตราการสแกนบนพื้นผิว rGO-PVP/GCE . สแควร์เวฟโวลแทมเมตรี แสดงพีคที่แยกจากกันอย่างชัดเจนด้วยความกว้างของความต่างศักย์ที่สัญญาณกระแสสูงสุดของสารทั้งสาม Do Para และ Caf ที่ตรวจวัดพร้อมกัน พบว่ามีค่าความไวและการเลือกสรรที่ดี อยู่ในช่วงความเป็นเส้นตรงของ Do Para และ Caf กว้างที่ 5-100 ไมโครโมลาร์, 5-100 ไมโครโมลาร์ และ 20-200 ไมโครโมลาร์ ขีดจำกัดต่ำสุดในการตรวจวัด 0.81 ไมโครโมลาร์, 0.16 ไมโครโมลาร์ and 19.6 ไมโครโมลาร์ ตามลำดับ rGO-PVP/GCE ประสบความสำเร็จในการประยุกต์ใช้สำหรับการตรวจวัด Do Para และ Caf ในผลิตภัณฑ์ยา เครื่องดื่ม และตัวอย่างทางชีวภาพ

บทคัดย่อแบบกราฟิก:



คำสำคัญ: รีดิวซ์แกรฟีนออกไซด์ พอลิไวนิลไพโรลิโดน (พีวีพี) พาราเซตามอล โดพามีน คาเฟอีน ขั้วไฟฟ้า โวลแทมเมตรี