

เกศรา อาษานอก : การดัดแปลงพื้นผิวพอลิโพรพิลีนปิเปตทิปสำหรับการสังเคราะห์วัสดุโมโนลิธและการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์เมตาบอไลต์ของกัญชาในปัสสาวะมนุษย์

(SURFACE MODIFICATION OF POLYPROPYLENE PIPETTE TIPS FOR IN-SITU SYNTHESIS OF MONOLITHIC MATERIALS AND ITS APPLICATION IN THE ANALYSIS OF CANNABIS METABOLITE IN HUMAN URINE). อาจารย์ที่ปรึกษา :

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรินทร์ ชัยสุวรรณ, 115 หน้า.

คำสำคัญ: วัสดุโมโนลิธ, การดัดแปลงพื้นผิว, การสกัดด้วยตัวดูดซับของแข็งขนาดเล็ก, กัญชา

โมโนลิธเป็นวัสดุที่กำลังได้รับความสนใจสำหรับการสกัดด้วยตัวดูดซับของแข็งขนาดเล็ก เนื่องจากสามารถปรับเปลี่ยนคุณสมบัติได้ทั้งทางเคมีและกายภาพ โมโนลิธในพอลิโพรพิลีนปิเปตทิป ได้ถูกประดิษฐ์ขึ้น สำหรับใช้ในการสกัดสารด้วยตัวดูดซับของแข็งขนาดเล็ก เพื่อแก้ปัญหาค่าการหลุด และการหดตัวของโมโนลิธในปิเปตทิป วิทยานิพนธ์นี้เสนอวิธีการดัดแปลงพื้นผิวของพอลิโพรพิลีนปิเปตทิปที่ใหม่และง่าย โดยใช้ 2,2-ไดเมทอกซี-2-ฟีนิลอะซีโตน และการสร้างชั้นบางของ เอทิลีนไดเมทาคริเลท ก่อนการพอลิเมอไรเซชันของโมโนลิธ ชนิดของมอนอเมอร์และตัวเชื่อมโอยงพอลิเมอไรท์ที่มีผลต่อการหดตัวของโมโนลิธได้ถูกศึกษา นอกจากนี้ได้ทำการประเมินความจุของโมโนลิธที่สังเคราะห์ขึ้น ในปิเปตทิปเทียบกับอุปกรณ์สกัดที่มีจำหน่ายเชิงพาณิชย์ชนิด C18 SPE คาร์ทริดจ์ การสกัดด้วยตัวดูดซับของแข็งโมโนลิธชนิดไม่มีขั้วในปิเปตทิปร่วมกับเซ็นเซอร์ชีวไฟฟ้าพิมพ์กราฟีนได้ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อวิเคราะห์ปริมาณ 11-นอร์-เดลต้า-9-เตตระไฮโดรแคนนาบินอล-9-คาร์บอกซิลิกแอซิด ในปัสสาวะ เพื่อประยุกต์ใช้ในงานทางนิติเวช วิธีการที่พัฒนาขึ้นนี้ได้ตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีและประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ตัวอย่างปัสสาวะมนุษย์ โดยให้เปอร์เซ็นต์ความสามารถในการคืนกลับสูงในช่วง 85 ถึง 108 เปอร์เซ็นต์

สาขาวิชาเคมี

ปีการศึกษา 2566

ลายมือชื่อนักศึกษา 60๗๗

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา พัชรินทร์

KESARA AR-SANORK : SURFACE MODIFICATION OF POLYPROPYLENE PIPETTE TIPS FOR IN-SITU SYNTHESIS OF MONOLITHIC MATERIALS AND ITS APPLICATION IN THE ANALYSIS OF CANNABIS METABOLITE IN HUMAN URINE. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. PATCHARIN CHAISUWAN, Ph.D. 115 PP.

Keyword: Monolithic materials, Surface modification, Micro-solid phase extraction, Cannabis

Monolithic materials are gaining interest in micro-solid phase extraction (μ -SPE) due to their tunable chemical and physical properties. Monolith in polypropylene (PP) pipette tip has been invented for μ -SPE. In order to overcome the problems from detachment and shrinkage of the monoliths, this thesis introduces a new and simple surface modification method for PP pipette tips using 2,2-dimethoxy-2-phenylacetophenone and forming a linking thin layer of ethylene dimethacrylate before monolith polymerization. The effects of type of monomers and crosslinker content on monolith shrinkage were examined. Dynamic breakthrough capacities of the fabricated in pipette tip monoliths were evaluated and compared with those of commercial C18 SPE cartridges. Micro-solid phase extraction using nonpolar monolithic in pipette tip coupled with screen-printed graphene electrode sensor was developed for the determination of urinary 11-Nor- Δ^9 -tetrahydrocannabinol-9-carboxylic acid in forensic applications. The developed method was fully validated and successfully applied to analyze authentic human urines with high % recovery ranging from 85 - 108 %.

School of Chemistry
Academic Year 2023

Student's Signature 60Abm
Advisor's Signature พชช.พร