

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีการวิเคราะห์สารที่ง่ายและรวดเร็ว โดยระบบโครมาโทกราฟีของเหลวในระดับไมโครลิตร ร่วมกับการใช้โมโนลิธิคอะปิลลารีคอลัมน์สังเคราะห์ เพื่อวิเคราะห์คาเฟอีนและพาราเซตามอลที่พบได้ในเครื่องดื่มและยา พบว่าสามารถแยกคาเฟอีนและพาราเซตามอลได้บนคอลัมน์สังเคราะห์โมโนลิธ MAA-EDMA (Methacrylic acid-ethylene dimethacrylate) ด้วยเฟสเคลื่อนที่ที่ประกอบด้วย อะซิโตรไนไตรล์ และฟอสเฟตบัพเฟอร์ความเข้มข้น 20 มิลลิโมลาร์ พีเอช 10 ที่มีไตรเอทิลามีนความเข้มข้น 2 มิลลิโมลาร์ในอัตราส่วน 20:80 (v/v) ได้ภายใน 3 นาที (เวลาที่สารอยู่ในคอลัมน์เท่ากับ 2.37 นาที สำหรับพาราเซตามอล และ 2.82 นาที สำหรับคาเฟอีน) ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม ในช่วงความเข้มข้น 1-50 มิลลิกรัมต่อลิตร ได้ความสัมพันธ์เชิงเส้นที่มีค่าสัมประสิทธิ์ความเป็นเส้นตรงมากกว่า 0.9950 และมีขีดจำกัดการตรวจวัดเท่ากับ 0.05 mg/L สำหรับพาราเซตามอล และ 0.30 mg/L สำหรับคาเฟอีน โดยผลจากการวิเคราะห์ตัวอย่างเครื่องดื่มและยาพาราเซตามอลมีค่าร้อยละการคืนกลับอยู่ในช่วง 79 ถึง 111

คำสำคัญ: โครมาโทกราฟีของเหลวในระดับไมโครลิตร โมโนลิธ คาเฟอีน พาราเซตามอล



Abstract

This work developed a simple and rapid micro-liquid chromatographic method with synthetic monolithic capillary column for analysis of caffeine and paracetamol in beverages and pharmaceutical drugs. The two analytes could be separated on a monolithic column synthesized from methacrylic acid and ethylene dimethacrylate monomers within 3 min with mobile phase of 20: 80 (v/v) acetonitrile:20 mM phosphate buffer pH 10 containing 2 mM TEA. Retention time for paracetamol and caffeine were 2.37 and 2.82 min, respectively. Under the optimal condition, good linearity in the concentration range of 1-50 mg/L ($r^2 > 0.9950$), limits of detection of 0.05 mg/L for paracetamol and 0.30 mg/L for caffeine were obtained. The method was successfully applied for determination of caffeine and paracetamol in real samples with percent recoveries of 79 to 111.

Key word: Micro-liquid chromatography, Monolith, Caffeine, Paracetamol

