

บทคัดย่อ

244083

การสกัดสารพอลิไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน (PAHs) ในระดับจุลภาคด้วยวัฏภาคของเหลวโดยใช้เมมเบรนพอลิพรอพิลีน ชนิดเส้นใยกลวงและนำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรเมตรี โดยวิเคราะห์สารพอลิไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน 9 ชนิด ใช้ตัวอย่าง 15 มิลลิลิตร สกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ออกเทน 25 ไมโครลิตร ปั่นกวนที่อัตราเร็ว 700 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 20 นาที สามารถวิเคราะห์ปริมาณ PAHs ได้ในระดับนาโนกรัมต่อลิตร ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกราฟมาตรฐานอยู่ในช่วง 0.9852 – 1 วิธีการสกัดให้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสัมพัทธ์น้อยกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ และให้ค่าร้อยละการได้กลับคืน อยู่ในช่วง 93-109 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำวิธีนี้มาวิเคราะห์ปริมาณ PAHs ในตัวอย่างน้ำชา พบว่ามีปริมาณของ PAHs อยู่ในช่วงความเข้มข้น 16.75-199.79 นาโนกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานสุขอนามัยของน้ำดื่ม (SSW) ข้อดีของวิธีการคือ ใช้ปริมาณตัวทำละลายอินทรีย์น้อยในระดับไมโครลิตร จัดเป็นเทคนิคสะอาด ข้อดีของวิธีนี้คือ ใช้ปริมาณตัวทำละลายอินทรีย์น้อยในระดับไมโครลิตร จัดเป็นเทคนิคสะอาด (Green Chemistry) เป็นการเตรียมตัวอย่างที่ง่ายสามารถสกัดและเก็บความเข้มข้นได้ในขั้นตอนเดียว อุปกรณ์ไม่สลับซับซ้อน และราคาไม่สูง

Abstract

244083

The hollow fiber membrane liquid-phase microextraction has been investigated for the determination of nine polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and followed by gas chromatography with mass spectrometric detection. PAHs were extracted from 15 mL of aqueous samples through the immobilized organic solvent in the pores of polypropylene hollow fiber membrane and finally into 25 μ L of the same organic solvent. The optimized conditions were studied and found that octane was a good extraction solvent at the stirring rate of 700 rpm for 20 min. The calibration curves with correlation coefficients (R^2) in the range of 0.9852-1 were obtained. The precision and accuracy expressed as relative standard deviations (RSD) lower than 15% and recoveries in the range of 93-109% from spiked water samples. This method has been applied to determine PAHs in the tea samples. The advantage of using small volume of organic solvent in microliter led to the extremely low consumption of toxic organic solvent as a green chemistry. The method is rapid, simplicity and not required any expensive equipment. In addition, the extraction and preconcentration are combined into a single step in this method.