

III-P-3.6

PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH TRÊN GIẤY – LAB-ON-PAPER (LOP) CHẾ TẠO VÀ ỨNG DỤNG TRONG PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

Đặng Anh Trung, Nguyễn Tiến Hưng, Bùi Hữu Trung, Nguyễn Ánh Mai

Khoa Hóa học, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

Tóm tắt

Phương pháp phân tích trên giấy hay Lab-On-Paper (LOP) lần đầu tiên tại Việt Nam được nPhương pháp phân tích trên giấy hay Lab-On-Paper (LOP) lần đầu tiên tại Việt Nam được nghiên cứu và ứng dụng trong phân tích định lượng. Sử dụng phương pháp in lụa với hỗn hợp “mực in” epoxy- triethylenetetraamine (TETA) trên nền giấy lọc thông thường đã chế tạo được mẫu LOP với thiết kế mong muốn. Sau khi phản ứng với thuốc thử tạo thành sản phẩm có màu trên giấy, việc định lượng được thực hiện bằng cách đo cường độ màu bằng phần mềm Photoshop và phương pháp đường chuẩn. Phương pháp LOP được ứng dụng trong phân tích nhanh nitrate trong rau và sắt trong đất. Giới hạn phát hiện và hiệu suất thu hồi lần lượt: là 4 ppm và 86% đối với nitrate, 2 ppm và 101% đối với sắt. Độ lệch giữa hai phương pháp trắc quang và LOP từ 20 – 30%. Phương pháp phân tích bằng LOP có ưu điểm đơn giản, giá thành thấp, đặc biệt thích hợp cho những vùng không được trang bị các thiết bị phân tích.

LAB-ON-PAPER (LOP) – FABRICATION AND APPLICATION TO QUANTITATIVE ANALYSIS

Abstract

It was the first time a study on fabrication and application to quantitative analysis of Lab-On-Paper (LOP) was conducted. Screen-printing technique employing “ink” which was a mixture of epoxy resin and triethylenetetraamine was used to produce LOP design on filter papers. For the quantitative purposes, samples reacted with specific reagents to give products with intense colors. The color intensities were measured with the aid of Photoshop software and were used to construct calibration curves. LOP was applied to analyze nitrate in vegetables and total iron in soil. The limits of detection and recoveries of the method were 4ppm and 86% for nitrate, 2ppm and 103% for iron, respectively. The deviation of LOP and UV-Vis spectrophotometric methods was ranging from 20 – 30%. Quantitative analysis based on LOP had a number of advantages e.g. simplicity, low cost, and usefulness for remote areas where there is no access to modern analytical instruments.

Email liên hệ: bhuutrong@yahoo.com