

CHẾ TẠO THUỐC THỬ KIỂM TRA NHANH CÁC CHỈ TIÊU AMONI, NITRAT, NITRIT, PHOSPHATE TRONG NƯỚC BẰNG PHƯƠNG PHÁP TRẮC QUANG

Nguyễn Phúc Thịnh, Lê Văn Duy, Võ Hoàng Minh Nguyễn, Nguyễn Ánh Mai

Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM

npthinh@hcmus.edu.vn, vanduylekhtn@gmail.com,

vhmnguyen96@gmail.com, namai@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Hiện nay, việc kiểm tra nhanh chất lượng nguồn nước trong các ngành công nghiệp, nông nghiệp ngay tại hiện trường là nhu cầu thiết yếu. Vì vậy, các sản phẩm phục vụ kiểm tra nhanh (test kit) được phát triển mạnh, cung cấp bởi các hãng sản xuất lớn trên thế giới như Hach, Hanna, Sera, Red sea... Tuy nhiên, tại Việt nam các sản phẩm này đa số được nhập khẩu với giá thành cao và phụ thuộc vào đơn vị sản xuất. Trong nghiên cứu này, với mong muốn nội địa hóa các sản phẩm, nhóm tác giả chế tạo các bộ thuốc thử giúp phân tích nhanh các chỉ tiêu amoni, nitrit, nitrat và phosphate trong nước bằng phương pháp trắc quang. Kết quả cho thấy bộ thuốc thử cho tín hiệu có độ nhạy cao với nhiều mẫu nước bao gồm nước nuôi tôm, nước thải sinh hoạt và một số nước thải công nghiệp đáp ứng yêu cầu chất lượng theo *QCVN 02 - 19 : 2014/BNNPTNT*, *QCVN 14 : 2008/BTNMT*, *QCVN 40 : 2011/BTNMT*, với giới hạn phát hiện của amoni, nitrat, nitrit, phosphate lần lượt là $0.038\mu\text{g. mL}^{-1}$, $0.038\mu\text{g. mL}^{-1}$, $0.063\mu\text{g. mL}^{-1}$, $0.029\mu\text{g. mL}^{-1}$. Giá thành thấp giao động từ 50-500 VNĐ cho một lần thử, dễ dàng sử dụng và có thời gian ổn định dài hơn sáu tháng là những ưu điểm của sản phẩm.

Từ khóa: phân tích nhanh, nitrat, amoni, nitrit, phosphat, trắc quang....

DEVELOPMENT OF TEST KITS FOR DETERMINATION OF AMMONIUM, NITRATE, NITRITE, PHOSPHATE IN WATER BY SPECTROPHOTOMETRY

Nguyen Phuc Thinh, Le Van Duy, Vo Hoang Minh Nguyen, Nguyen Anh Mai

Faculty of Chemistry, University of Science, VNU-HCM

npthinh@hcmus.edu.vn, vanduylekhtn@gmail.com,

vhmnguyen96@gmail.com, namai@hcmus.edu.vn

Abstract

At the present time, rapid tests for water quality control in industry, agriculture are of great demand. All commercial products in Viet Nam market are provided by overseas companies e.g. Hach, Hanna, Sera, Red Sea... Therefore, in this study efforts were made to produce test kits for quantification of ammonium, nitrite, nitrate and phosphate in water by spectrophotometry. The results showed that the test kits have high sensitivity and accuracy to various water samples including water from shrimp ponds, domestic and some industrial waste water which meet the national requirements (*QCVN 02 - 19 : 2014/BNNPTNT*, *QCVN 14 : 2008/BTNMT*, *QCVN 40 : 2011/BTNMT*). The limit of detection of ammonium, nitrate, nitrite, phosphate are 0.038, 0.038, 0.063, 0.029 $\mu\text{g/mL}$, respectively. Long shelf life (over six months), low costs (50-500 VND per test) and simple to use are advantages of the products.

Key words: test kit, nitrate, nitrite, phosphate, ammonium, spectrophotometry...