

CHẾ TẠO VÀ KHẢO SÁT HIỆU ỨNG TĂNG CƯỜNG TÍN HIỆU RAMAN CỦA CẤU TRÚC ZnO NANOTUBES/Au ỨNG DỤNG TRONG PHÁT HIỆN CHẤT HỮU CƠ NỒNG ĐỘ THẤP

Nguyễn Thành Phúc¹, Ngô Thị Hoàng Lộc¹, Phan Thị Kiều Loan¹, Lê Vũ Tuấn Hùng¹

¹ Khoa Vật lý – Vật lý kỹ thuật, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc Gia TP.HCM, 227 Nguyễn Văn Cừ, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

Tóm tắt:

Tăng cường tín hiệu phổ tán xạ Raman (SERS) là phương pháp phân tích để xác định dư lượng các chất hữu cơ có nồng độ rất nhỏ (cỡ ppm) còn dư trong thực phẩm và các sản phẩm thuốc bảo vệ thực vật. Để SERS được chế tạo với cấu trúc nền là ZnO nanotubes trên đế thủy tinh bằng phương pháp lắng đọng hóa học và biến tính hạt nano Au nhằm khuếch đại tín hiệu chất màu hữu cơ Rhodamine 6G (R6G). Cấu trúc tinh thể và tính chất quang của ZnO nanotubes/Au cũng được khảo sát thông qua các phép đo XRD, SEM và UV-Vis, ... Với diện tích bề mặt hiệu dụng lớn của các ống nano ZnO, khả năng dịch chuyển điện tử từ ống nano ZnO sang nano Au, thêm vào khả năng cộng hưởng plasmon bề mặt của các hạt nano Au, hệ số khuếch đại (EF) tín hiệu chất màu R6G đạt được $> 10^6$.

Từ khóa: SERS, ZnO nanotubes, nano Au, hệ số khuếch đại (EF), Rhodamine 6G (R6G).