

BIẾN TÍNH HẠT NANO AG LÊN VẬT LIỆU LAI ZNO/GRAPHENE CHO ĐỂ SERS NHẪM PHÁT HIỆN RHODAMINE B

*Thái Dương, Lê Thị Bảo Trân, Tiêu Tư Doanh, Tôn Nữ Quỳnh Trang, Vũ Thị Hạnh
Thu, Lê Vũ Tuấn Hùng*

Khoa Vật Lý – Vật Lý Kỹ Thuật, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM
duongthai1408@gmail.com, tranlebaotran11@gmail.com, tieudoanh7785@gmail.com,
tnqtrang@hcmus.edu.vn, vtththu@hcmus.edu.vn, lvthung@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Để phát hiện các chất độc hại trong thực phẩm bản với nồng độ thấp, phương pháp phân tích dựa vào hiệu ứng tán xạ Raman tăng cường bề mặt (Surface enhanced Raman scattering – SERS) được sử dụng rất hiệu quả. Trong nghiên cứu này, để SERS được chế tạo từ Graphene, hạt nano kẽm ôxit và các hạt nano bạc trên đế thủy tinh để phát hiện chất Rhodamine B. Cụ thể, màng ZnO được phủ trên đế thủy tinh bằng phương pháp phun xạ magnetron DC. Sau đó, graphene hình thành từ các ống nano cacbon đơn lớp (CNT) bằng phương pháp ôxi hóa và được trải lên màng ZnO bằng phương pháp phủ nhúng. Cuối cùng, lớp kim loại nano bạc được phủ lên trên bằng phương pháp lắng đọng hơi hóa học. Cấu trúc ZnO/graphene/Ag NPs được nghiên cứu các tính chất như cấu trúc tinh thể, hình thái bề mặt, tính chất quang và kiểm tra sự hiện diện của Rhodamine B với nồng độ nhỏ.

Từ khóa: SERS, graphene, nano ZnO, nano Ag, Rhodamine B ...

DECORATION OF Ag NPs ON ZnO/GRAPHENE HYBRID NANOSTRUCTURES AS SERS SUBSTRATES FOR DETECTING RHODAMINE B

Thai Duong¹, Le Thi Bao Tran, Tieu Tu Doanh¹, Ton Nu Quynh Trang¹, Vu Thi Hanh Thu¹, Le Vu Tuan Hung¹

¹Faculty of Physics and Engineering Physics, University of Science – VNUHCM

duongthai1408@gmail.com, tranlebaotran11@gmail.com, tieudoanh7785@gmail.com,
tnqtrang@hcmus.edu.vn, vththu@hcmus.edu.vn, lvthung@hcmus.edu.vn

Abstract

Recently, many poisons with quite low concentration in the dirty food have been seriously caused for the healthy people. However, it is rather difficult to detect via simplified methods. So, in order to address this problem, Surface – Enhanced Raman Scattering (SERS) have been widely used as one of the promising tools in many fields such as food and environmental safety. In this study, SERS substrates have been fabricated by ZnO/graphene hybrid nanostructures embedded with silver nanoparticles (Ag NPs) on glass substrate. ZnO/graphene hybrids decorated with Ag NPs as SERS substrate are employed to detect Rhodamine B. As a result, the morphology and structure of hybrid nanostructures play a major role in enhancing in the high-performance detection.

Key words: SERS, graphene, ZnO nanoparticles, Ag nanoparticles, Rhodamine B ...