

GRAPHENE/TiO₂/ HẠT NANO Ag ỨNG DỤNG LÀM ĐỂ SERS PHÁT HIỆN CHẤT METHYLENE ORANGE

*Cù Duy Thành, Nguyễn Thúy Phương Uyên, Tiêu Tư Doanh, Vũ Thị Hạnh Thu,
Lê Vũ Tuấn Hùng*

Khoa Vật Lý – Vật Lý Kỹ Thuật, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM
cduythanh0309@gmail.com, ntpuyen1010@gmail.com, tieudoanh7785@gmail.com,
tnqtrang@hcmus.edu.vn, vththu@hcmus.edu.vn, lvthung@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Graphene là vật liệu hai chiều có những tính chất độc đáo cho những ứng dụng tuyệt vời như tăng độ dẫn của vật liệu nano, tăng cường tín hiệu tán xạ Raman bề mặt (SERS) để phát hiện những chất độc hại với nồng độ nhỏ, ... Trong bài báo này, hạt nano Ag/Graphene/TiO₂ được chế tạo bằng phương pháp phủ nhúng và lắng đọng hóa học (CBD). Vật liệu sau khi chế tạo được đánh giá tính chất bề mặt, cấu trúc tinh thể, tính chất quang và phát hiện nồng độ MO trên bề mặt vật liệu. Kết quả cho thấy, vật liệu này thể hiện sự hiệu quả trong ứng dụng để SERS

Từ khóa: SERS, graphene, hạt nano TiO₂, hạt nano Ag, MO ...

GRAPHENE/TiO₂/Ag SERS SUBTRATE HYBRID FOR DETECTING MO

*Cu Duy Thanh, Nguyen Thuy Phuong Uyen , Tieu Tu Doanh, Ton Nu Quynh Trang,
Vu Thi Hanh Thu, Le Vu Tuan Hung*

Faculty of Physics and Engineering Physics, University of Science, VNU-HCM
cuduythanh0309@gmail.com, ntpuyen1010@gmail.com, tieudoanh7785@gmail.com,
tnqtrang@hcmus.edu.vn, vtthu@hcmus.edu.vn, lvthung@hcmus.edu.vn

Abstract

Graphene, with its unique properties, has emerged as an exciting two-dimensional material showing great promise for the fabrication of nanoscale devices. In this work, SERS substrates have been prepared through TiO₂/graphene loaded silver nanoparticles (Ag NPs) on glass substrate to evaluate their surface-enhanced Raman scattering (SERS) signals of MO molecules. The Ag/TiO₂/rGO substrates were fabricated by dip coating and chemical bath deposition. The achieved nanocomposites were investigated scanning electron microscopy, UV–vis spectrophotometer, x-ray diffractometer and Raman spectrometer. It shows that they can significantly enhance its SERS activity.

Key words: SERS, reduced graphene oxide, TiO₂ nanoparticles, Ag nanoparticles, MO