CHẾ TẠO VÀ ĐÁNH GIÁ VẬT LIỆU NANOCOMPOSITES GQDs-Ag-TiO_2 ỨNG DỤNG CHO QUANG SINH H_2 TRONG VÙNG ÁNH SÁNG KHẢ KIẾN

Hoàng Văn Trang[1], Phạm Thị Thanh Mai[1], Tiêu Tư Doanh[2], Thái Dương[2], Tôn Nữ Quỳnh Trang[1], Vũ Thị Hạnh Thu[1]

[1]Khoa Vật Lý – Vật Lý Kỹ Thuật,
Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM
[2]Trung tâm R&D khu Công nghệ cao TPHCM
19C33007@student.hcmus.edu.vn, vththu@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Trong nghiên cứu này, chúng tôi báo cáo vật liệu nanocompozit chấm lượng tử Graphene - TiO2 - Ag được điều chế bằng các phương pháp Hummer, thủy nhiệt và quang khử đi từ các tiền chất graphite, P25 và $AgNO_3$ nhằm ứng dụng trong quang sinh hydro trong vùng ánh sáng khả kiến. Cấu trúc tinh thể, hình thái bề mặt và tính chất quang được đánh giá thông qua các phương pháp XRD, SEM, PL, Raman và UV-vis. Những kết quả chỉ ra rằng nhóm vật liệu nanocomposite đã được chế tạo thành công ở kích cỡ nano. Các kết quả này làm tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo về mô hình chuyển điện tích và đo lượng khí H2 sinh ra khi vật liệu được kích thích dưới ánh sáng khả kiến.

Từ khóa: Chấm lượng tử Graphene, TiO_2, Biến tính Ag.

FABRICATION AND EVALUATION OF GQDS-AG-TIO2 NANOCOMPOSITES FOR PHOTOCATALYTIC WATER SPLITTING INTO H2 UNDER VISIBLE LIGHT IRRADIATION

Hoang Van Trang[1], Pham Thi Thanh Mai[1], Tieu Tu Doanh[2], Thai Duong[2], Ton Nu Quynh Trang[1], Vu Thi Hanh Thu[1]

[1]Faculty of Physics and Engineering Physics, University of Science, VNU-HCM

[2]Research Laboratories of Saigon Hi-Tech Park

19C33007@student.hcmus.edu.vn, vththu@hcmus.edu.vn

Abstract

In this study, we report Ag-TiO2-graphene quantum dots (GQDs) nanocomposites prepared by using Hummers method, Hydrothermal and photovoltaic from the graphite precursor, P25 and $AgNO_3$ for photocatalytic water splitting into H2 under visible light irradiation. The crystal structure, surface morphology and UV-vis absorbance were tested by XRD, SEM, PL, Raman and ultraviolet-visible spectrophotometer. These results indicated that the nanocomposite materials was successfully fabricated at nanoscale. These results are the premise for further studies on the charge-transfer model and the measurement of H2 gas generated when the material is excited under visible light.

Key words: Graphene Quantum Dots, TiO_2, Ag-loaded.