

XÁC ĐỊNH HIỆU SUẤT LƯỢNG TỬ CỦA DUNG DỊCH CACBON NANO CHẾ TẠO TỪ NÚT BẮC

Ngô Khoa Quang^{1*}, Nguyễn Tấn Hoàng Vũ², Nguyễn Văn Hào³

¹Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

²Khoa kỹ thuật cơ điện tử, Đại học Sejong, Hàn Quốc

³Viện Khoa học và Công nghệ, Trường Đại học Khoa học, TP. Thái Nguyên

*Email: nkquang@hueuni.edu.vn

Ngày nhận bài: 11/10/2021; ngày hoàn thành phản biện: 18/10/2021; ngày duyệt đăng: 02/11/2021

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành xác định hiệu suất lượng tử của dung dịch cacbon nano được chế tạo từ nút bắc. Sau khi được cắt nhỏ, 5,0 g nút bắc và 80 ml nước cất được cho vào bình Teflon để thủy nhiệt ở 220 °C trong 4 h. Sản phẩm sau đó được cho qua màng lọc 0,22 μm và ly tâm ở tốc độ 14000 vòng/phút để loại các hạt có kích thước lớn. Sử dụng Quinine sulfate làm dung dịch đối chứng và áp dụng phương pháp so sánh, chúng tôi tính toán được giá trị hiệu suất lượng tử của dung dịch cacbon nano chế tạo từ nút bắc là 1,54 %. Giá trị hiệu suất lượng tử đạt được có thể so sánh với hạt cacbon nano được chế tạo từ các nguồn nguyên liệu khác.

Từ khóa: Hạt cacbon nano, nút bắc, hiệu suất lượng tử.

QUANTUM YIELD MEASUREMENT OF THE CARBON NANODOTS SYNTHESIZED FROM WINE CORK

Ngo Khoa Quang^{1*}, Nguyen Tan Hoang Vu², Nguyen Van Hao³

¹University of Sciences, Hue University

²Intelligent Mechatronics Engineering, Sejong University, Korean

³Institute of Science and Technology, University of Sciences, Thai Nguyen University

*Email: nkquang@hueuni.edu.vn

ABSTRACT

We measured the quantum yield of the carbon nanodots (C-dots) from the wine cork. The waste wine cork (5.0 g) was first washed with water and dried in an oven before cutting into small pieces. Then, these were mixed with 80 mL of distilled water to transfer into a 100 mL Teflon-lined autoclave. The resulting mixture was then heated at 220°C for a period of 4h in an oven. Subsequently, the brown-black carbonized solution was roughly purified through a 0.22 μm microporous membrane and centrifuged at 14000 rpm to remove the large particles. By using the comparative method and Quinine sulfate as a reference, the obtained C-dots solution gave a quantum yield of 1.54%. The result indicated that the quantum yield of C-dots from wine cork is acceptable compared with other precursors.

Keywords: carbon nanodots, quantum yield, wine cork.



Ngô Khoa Quang sinh ngày 16/09/1984 tại Thành phố Huế. Năm 2006, ông tốt nghiệp Cử nhân ngành Vật lý tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2009, ông tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Quang học tại trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2014, ông tốt nghiệp tiến sĩ chuyên ngành Khoa học Vật liệu tại Viện khoa học và Công nghệ tiên tiến Nhật Bản (JAIST). Hiện nay, ông giảng dạy tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Hiệu ứng Quang phi tuyến, Cộng hưởng plasmon bề mặt, Vật liệu hạt cacbon nano.



Nguyễn Tấn Hoàng Vũ sinh ngày 20/01/1996 tại Thành phố Huế. Năm 2018, ông tốt nghiệp Cử nhân ngành Vật lý tại Trường Đại học Khoa Học, Đại học Huế. Năm 2021, ông theo học thạc sĩ chuyên ngành kỹ thuật cơ điện tử thông minh tại trường đại học Sejong Hàn Quốc.

Lĩnh vực nghiên cứu: Vật liệu có cấu trúc nano.



Nguyễn Văn Hào sinh ngày 12/01/1980 tại Hải Dương. Năm 2003, ông tốt nghiệp Cử nhân ngành Vật lý tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Hà Nội. Năm 2006, ông tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Quang học tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG Hà Nội. Năm 2015, ông tốt nghiệp Tiến sĩ chuyên ngành Quang học tại Viện Vật lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Hiện nay, ông làm giảng viên tại Trường Đại học Khoa học – Đại học Thái Nguyên.

Lĩnh vực nghiên cứu: Vật lý và công nghệ laser, quang học phi tuyến, Vật liệu cấu trúc nano và gốm, Plasma và ứng dụng.