

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**THÔNG TIN VỀ NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI
CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ**

Tên luận án: Tổng hợp vật liệu quang xúc tác trên cơ sở biochar và ZnO, TiO₂, g-C₃N₄ ứng dụng phân hủy kháng sinh

Ngành: Hóa lý thuyết và Hóa lý **Mã số:** 94440119

Nghiên cứu sinh: Nguyễn Thanh Tươi **Khóa đào tạo:** năm 2023

Người hướng dẫn khoa học: 1.PGS.TS. Nguyễn Văn Hưng

2. GS.TS. Đinh Quang Khiếu

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

NỘI DUNG

Lần đầu tiên tại Việt Nam, một loạt vật liệu nanocomposite quang xúc tác có nguồn gốc từ biochar (BC), bao gồm ZnO/BC, TiO₂/BC, g-C₃N₄/BC, ZnO/g-C₃N₄/BC và TiO₂/g-C₃N₄/BC đã được tổng hợp thành công thông qua phương pháp thủy phân đơn giản ở nhiệt độ phòng, sau đó xử lý nhiệt để thu được sản phẩm cuối cùng. Việc sử dụng sinh khối có nguồn gốc từ thân cây sậy, giàu cellulose, làm cho vật liệu composite tổng hợp vừa có giá thành thấp vừa thân thiện với môi trường. Hơn nữa, các vật liệu composite này đã chứng minh hiệu quả cao trong quá trình phân hủy quang xúc tác của doxycycline (DC) dưới sự chiếu xạ của ánh sáng khả kiến. Kết quả cho thấy các vật liệu nanocomposite tổng hợp có tiềm năng đáng kể trong xử lý nước thải nói chung và đặc biệt là loại bỏ các chất gây ô nhiễm kháng sinh.

Dựa trên dữ liệu quang phổ được sử dụng để xác định tính chất của các mẫu vật liệu thu được, nghiên cứu này đã góp phần nâng cao hiểu biết khoa học về một số loại nanocomposite quang xúc tác mới, đặc biệt là hai loại composite ZnO/g-C₃N₄/BC và TiO₂/g-C₃N₄/BC. Luận án này có thể dùng làm tài liệu tham khảo có giá trị cho các nhà nghiên cứu quan tâm đến các lĩnh vực nghiên cứu liên quan.

Đại diện tập thể hướng dẫn

Nghiên cứu sinh

PGS. TS. Nguyễn Văn Hưng

Nguyễn Thanh Tươi

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence - Freedom - Happiness

**INFORMATION ABOUT THE NEW CONTRIBUTIONS OF THE
DOCTORAL DISSERTATION**

Dissertation title: Synthesis of photocatalytic materials based on biochar and ZnO, TiO₂, g-C₃N₄ application in antibiotic degradation

Major: Theoretical Chemistry and Physical Chemistry **Code number:** 9440119

Full name of PhD student: Nguyen Thanh Tuoi **Training Course:** 2023

Scientific supervisor: 1. Assoc. Prof. Dr. Nguyen Van Hung
2. Prof. Dr. Dinh Quang Khieu

Training institution: University of Sciences, Hue University

CONTENT

For the first time in Vietnam, a series of photocatalytic nanocomposite materials derived from biochar (BC), including ZnO/BC, TiO₂/BC, g-C₃N₄/BC, ZnO/g-C₃N₄/BC, and TiO₂/g-C₃N₄/BC, have been successfully synthesized via a simple room-temperature hydrolysis method, followed by thermal treatment to obtain the final products. The use of biomass derived from reed stems, which are rich in cellulose, makes the synthesized composites both low-cost and environmentally friendly. Moreover, these composites have demonstrated high efficiency in the photocatalytic degradation of doxycycline (DC) under visible light irradiation. The results indicate that the synthesized nanocomposites hold significant potential for wastewater treatment in general, and specifically for the removal of antibiotic contaminants.

Based on the spectral data used to determine the properties of the obtained material samples, this study has contributed to enhancing scientific understanding of certain new types of photocatalytic nanocomposites, particularly the two composites ZnO/g-C₃N₄/BC and TiO₂/g-C₃N₄/BC. This dissertation can serve as a valuable reference for researchers interested in the related fields of study.

Representative of the Supervising Team

Ph.D. Student

Assoc. Prof. Dr. Nguyen Van Hung

Nguyen Thanh Tuoi