

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Họ và tên NCS: **Nguyễn Thị Thanh Tú**

Đề tài: *Tổng hợp, biến tính và ứng dụng vật liệu khung hữu cơ - kim loại ZIF-67.*

Chuyên ngành: **Hóa lý thuyết và Hóa lý**

Mã số: 9440119

Người hướng dẫn: **PGS. TS. Đinh Quang Khiếu, TS. Trần Vĩnh Thiện**

Tên cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, Việt Nam**

Thời gian thực hiện luận án: **11/2016 - 11/2019**

Những đóng góp mới của luận án:

1. Lần đầu tiên ở Việt Nam, tổng hợp thành công vật liệu ZIF-67 bằng phương pháp hỗ trợ vi sóng thu được vật liệu có hình thái đồng nhất, độ kết tinh cao, diện tích bề mặt riêng và thể tích vi xốp lớn ($1935 \text{ m}^2/\text{g}$ và $0,98 \text{ cm}^3/\text{g}$). Có khả năng hấp phụ rất cao nhiều loại phẩm màu như Congo red, Methylene blue và Rhodamine B so với nhiều vật liệu xốp đã công bố trước đây.

2. ZIF-67 được sử dụng như một chất biến tính điện cực để xác định dopamine và paracetamol bằng phương pháp DP-ASV. Điện cực biến tính cho thấy triển vọng cho việc xác định dopamine và paracetamol với nhiều đặc tính mong đợi như độ nhạy cao, giới hạn phát hiện thấp, và hiệu suất thu hồi cao.

3. Lần đầu tiên ở Việt Nam, vật liệu khung zeolite imidazolate dựa trên (Zn/Co) được tổng hợp bằng phương pháp hỗ trợ vi sóng. Vật liệu thu được bền trong nước trong khoảng pH từ 2 đến 12 và có khả năng phân hủy xúc tác quang hóa tốt trong vùng ánh sáng khả kiến đối với phẩm nhuộm congo red. Sự phân hủy congo red trên chất xúc tác thu được xảy ra hoàn toàn và tạo thành CO_2 . Chất xúc tác (2Zn/8Co)ZIFs cho thấy bền và có thể được sử dụng ít nhất ba lần tái sinh mất đi ít hoạt tính.

Người hướng dẫn

Huế, ngày tháng năm 2019

Nghiên cứu sinh

PGS.TS. Đinh Quang Khiếu

TS. Trần Vĩnh Thiện

Nguyễn Thị Thanh Tú

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Independence – Freedom – Happiness

THE NOVEL CONTRIBUTIONS OF THE DISSERTATION

Full name of Ph.D. Student: **Nguyen Thi Thanh Tu**

Title of dissertation: “Synthesis, modification, and application of metal-organic framework-ZIF-67”

Major: Theoretical chemistry and Physical chemistry Code: 9440119

Academic supervisors: Assoc. Prof. Dr. Dinh Quang Khieu, Dr. Tran Vinh Thien

Training institutions: University of Sciences, Hue University

The research time: November, 2016 to November 2019

The new contribution of the dissertation:

1. This is the first time in Vietnam, ZIF-67 was successfully synthesized by the microwave-assisted method. The obtained sample has a pure phase with high crystallinity, uniform and regular morphologies, excellent specific surface area and high micropore volume ($1935 \text{ m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$ and $0.98 \text{ cm}^3 \cdot \text{g}^{-1}$). ZIF-67 illustrated the higher adsorption capacity of many dyes such as Congo red, Methylene blue and Rhodamine B than the previous materials.

2. The ZIF-67 material was used as an electrode modifier to determine dopamine and paracetamol by using DP-ASV method. The modified electrode manifests to be promising for dopamine and paracetamol with many desirable properties including high sensitivity, low detection limit, and high reproductivity.

3. For the first time in Vietnam, (Zn/Co)-based ZIFs with different molar ratios were synthesized by a microwave-assisted process. (Zn/Co)ZIF was found to be stable in water in a pH range of 2 – 12 and manifested an excellent photocatalytic degradation of congo red under the visible light. The degradation of congo red on the obtained catalyst occurred completely and most formed carbon dioxide. The (Zn/Co)ZIFs catalyst was stable and maintained at least up to three cycles with a slight loss of activity.

Academic Supervisors

Hue, December 6th, 2019
Ph.D student

Assoc. Prof. Dr. Dinh Quang Khieu

Dr. Tran Vinh Thien

Nguyen Thi Thanh Tu