

## Tổng hợp, biểu tính và ứng dụng vật liệu khung hữu cơ - kim loại ZIF-67

Viết bởi Ban Đào tạo - Đại học Huế

Thứ ba, 24 Tháng 12 2019 09:23 - Lần cập nhật cuối Thứ ba, 24 Tháng 12 2019 09:27

---

Họ và tên NCS: Nguyễn Thị Thanh Tú

Tên đề tài luận án: Tổng hợp, biểu 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 Thiển

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

### **Nhiệm vụ đóng góp mới của luận án:**

Là đầu tiên ở Việt Nam, tổng hợp thành công vật liệu ZIF-67 bằng phương pháp hấp thụ vi sóng thu được vật liệu có hình thái đồng nhất, độ kết tinh cao, diện tích bề mặt riêng và thể tích xốp lớn (1935 m<sup>2</sup>/g và 0,98 cm<sup>3</sup>/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.

ZIF-67 được sử dụng như một chất biểu tính để nhận biết xác định dopamine và paracetamol bằng phương pháp DP-ASV. Diện tích biểu 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.

Là đầu tiên ở Việt Nam, vật liệu khung zeolite imidazolate dựa trên (Zn/Co) được tổng hợp bằng phương pháp hấp thụ 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 dưới ánh sáng chiếu vi sóng Congo red. Sự phân hủy Congo red trên chất xúc tác thu được xảy ra hoàn toàn và tạo thành CO<sub>2</sub>. Chất xúc tác (2Zn/8Co)ZIFs cho thấy bền và có thể được sử dụng ít nhất ba lần tái sinh mà ít ảnh hưởng.

Huế, ngày tháng năm 2019

-----

## 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:

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 m<sup>2</sup>.g<sup>-1</sup> and 0.98 cm<sup>3</sup>.g<sup>-1</sup>). ZIF-67 illustrated the higher adsorption capacity of many dyes such as Congo red, Methylene blue and Rhodamine B than the previous materials.

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.

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.

Hue, December 6th, 2019