

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Tên luận án: **Nghiên cứu tổng hợp, ứng dụng chấm lượng tử carbon và phân bón nano phosphorus từ than bùn tại thành phố Huế**

Mã số: 9440119

Ngành: Hoá lý thuyết và Hoá lý

Họ và tên nghiên cứu sinh: Nguyễn Phước Nhân. Khóa đào tạo: 2022-2025

Chức danh, học vị, họ và tên người hướng dẫn:

1. GS.TS. Đinh Quang Khiếu

2. PGS.TS. Nguyễn Hải Phong

Tên đơn vị đào tạo: Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

NỘI DUNG

(Những đóng góp mới về mặt học thuật, lý luận và các luận điểm rút ra từ kết quả nghiên cứu của luận án)

- Luận án đã tổng hợp thành công các vật liệu carbon quantum dot (CQDs) từ nguồn than bùn địa phương. Trên cơ sở vật liệu CQD này, đã điều chế điện cực trên nền glassy carbon ứng dụng phân tích hiệu quả một dược chất có trên thị trường.
- Đã điều chế hydroxyapatite nano từ xương động vật. Các vật liệu này kết hợp với dịch chiết humic từ than bùn và chitosan dạng hòa tan thành một phân bón phosphorus nano sử dụng hiệu quả cho cây dưa lưới và đậu phụng.
- Luận án đã đóng góp cho cộng đồng khoa học một ví dụ về hướng tiếp cận thiết kế vật liệu nano trên cơ sở các chất thải thực phẩm và khoáng tự nhiên. Nhóm vật liệu có thể sử dụng trong nhiều ứng dụng khác nhau, từ phân tích điện hóa đến phân bón nano.
- Trong luận án, về tổng hợp vật liệu, tác giả đã sử dụng phương pháp chuẩn, thường quy. Ngoài ra, các tác giả đã sử dụng các phương pháp đặc trưng phù hợp, hiện đại, như XRD, SEM, TEM, FT-IR, EDX, và BET. Các phương pháp đánh giá năng lực điện cực, tác dụng phân bón hợp lý. Tóm lại các luận điểm khoa học nêu trong luận án hợp lý và tin cậy.

Tập thể hướng dẫn

Nghiên cứu sinh

GS TS Đinh Quang Khiếu PGS TS Nguyễn Hải Phong

Nguyễn Phước Nhân

INFORMATION ABOUT THE NEW CONTRIBUTIONS OF THE DOCTORAL DISSERTATION

Dissertation title: **Research on Synthesis and Applications of Carbon Quantum Dots and Nano-Phosphorus Fertilizer Derived from Peat in Hue City**

Code number: 9440119.....

Major: Theoretical and Physical Chemistry

Full name of PhD student: Nguyen Phuoc Nhan. Training course: 2022 - 2025

Scientific supervisors:

1. Prof. Dr. Dinh Quang Khieu
2. Assoc. Prof. Dr. Nguyen Hai Phong

Training institution: University of Science, Hue University

CONTENT

This dissertation has made the following new contributions:

- The thesis has successfully synthesized carbon quantum dot (CQDs) materials from local peat sources. Based on these CQD materials, a glassy carbon-based modified electrode was fabricated and effectively applied for the analysis of a commercially available pharmaceutical compound.

- Nano-hydroxyapatite was prepared from animal bones. These materials were then combined with humic extract from peat and soluble chitosan to form a nano-phosphorus fertilizer, which was effectively utilized for cantaloupe and peanut crops.

- The thesis has contributed to the scientific community an exemplary approach to designing nanomaterials based on food waste and natural minerals. This group of materials can be utilized in various applications, ranging from electrochemical analysis to nano-fertilizers.

- Regarding material synthesis in this thesis, standard and routine methods were employed. Additionally, appropriate and modern characterization techniques were utilized, including XRD, SEM, TEM, FT-IR, EDX, and BET. The methods for evaluating electrode performance and fertilizer efficiency were rational. In summary, the scientific arguments presented in the thesis are well-founded and reliable.

Supervisors

PhD Student

Prof. Dr. Dinh Quang Khieu Assoc. Prof. Dr. Nguyen Hai Phong

Nguyen Phuoc Nhan