

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Tên luận án: **Tổng hợp, biến tính vật liệu nano của một số nguyên tố đất hiếm và đánh giá hoạt tính xúc tác quang**

Mã số: 944 0119

Ngành: Hóa lý thuyết và Hóa lý

Họ và tên NCS: Lê Hữu Trinh

Khóa đào tạo: 2015

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

1. GS.TS Trần Thái Hòa
2. PGS.TS Nguyễn Đức Cường

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

Nội dung: nêu ngắn gọn những đóng góp mới về mặt học thuật, lý luận, những luận điểm mới rút ra được từ kết quả nghiên cứu, khảo sát của luận án

1 – Tổng hợp thành công vật liệu nano Nd_2O_3 có cấu trúc mạng lưới xốp và quả cầu đa cấp bằng phương pháp hai pha; các điều kiện ảnh hưởng đến hình thái vật liệu như thời gian phản ứng, nhiệt độ thủy nhiệt và nhiệt độ nung sản phẩm đã được khảo sát.

2 – Tổng hợp thành công vật liệu nano Gd_2O_3 hạt cầu bằng phương pháp polyol, sử dụng Triethylene glycol với vai trò vừa là dung môi vừa là chất hoạt động bề mặt. Với sự hỗ trợ của lò vi sóng giúp quá trình tổng hợp rất nhanh. Các điều kiện phản ứng đã được khảo sát để kiểm soát kích thước và hình thái sản phẩm.

3 – Tổng hợp thành công vật liệu nano $\text{Gd}(\text{OH})_3$ bằng phương pháp polyol trong dung môi nước. Sản phẩm có hoạt tính xúc tác quang tốt đối với phản ứng oxy hóa hoàn toàn Congo đỏ với sự hỗ trợ của H_2O_2 .

4 – Tổng hợp thành công vật liệu nano hạt cầu đa cấp CeO_2 bằng phương pháp polyol trong dung môi nước. Sản phẩm có hoạt tính xúc tác quang tốt cho phản ứng oxi hóa hoàn toàn Metyl xanh trong điều kiện chiếu UV.

5 – Sử dụng phương pháp polyol điều chế vật liệu nano hạt cầu đa cấp Nd- CeO_2 và thanh nano Gd-Nd($\text{OH})_3$. Phương pháp này rất tiềm năng để pha tạp ion vào mạng tinh thể cấu trúc nền mà không làm phá vỡ cấu trúc nano ban đầu.

Chữ ký của người hướng dẫn

Chữ ký của NCS

GS.TS Trần Thái Hòa

Lê Hữu Trinh

NEW CONTRIBUTIONS OF THE THESIS

The thesis title: “SYNTHESIS, MODIFICATION OF NANOMATERIALS OF SOME RARE EARTH ELEMENTS AND THE EVALUATION OF THEIR PHOTOCATALYTIC ACTIVITY.”

Code: 944 0119 ; Major: Physical chemistry and theoretical chemistry

PhD. Student: Le Huu Trinh ; Course: 2015

Supervisors: 1. Prof. Dr. Tran Thai Hoa

2. Assoc. Prof. Dr. Nguyen Duc Cuong

Training location: University of Science, Hue University

Content: briefly state new academic and theoretical contributions, new arguments are drawn from the research and survey results of the thesis.

1. Successfully synthesized Nd_2O_3 nanomaterials with a porous network structure and multi-level spheres by two-phase method; The conditions affecting the material morphology such as reaction time, hydrothermal temperature and product calcination temperature were investigated.

2. Successfully synthesized Gd_2O_3 spherical nanomaterials by polyol method, using tri-ethylene glycol as both solvent and surfactant. With the help of a microwave oven, the synthesis process is very fast. The reaction conditions were investigated to control product size and morphology.

3. Successfully synthesized $\text{Gd}(\text{OH})_3$ nanorod material by polyol method in a water solvent. The product has a good photocatalytic activity for the complete oxidation of Red Congo with the help of H_2O_2 .

4. Successfully synthesized CeO_2 multi-level spherical nanomaterials by polyol method in a water solvent. The product has a good photocatalytic activity for the complete oxidation of Methyl blue under UV irradiation.

5. Using polyol method to prepare multi-level spherical nanomaterials Nd-CeO_2 and nanorods $\text{Gd-Nd}(\text{OH})_3$. This method has great potential for ionic doping into the matrix lattice without disrupting the original nanostructure.

Supervisors

PhD Student

Prof. Tran Thai Hoa

Le Huu Trinh