



THÔNG TIN VỀ LUẬN VĂN THẠC SĨ

1. Họ và tên học viên: TRẦN THỊ KHÁNH CHI
2. Giới tính: Nữ
3. Ngày sinh: 20 / 10 / 1986
4. Nơi sinh: Bình Định
5. Quyết định công nhận học viên số: 558/2008/QĐ-ĐTSDH, ngày 10 tháng 10 năm 2008
6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo: đổi tên đề tài luận văn vào tháng 11 năm 2010.

7. Tên đề tài luận văn: **TỔNG HỢP CÁC HẠT NANO TỪ
Fe₃O₄@SiO₂@Au CẤU TRÚC LỖI VỎ ĐỂ
ỨNG DỤNG TRONG Y SINH HỌC**

8. Chuyên ngành: Vật liệu và linh kiện Nano
9. Mã số:
10. Cán bộ hướng dẫn khoa học: PGS. TS. Trần Hoàng Hải
11. Tóm tắt các kết quả của luận văn:

Tổng hợp các hạt nano Fe₃O₄@SiO₂@Au để ứng dụng trong y sinh học là một đề tài mang tính hoàn toàn mới ở Việt Nam và có khả năng ứng dụng thực tiễn cao. Trong quá trình tiến hành, luận văn cơ bản đã thực hiện các mục tiêu đề ra:

- Bằng phương pháp đồng kết tủa, đã chế tạo thành công các hạt nano từ kích thước khoảng 11nm, có từ tính tương đối cao (62 emu/g), có tính siêu thuận từ và khá đồng nhất.
- Tạo được các hạt nano siêu thuận từ Fe₃O₄ với lớp phủ SiO₂ có dạng cầu khá đồng nhất và kích thước khoảng 20nm với độ từ hoá bão hoà rất thích hợp cho những ứng dụng y – sinh học (45 emu/g).
- Chức năng hoá bề mặt hạt Fe₃O₄@SiO₂ bằng APTES và đã chọn được thông số tốt nhất cho quá trình tạo liên kết – NH₂ với bề mặt SiO₂.
- Tổng hợp được hạt nano vàng có kích thước khoảng 2 – 3nm đạt yêu cầu, và khảo sát độ ổn định của hạt nano vàng từ đó đưa ra thông số tốt nhất và điều kiện bảo quản phù hợp.
- Tổng hợp thành công lớp vỏ nano vàng quanh lõi điện môi từ tính Fe₃O₄@SiO₂. Định cộng hưởng plasmon của mẫu thu được vào khoảng 978nm rất phù hợp cho các ứng dụng trong y – sinh học.

12. Khả năng ứng dụng trong thực tiễn: đề tài này sẽ hứa hẹn ứng dụng trong thực tiễn rất cao. Chúng ta có thể gắn kháng thể một số bệnh như ung thư, viêm gan siêu vi B, C, viêm não, heo tai xanh... lên hạt từ thì việc chẩn đoán nhanh các bệnh trên sẽ rất chính xác, nhanh chóng và dễ dàng hơn.

13. Những hướng nghiên cứu tiếp theo:

- Tối ưu hoá các thông số của quá trình phủ lớp vỏ vàng.
- Cây kháng thể của một loại virus bệnh nào đó, sau đó biến tính chúng và tiến hành chẩn đoán bệnh.

14. Các công trình đã công bố có liên quan đến luận văn:

Ngày 20 tháng 12 năm 2010
Xác nhận của cán bộ hướng dẫn
(Kí và ghi rõ họ tên)

Ngày 20 tháng 12 năm 2010
Học viên
(Kí và ghi rõ họ tên)

Trần Hoàng Hải

Trần Thị Khánh Chi



INFORMATION ON MASTER'S THESIS

1. Full name : TRAN THI KHANH CHI
2. Sex: Female
3. Date of birth: 20 – 10 – 1986
4. Place of birth: Binh Dinh
5. Admission decision number: 558/2008/QĐ-ĐTSDH Dated 10 – 10 – 2008
6. Changes in academic process: Rename the thesis in November 2010
7. Official thesis title: **“SYNTHESIS OF IRON OXIDE NANOPARTICLES $\text{Fe}_3\text{O}_4@ \text{SiO}_2@ \text{Au}$ CORE-SHELL STRUCTURES POTENTIAL APPLICATION IN BIOMEDICAL”**

8. Major: Nano Materials and Devices 9. Code:

10. Supervisors: Prof. PhD. TRAN HOANG HAI

11. Summary of the findings of the thesis:

Synthesis the nanoparticles $\text{Fe}_3\text{O}_4 @ \text{SiO}_2 @ \text{Au}$ for biomedical applications is a novel subject in Vietnam and have a high capable practical applications. During the time of working, the author basically achieved the some of results such as:

- With the same precipitate method, I have successfully synthesized the nano particles with diameter about 11nm, and this products processed a relatively high magnetization properties (62 emu/g) and were not only very superparamagnetic but also relatively homogenous.
- Creating the superparamagnetic Fe_3O_4 nanoparticles with SiO_2 coating around that is relatively uniform and spherical. Their sizes should be about 20 nm and they have high magnetization properties. Therefore, these particles must be very useful for biomedical applications (45 emu / g).
- Functionalized the $\text{Fe}_3\text{O}_4@ \text{SiO}_2$ nano-particle surface with APTES and having selected the best parameters for the process of forming links - NH_2 with SiO_2 surface.

- Synthesis the gold nanoparticles with sizes about 2 - 3nm that meet the requirements. Moreover we also examined the stability properties of gold nanoparticles then found out both the best parameters and appropriate storage conditions.

- Successful Synthesis the gold nano-shells surrounding with the dielectric core magnetic $\text{Fe}_3\text{O}_4 @ \text{SiO}_2$. Plasmon resonance peaks of the samples obtained at about 978nm were very suitable for applications in medicine – biology field.

12. Practical applicability, if any:

13. Further research directions, if any:

- Optimizing the parameters of the process of gold coating.
- Implantation of a antibody of that disease, then modified them and conduct diagnostic.

14. Thesis-related publications:

Date: 20 – 12 – 2010

Signature:

Full name: Trần Hoàng Hải

Date: 20 – 12 – 2010

Signature:

Full name: Trần Thị Khánh Chi