

**TỔNG HỢP, NGHIÊN CỨU CẤU TRÚC VÀ TÍNH CHẤT  
CỦA COBAN FERIT VÀ NIKEN FERIT CẤP HẠT NANO**

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: **VŨ ĐÌNH NGỌ**
2. Giới tính: Nam
3. Ngày sinh: 28/08/1966
4. Nơi sinh: Vĩnh Phúc
5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh: 150/SĐH, ngày 06/7/2005 của Đại học Quốc gia Hà Nội
6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo: Quyết định số 1129/SĐH ngày 20/6/2008 của Trường Đại học KHTN- Đại học QG Hà Nội gia hạn 12 tháng đến ngày 06/7/2009; Quyết định số 2788/QĐ-SĐH, ngày 12/8/2009 của Đại học QG Hà Nội cho phép tạm ngừng học tập vì lí do công tác, đến ngày 01/7/2010; Văn bản số 66/ĐT-TS, ngày 30/7/2010 của Đại học quốc gia Hà Nội cho phép NCS tiếp tục chương trình học tập.
7. Tên đề tài luận án: **“Tổng hợp, nghiên cứu cấu trúc và tính chất của coban ferit và niken ferit cấp hạt nano”**
8. Chuyên ngành: Hóa Vô cơ
9. Mã số: 62.44.25.01
10. Cán bộ hướng dẫn khoa học:

1- Hướng dẫn chính: PGS.TS Ngô Sỹ Lương

2- Hướng dẫn phụ GS.TS Phan Văn Tường

11. Tóm tắt các kết quả mới của luận án:

- Đã tổng hợp được các nano ferit:  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  và  $\text{NiFe}_2\text{O}_4$ , cấu trúc tinh thể đơn pha spinel, kích thước hạt trung bình 13-18 nm, có từ tính tốt đặc trưng của các hạt từ đơn domain. Các nano ferit này có khả năng ứng dụng để chế tạo chất lỏng từ và một số sản phẩm khác dùng trong các kỹ thuật hiện đại.

- Đã khảo sát một cách hệ thống các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình thực nghiệm và kích thước hạt nano ferit như: pH, nồng độ cation kim loại, nhiệt độ và thời gian khuấy, lượng dung môi sử dụng, nhiệt độ nung, thời gian nung... Tìm được các điều kiện tối ưu để xây dựng qui trình tổng hợp vật liệu.

- Đã tổng hợp được các nanocomposite  $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$  và  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$  với các hạt nano  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  và  $\text{NiFe}_2\text{O}_4$  (10-13 nm) phân tán trong nền  $\text{SiO}_2$  vô định hình, khảo sát các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình thực nghiệm và đặc trưng các nanocomposite: pH, nhiệt độ nung, thời gian nung, tỷ lệ pha tinh thể trong nanocomposite, từ đó xây dựng qui trình tổng hợp vật liệu.

- Đã xác định được mối quan hệ giữa cấu trúc tinh thể, kích thước hạt các nano ferit  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  và  $\text{NiFe}_2\text{O}_4$  và đặc trưng từ tính của chúng, cũng như mối quan hệ giữa kích thước tinh thể, hàm lượng pha tinh thể nano ferit với đặc trưng từ tính của các nanocomposite:  $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$  và  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$ .

#### 12. Khả năng ứng dụng thực tiễn:

- Ứng dụng qui trình tổng hợp bột nano ferit  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ ,  $\text{NiFe}_2\text{O}_4$  và nanocomposite  $\text{CoFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$ ,  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$  trong thực tiễn.

- Sử dụng các nano ferit để chế tạo chất lỏng từ, chất xúc tác...

#### 13. Các hướng nghiên cứu tiếp theo:

- Nghiên cứu điều chế các chất lỏng từ, vật liệu xúc tác xử lý môi trường, sensor khí...

#### 14. Các công trình công bố liên quan đến luận án:

- [1]. Ngô Sỹ Lương, Vũ Đình Ngọ (2008), “Điều chế niken ferit cấu trúc spinen kích thước nanomet bằng phương pháp thủy nhiệt”, *Tạp chí Hóa học* 46(2A), tr.182-187.
- [2]. Vũ Đình Ngọ, Ngô Sỹ Lương (2008), “Tổng hợp niken ferit cấp hạt nano bằng phương pháp đồng kết tủa, nghiên cứu cấu trúc và tính chất từ”, *Tạp chí Hóa học* 46(2A), tr. 206 - 211.
- [3]. Vũ Đình Ngọ, Ngô Sỹ Lương (2008), “Tổng hợp  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  cấp hạt nano bằng phương pháp đồng kết tủa, nghiên cứu cấu trúc và tính chất từ”, *Tạp chí Hóa học* 46(2A), tr. 212 – 218.
- [4]. Vũ Đình Ngọ, Ngô Sỹ Lương, Phan Văn Tường (2009), “Tổng hợp coban ferit cấp hạt nano trong nền  $\text{SiO}_2$  bằng phương pháp sol - gel, nghiên cứu cấu trúc và từ tính của chúng”, *Tạp chí Phân tích Hóa, Lý và Sinh học* 14(1), tr. 8 - 11.
- [5]. Ngô Sỹ Lương, Phan Văn Tường, Vũ Đình Ngọ (2010), “Điều chế bột coban ferit cấu trúc spinen kích thước nano bằng phương pháp thủy nhiệt”, *Tạp chí Phân tích Hóa, Lý và Sinh học* 15(4), tr. 293 - 296.
- [6]. Ngô Sỹ Lương, Phan Văn Tường, Vũ Đình Ngọ (2011), “Tổng hợp  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{SiO}_2$  nano composite bằng phương pháp sol – gel, nghiên cứu cấu trúc và tính chất từ”, *Tạp chí Phân tích Hóa Lý và Sinh học* 16(2), tr.55 – 59.