

Màng mỏng Fe - Pt cấu trúc nano: nghiên cứu chế tạo và một số tính chất đặc trưng /
Nguyễn Minh Thái ; Nghd. : TS. Phạm Đức Thắng . - H. : ĐHCN, 2010 . - 63 tr. + CD-ROM

Tóm tắt: Sơ lược về vật liệu từ màng mỏng Fe-Pt, các đặc trưng về cấu trúc và tính chất từ. Giới thiệu các phương pháp và thiết bị thực nghiệm được sử dụng trong quá trình thực hiện đề tài. Thảo luận và đánh giá các kết quả thực nghiệm: Khảo sát chiều dày màng theo thời gian phún xạ, ảnh hưởng của nhiệt độ đế tính chất của màng FePt, ảnh hưởng chiều dày và nhiệt độ ủ đến tính chất của màng FePt cũng như ảnh hưởng của đế đến tính chất từ màng tạo thành. Đưa ra kết luận

Mục lục

Lời cam đoan..... ii

Lời cảm ơn iii

Mục lục..... iv

Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt..... vi

Danh mục hình vẽ vii

Danh mục bảng ix

MỞ ĐẦU..... 1

Chương 1. TỔNG QUAN VỀ MÀNG MỎNG Fe-Pt..... 3

1.1 Hợp kim Fe-Pt.....3

1.1.1 Giảm đồ pha của hệ Fe-Pt..... 3

1.1.2 Cấu trúc tinh thể của những pha hợp kim Fe-Pt..... 4

1.1.3 Trật tự hóa trong vật liệu hợp kim Fe-Pt có cấu trúc L1₀ 6

1.1.4 Tính chất từ của hợp kim Fe-Pt7

1.1.4.1 Mômen từ trong hợp kim Fe-Pt.....7

1.1.4.2 Tính chất từ cứng của hợp kim Fe-Pt..... 10

1.1.4.3 Định hướng từ tinh thể của hợp kim Fe-Pt..... 11

1.1.4.4 Trật tự từ..... 12

1 .2 Màng mỏng hợp kim Fe-Pt 13

1.2.1 So sánh với vật liệu khối 13

1 .2.2 Một số hướng nghiên cứu chính trên hệ màng mỏng Fe-Pt 14

1.2.2.1 Cơ chế đảo to 14

1 .2.2.2 Điều khiển dị hướng trong màng mỏng Fe-Pt..... 14

1 .2.2.3 Hạn chế sự phát triển hạt và tương tác trao đổi..... 15

1 .2.2.4 Giảm nhiệt độ chuyển pha fcc-fct 15

1.2.2.5 Tương tác trao đổi đàn hồi trong màng mỏng có cấu trúc $L1_0$ 17

1 .3 Các phương pháp chế tạo màng mỏng..... 17

1.3.1 Phương pháp lắng đọng pha hơi vật lý 18

1.3.2 Phương pháp lắng đọng pha hơi hóa học..... 21

1.4 Một số ứng dụng của màng mỏng Fe-Pt	22
1.5 Mục đích của luận văn	23
Chương 2. CÁC PHƯƠNG PHÁP THỰC NGHIỆM.....	24
2.1 Vật liệu đế và phương pháp xử lý đế	24
2.2 Phương pháp chế tạo mẫu	24
2.3 Cơ chế và nguyên lý của quá trình phun xạ	24
2.4 Phương pháp nghiên cứu cấu trúc.....	26
2.4.1 Nghiên cứu cấu trúc vi mô bằng kính hiển vi.....	26
2.4.1.1 Kính hiển vi lực nguyên tử (AFM).....	26
2.4.1.2 Kính hiển vi điện tử quét (SEM).....	28
2.4.2 Nghiên cứu cấu trúc tinh thể bằng nhiễu xạ tia X (XRD)	30
2.5 Nghiên cứu tính chất từ bằng từ kế mẫu rung (VSM).....	32
Chương 3. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM VÀ THẢO LUẬN	36
3.1 Khảo sát chiều dày màng theo thời gian phun xạ.....	36
3.2 Ảnh hưởng của nhiệt độ đế đến tính chất của màng FePt	38
3.2.1 Ảnh hưởng của nhiệt độ đế đến tính chất cấu trúc	38
3.2.2 Ảnh hưởng của nhiệt độ đế đến cơ chế từ hóa	40
3.2.3 Ảnh hưởng của nhiệt độ đế đến tính chất từ	42
3.3 Ảnh hưởng của chiều dày và nhiệt độ ủ đến tính chất của màng FePt	44
3.3.1 Ảnh hưởng của chiều dày và nhiệt độ ủ đến tính chất cấu trúc.....	44
3.3.2 Ảnh hưởng của chiều dày và nhiệt độ ủ đến tính chất từ	48
3.4 Ảnh hưởng của đế đến tính chất từ màng tạo thành.....	54
Chương 4. KẾT LUẬN.....	57
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	58