

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

TRẦN THỊ KIỀU TRANG

**TỔNG HỢP, NGHIÊN CỨU CÁC PHỨC CHẤT CỦA
DYSPROSI, HONMI VỚI HỖN HỢP PHỐI TỬ
ASPARAGIN, GLYXIN, O - PHENANTROLIN
VÀ THĂM DÒ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CHÚNG**

Chuyên ngành: Hóa vô cơ

Mã số: 60 44 01 13

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC VẬT CHẤT

Người hướng dẫn khoa học: PGS. TS Lê Hữu Thiêng

Thái Nguyên, 2016

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đề tài “*Tổng hợp, nghiên cứu các phức chất của dysprosi, honmi với hỗn hợp phối tử asparagin, glyxin, o-phenantrolin và thăm dò hoạt tính sinh học của chúng*” là do bản thân tôi thực hiện. Các số liệu, kết quả trong đề tài là trung thực và chưa có ai công bố trong một công trình nào khác.

Thái Nguyên, tháng 4 năm 2016

Tác giả

Trần Thị Kiều Trang

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy giáo PGS.TS Lê Hữu Thiêng đã trực tiếp hướng dẫn, tận tình giúp đỡ và tạo mọi điều kiện để em hoàn thành luận văn.

Em xin chân thành cảm ơn các thầy giáo, cô giáo Khoa Hóa học, Khoa Sinh học, phòng Đào tạo, Ban Giám Hiệu trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã giảng dạy và giúp đỡ em trong quá trình học tập, nghiên cứu.

Cuối cùng em xin gửi lời cảm ơn tới các cán bộ của phòng máy quang phổ, phòng phân tích nhiệt của Viện Hóa học - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Khoa Khoa học và Kỹ Thuật Vật liệu, Đại học Giao thông Quốc gia Đà Loan đã tạo mọi thuận lợi giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng, song do thời gian có hạn và khả năng nghiên cứu của bản thân còn hạn chế, nên kết quả nghiên cứu có thể còn nhiều thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý, chỉ bảo của các thầy giáo, cô giáo, các bạn đồng nghiệp và những người đang quan tâm đến vấn đề đã trình bày trong luận văn để luận văn này được hoàn thiện hơn.

Em xin trân trọng cảm ơn!

Thái nguyên, tháng 4 năm 2016

Tác giả

Trần Thị Kiều Trang

MỤC LỤC

Trang bìa phụ

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC	iii
DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG	v
DANH MỤC CÁC HÌNH	vi
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1	3
TỔNG QUAN TÀI LIỆU	3
1.1. Giới thiệu sơ lược về dysprosi, honmi và khả năng tạo phức của chúng.....	3
1.1.1. Giới thiệu sơ lược về dysprosi, honmi.....	3
1.1.2. Khả năng tạo phức của dysprosi, honmi	3
1.2. Sơ lược về glyxin, asparagin và o-phenantrolin.....	5
1.2.1. Glyxin	5
1.2.2. Asparagin.....	6
1.2.3. O-phenantrolin.....	8
1.3. Phức chất của dysprosi và honmi với amino axit, o-phenantrolin.....	9
1.4. Hoạt tính sinh học của phức chất đất hiếm với amino axit	11
1.5. Phương pháp phổ hồng ngoại	14
1.6. Phương pháp phổ Raman.....	15
1.7. Phương pháp phân tích nhiệt	16
1.8. Giới thiệu về một số loài vi khuẩn	17
CHƯƠNG 2 THỰC NGHIỆM, KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	19
2.1. Thiết bị và hóa chất	19
2.1.1. Thiết bị.....	19

2.1.2. Hóa chất.....	19
2.2. Chuẩn bị hóa chất	19
2.2.1. Dung dịch DTPA 10^{-3} M	19
2.2.2. Dung dịch asenazo (III) 0,1%	20
2.2.3. Dung dịch LnCl_3 10^{-2} M (Ln: Dy, Ho)	20
2.3. Tổng hợp các phức chất đất hiếm.....	20
2.4 . Nghiên cứu các phức chất.....	21
2.4.1. Xác định thành phần của các phức chất	21
2.4.2. Nghiên cứu các phức chất bằng phương pháp phổ hồng ngoại	25
2.4.3. Nghiên cứu các phức chất bằng phương pháp phổ Raman	32
2.4.4. Nghiên cứu các phức chất bằng phương pháp phân tích nhiệt.....	37
2.5. Thăm dò tính kháng khuẩn của một số phức chất.....	42
KẾT LUẬN	47
TÀI LIỆU THAM KHẢO	48
PHỤ LỤC	52

DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Từ nguyên gốc
HGly	Glyxin
HAsn	Asparagin
Ln	Lantanit
Phen	O-phenantrolin
NTĐH	Nguyên tố đất hiếm
DTPA	Đietyltri amin pentaaxetic
EDTA	Etylendi amin tetraaxetic
TGA	Thermogravimetry or Thermogravimetric analysis (phân tích nhiệt trọng lượng)
IR	Infrared spectrum (phổ hồng ngoại)
DTA	Differential Thermal Analysis (phân tích nhiệt vi phân)
IMDA	Axit iminodi axetic
TOPO	Trioetylphosphinoxit
TNB	Naphthoyltrifloaxeton
TTA	Tenoyltrifloaxeton
NTA	Axit nitrilotriaxetic

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Một số đặc điểm của glyxin	6
Bảng 1.2. Một số đặc điểm của asparagin	7
Bảng 2.1. Hàm lượng % (Ln, N, Cl) của các phức chất.....	24
Bảng 2.2. Các số sóng hấp thụ đặc trưng (cm^{-1}) trong phổ IR của các phối tử và các phức chất.....	29
Bảng 2.3. Các số sóng hấp thụ đặc trưng (cm^{-1}) trong phổ Raman của các phối tử và các phức chất.....	35
Bảng 2.4. Kết quả phân tích nhiệt của các phức chất.....	40
Bảng 2.5. Kết quả thử hoạt tính kháng khuẩn của một số phức chất.....	43
Bảng 2.6. So sánh ảnh hưởng của các phức chất và các phối tử đến sự sinh trưởng của các vi khuẩn ở nồng độ 60 $\mu\text{g/ml}$	44

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 2.1. Phổ IR của asparagin	25
Hình 2.2. Phổ IR của glyxin	26
Hình 2.3. Phổ IR của o-phenantrolin	26
Hình 2.4. Phổ IR của phức $Dy(Gly)_3Phen.3HCl.3H_2O$	27
Hình 2.5. Phổ IR của phức $Dy(Asn)_3Phen.3HCl.3H_2O$	27
Hình 2.6. Phổ IR của phức $HDy(Gly)_3Asn.3HCl.3H_2O$	28
Hình 2.7. Phổ Raman của asparagin	32
Hình 2.8. Phổ Raman của glyxin	33
Hình 2.9. Phổ Raman của o-phenantrolin	33
Hình 2.10. Phổ Raman của phức chất $Dy(Gly)_3Phen.3HCl.3H_2O$	34
Hình 2.11. Phổ Raman của phức chất $Dy(Asn)_3Phen.3HCl.3H_2O$	34
Hình 2.12. Phổ Raman của phức chất $HDy(Gly)_3Asn.3HCl.3H_2O$	35
Hình 2.13. Giảm đồ phân tích nhiệt của $Dy(Gly)_3Phen.3HCl.3H_2O$	38
Hình 2.14. Giảm đồ phân tích nhiệt của $Dy(Asn)_3Phen.3HCl.3H_2O$	38
Hình 2.15. Giảm đồ phân tích nhiệt của $HDy(Gly)_3Asn.3HCl.3H_2O$	39