

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

HÀ THU HẢI

**TỔNG HỢP, NGHIÊN CỨU PHỨC CHẤT CỦA MỘT
SỐ NGUYÊN TỐ ĐẤT HIẾM VỚI L - TYROSIN VÀ BƯỚC
ĐẦU THĂM DÒ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CHÚNG**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC HOÁ HỌC

Thái Nguyên - Năm 2011

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

HÀ THU HẢI

**TỔNG HỢP, NGHIÊN CỨU PHỨC CHẤT CỦA MỘT SỐ
NGUYÊN TỐ ĐẤT HIẾM VỚI L - TYROSIN VÀ BƯỚC ĐẦU
THĂM DÒ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CHÚNG**

Chuyên ngành : Hoá vô cơ

Mã số: 60. 44. 25

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC HOÁ HỌC

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

Thái Nguyên - Năm 2011

LỜI CẢM ƠN

Luận văn được hoàn thành tại khoa Hóa học, trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên.

Em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới PGS.TS Lê Hữu Thiêng, người thầy đã hướng dẫn tận tình, chu đáo và giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Xin chân thành cảm ơn ban Giám hiệu, khoa Sau đại học, khoa Hóa học trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên, Viện Hóa học - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, phòng Hóa lý trường Đại Học Sư Phạm I Hà Nội, phòng Vi sinh, phòng Kí sinh trùng trường Đại Học Y - Dược Thái Nguyên đã tạo mọi điều kiện thuận lợi cho em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu thực hiện đề tài.

Xin chân thành cảm ơn các thầy giáo, cô giáo khoa Hóa Học, trường ĐHSP Thái Nguyên và các bạn bè đồng nghiệp đã giúp đỡ, động viên, tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình thực nghiệm và hoàn thành luận văn.

Thái Nguyên, tháng 07 năm 2011

Tác giả

Hà Thu Hải

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu và kết quả nghiên cứu nêu trong luận văn là trung thực, được các đồng tác giả cho phép sử dụng và chưa từng được công bố trong bất kỳ một công trình nào khác.

Tác giả

Hà Thu Hải

MỤC LỤC

Trang bìa phụ	
Lời cảm ơn	
Mục lục.....	i
Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt.....	iii
Danh mục các bảng.....	iv
Danh mục các hình.....	v
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU.....	3
1.1. Giới thiệu về các nguyên tố đất hiếm (NTĐH).....	3
1.1.1. Đặc điểm cấu tạo và tính chất chung của các NTĐH	3
1.1.2. Giới thiệu về một số hợp chất chính của NTĐH	7
1.1.3. Giới thiệu về nguyên tố Lantan, Neodim, Tuli, Ytecbi, Lutexi.....	10
1.2. Giới thiệu về L - tyrosin.....	13
1.2.1. Sơ lược về L - tyrosin.....	13
1.2.2. Sơ lược về hoạt tính của L - tyrosin.....	14
1.3. Khả năng tạo phức của các NTĐH với các aminoaxit.....	15
1.3.1. Khả năng tạo phức của các NTĐH	15
1.3.2. Khả năng tạo phức của các NTĐH với aminoaxit.....	17
1.4. Hoạt tính sinh học của phức chất NTĐH với các aminoaxit	19
1.5. Một số phương pháp nghiên cứu phức chất	20
1.5.1. Phương pháp phân tích nhiệt.....	20

1.5.2. Phương pháp phổ hấp thụ hồng ngoại.....	21
1.5.3. Phương pháp đo độ dẫn điện.....	22
1.6. Đối tượng thăm dò hoạt tính sinh học của phức chất.....	24
1.6.1. Giới thiệu về vi khuẩn Salmonella và vi khuẩn Shigella.....	24
1.6.2. Giới thiệu về chủng nấm mốc Asp. flavus và Asp. fumigatus	25
CHƯƠNG 2. THỰC NGHIỆM VÀ KẾT QUẢ	28
2.1. Hóa chất và thiết bị	28
2.1.1. Hóa chất.....	28
2.1.2. Thiết bị	29
2.2. Tổng hợp phức chất rắn	30
2.2.1. Phức chất tỉ lệ $\text{Ln}^{3+} : \text{Tyr} = 1:3$	30
2.2.2. Xác định thành phần của phức chất	30
2.3. Nghiên cứu các phức chất bằng phương pháp phân tích nhiệt	32
2.4. Nghiên cứu các phức chất bằng phương pháp phổ hấp thụ hồng ngoại	35
2.5. Nghiên cứu các phức chất bằng phương pháp đo độ dẫn điện.....	39
2.6. Bước đầu thăm dò hoạt tính sinh học của một số phức chất của NTĐH với L - tyrosin.....	40
2.6.1. Hoạt tính kháng khuẩn của phức $\text{Nd}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$	40
2.6.2. Ảnh hưởng của phức chất $\text{La}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$ đến chủng nấm mốc Aspergillus	43
KẾT LUẬN.....	47
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN VĂN.....	48

TÀI LIỆU THAM KHẢO 49

PHỤ LỤC 51

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Chữ viết tắt	Chữ viết đầy đủ
1.	NTĐH	Nguyên tố đất hiếm
2.	Ln	Lantanit
3.	Ln ³⁺	Ion Lantanit
4.	Tyr	Tyrosin
5.	DTPA	Đietylen triamin pentaaxetic
6.	EDTA	Đietylen điamin tetraaxetic
7.	IMDA	Iminodïaxetic
8.	dixet	β -đixetonat
9.	NTA	Nitrilotriaxetic
10.	Phe	Phenylalanin
11.	DMSO	Đimetyl sunphoxit
12.	IR	Infared (hồng ngoại)
13.	DTA	Differential thermal analysis (phân tích nhiệt vi phân)

14.	TGA	Thermogravimetry or Thermogravimetry analysis (phân tích trọng lượng nhiệt)
15.	Z	Số thứ tự trong bảng hệ thống tuần hoàn

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Các phân nhóm của dãy nguyên tố đất hiếm	4
Bảng 1.2. Một số đặc điểm của L - tyrosin.....	13
Bảng 2.1. Kết quả phân tích thành phần (%) các nguyên tố (Ln, C, N) của các phức chất.....	31
Bảng 2.2. Kết quả giản đồ phân tích nhiệt của các phức chất (tỉ lệ $\text{Ln}^{3+} : \text{Tyr} = 1:3$)	34
Bảng 2.3. Các tần số hấp thụ đặc trưng (cm^{-1}) của L - tyrosin và các phức chất (tỉ lệ $\text{Ln}^{3+} : \text{Tyr} = 1:3$)	38
Bảng 2.4. Độ dẫn điện mol phân tử (μ) của L - Tyrosin và các phức chất trong DMSO ở $25 \pm 0,50\text{C}$	40
Bảng 2.5. Kết quả thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn của phức chất $\text{Nd}(\text{Tyr})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	41
Bảng 2.6. Kết quả thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn của $\text{Nd}(\text{Tyr})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $\text{Nd}(\text{NO}_3)_3$, L - tyrosin	42

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Hình thái vi khuẩn Salmonella.....	24
Hình 1.2. Hình thái vi khuẩn Shigella.....	24
Hình 1.3. Hình thái nấm mốc A. flavus	26
Hình 1.4. Hình thái nấm mốc A. fumigatus	26
Hình 2.1. Giảm đồ phân tích nhiệt của phức chất $\text{La}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$	33
Hình 2.2. Giảm đồ phân tích nhiệt của phức chất $\text{Nd}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$	33
Hình 2.3. Phổ hấp thụ hồng ngoại của L - tyrosin	36
Hình 2.4. Phổ hấp thụ hồng ngoại của phức chất $\text{La}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$	36
Hình 2.5. Phổ hấp thụ hồng ngoại của phức chất $\text{Nd}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$	37
Hình 2.6. Phổ hấp thụ hồng ngoại của phức chất $\text{Tm}(\text{Tyr})_3.2\text{H}_2\text{O}$	37
Hình 2.7. Kết quả thử nghiệm kháng khuẩn với khuẩn Salmonella của phức $\text{Nd}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$	41
Hình 2.8. Kết quả thử nghiệm kháng khuẩn với khuẩn Shigella của phức $\text{Nd}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$	41
Hình 2.9. Kết quả thử nghiệm kháng khuẩn với khuẩn Salmonella giữa $\text{Nd}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$, $\text{Nd}(\text{NO}_3)_3$, L - tyrosin.....	42
Hình 2.10. Kết quả thử nghiệm kháng khuẩn với khuẩn Shigella giữa $\text{Nd}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$, $\text{Nd}(\text{NO}_3)_3$, L - tyrosin.....	42
Hình 2.11. Ảnh hưởng của hàm lượng phức chất $\text{La}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$ đến sự phát triển của chủng nấm mốc Asp. flavus.....	43
Hình 2.12. Ảnh hưởng của hàm lượng phức chất $\text{La}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$ đến sự phát triển của chủng nấm mốc Asp. fumigatus	43
Hình 2.13. Ảnh kính hiển vi ảnh hưởng của hàm lượng phức chất $\text{La}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$ đến sự phát triển của chủng nấm mốc Asp. flavus	44

- Hình 2.14. Ảnh hưởng của $\text{La}(\text{Tyr})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $\text{La}(\text{NO}_3)_3$, L - tyrosin đến sự phát triển của chủng nấm mốc *Asp. flavus*.....45
- Hình 2.15. Ảnh hưởng của $\text{La}(\text{Tyr})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $\text{La}(\text{NO}_3)_3$, L - tyrosin đến sự phát triển của chủng nấm mốc *Asp. fumigatus*45
- Hình 2.16. Ảnh kính hiển vi so sánh ảnh hưởng của $\text{La}(\text{Tyr})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $\text{La}(\text{NO}_3)_3$, L - tyrosin đến sự phát triển của chủng nấm mốc *Asp. flavus*46