

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

HÀ THỊ TUYẾN

**TỔNG HỢP, NGHIÊN CỨU PHỨC CHẤT CỦA GADOLINI,
TECBI, DYSPROSI 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 2012

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

HÀ THỊ TUYẾN

**TỔNG HỢP, NGHIÊN CỨU PHỨC CHẤT CỦA GADOLINI,
TECBI, DYSPROSI 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 Thiêng

Thái Nguyên - Năm 2012

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 Thiềng, đã giao đề tài, hướng dẫn tận tình, chu đáo và giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện đề tài.

Em xin chân thành cảm ơn ban Giám hiệu, khoa Sau đại học, khoa Hóa học- trường Đại học Sư phạm, Đại học 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.

Cùng với sự biết ơn sâu sắc tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám Hiệu, tổ Lý- Hoá trường THPT Diềm Thụy đã giúp đỡ, động viên tôi trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận văn

Thái Nguyên, tháng 05 năm 2012

Tác giả

Hà Thị Tuyền

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu, kết quả nêu trong luận văn này là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tác giả

Hà Thị Tuyền

MỤC LỤC

Trang

Trang bìa phụ	
Lời cảm ơn	
Lời cam đoan	
Mục lục.....	i
Danh mục các ký hiệu, các từ viết tắt	iii
Danh mục các bảng	iv
Danh mục các hình	vi
MỞ ĐẦU	1
Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	2
1.1. Sơ lược về các nguyên tố đất hiếm và khả năng tạo phức của chúng	2
1.1.1. Đặc điểm cấu tạo và tính chất chung của các NTĐH	2
1.1.2. Giới thiệu về một số hợp chất chính của NTĐH	5
1.1.3. Sơ lược về các nguyên tố gadolini , tecbi , dysprosi	9
1.2. Giới thiệu về L - tyrosin.....	11
1.2.1. Sơ lược về L- tyrosin.....	11
1.2.2. Sơ lược về hoạt tính của L - tyrosin.....	13
1.3. Khả năng tạo phức của các NTĐH với các aminoaxit	13
1.3.1. Khả năng tạo phức của các NTĐH.....	13
1.3.2. Khả năng tạo phức của các NTĐH với aminoaxit	16
1.4. Hoạt tính sinh học của phức chất NTĐH với các aminoaxit.....	18
1.5. Một số phương pháp nghiên cứu phức chất	19
1.5.1. Phương pháp phân tích nhiệt.....	19
1.5.2. Phương pháp phổ hấp thụ hồng ngoại.....	20
1.5.3. Phương pháp đo độ dẫn điện.....	21
1.6. Đối tượng thăm dò hoạt tính sinh học của phức chất	23
1.6.1 Giới thiệu về vi khuẩn Salmonella và E.coli	23

1.6.2 Giới thiệu về cây lạc, protein, proteaza và α -amilaza.....	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	30
2.2. Tổng hợp các phức chất rắn và xác định thành phần của chúng	30
2.2.1. Tổng hợp các phức chất rắn	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.....	36
2.5. Nghiên cứu các phức chất bằng phương pháp đo độ dẫn điện	40
2.6. Bước đầu thăm dò hoạt tính sinh học của một số phức chất của NTĐH với L - tyrosin.....	41
2.6.1. Hoạt tính kháng khuẩn của phức $Tb(Tyr)_3 \cdot 3H_2O$	41
2.6.2. Ảnh hưởng của hàm lượng phức $Tb(Tyr)_3 \cdot 3H_2O$ đến sự nảy mầm và phát triển mầm của hạt lạc	43
2.6.3. Ảnh hưởng của phức chất đến một số chỉ tiêu sinh hóa có trong mầm hạt lạc	48
KẾT LUẬN.....	56
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	57

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	Iminodioxetic
8.	dixet	β -đixetonat
9.	NTA	Nitrilotriaxetic
10.	ADN	Axit deoxyribo Nucleic
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)

DANH MỤC BẢNG

	<i>Trang</i>
Bảng 1.1. Các phân nhóm của dãy nguyên tố đất hiếm.....	2
Bảng 1.2. Một số thông số vật lí của các nguyên tố gadolini , tecbi , dysprosi.....	9
Bảng 1.3. Một số đặc điểm của L - tyrosin	12
Bảng 2.1. Kết quả phân tích thành phần (%) các nguyên tố (Ln, C, N) của phức chất.....	31
Bảng 2.2. Kết quả giản đồ phân tích nhiệt của các phức chất	34
Bảng 2.3. Các tần số hấp thụ đặc trưng (cm^{-1}) của L - tyrosin và các phức chất (tỉ lệ $\text{Ln}^{3+} : \text{Tyr} = 1 : 3$)	39
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 $\text{Tb}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$	42
Bảng 2.6. Kết quả thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn của $\text{Tb}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$, TbCl_3 , L - tyrosin.....	43
Bảng 2.7. Ảnh hưởng của hàm lượng phức $\text{Tb}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$ đến sự nảy mầm của hạt lạc	44
Bảng 2.8. Ảnh hưởng của nồng độ phức chất $\text{Tb}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$ đến sự phát triển mầm của hạt lạc.....	45
Bảng 2.9. Ảnh hưởng của hàm lượng phức $\text{Tb}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$, Tb^{3+} , và Tyr đến sự nảy mầm của hạt lạc.....	47
Bảng 2.10. Kết quả so sánh ảnh hưởng của phức $\text{Tb}(\text{Tyr})_3.3\text{H}_2\text{O}$, Tb^{3+} , và Tyr đến sự phát triển mầm của hạt lạc	47
Bảng 2.11. Sự phụ thuộc của độ hấp thụ quang vào khối lượng protein.....	49
Bảng 2.12. Sự phụ thuộc của độ hấp thụ quang vào nồng độ tyrosin.....	50
Bảng 2.13. Sự phụ thuộc của độ hấp thụ quang vào khối lượng tinh bột.....	51

Bảng 2.14. Ảnh hưởng của phức chất $Tb(Tyr)_3 \cdot 3H_2O$ đến hàm lượng protein của mầm hạt lạc	52
Bảng 2.15. Ảnh hưởng của phức chất $Tb(Tyr)_3 \cdot 3H_2O$ đến hàm lượng proteaza của mầm hạt lạc	54
Bảng 2.16. Ảnh hưởng của phức chất $Tb(Tyr)_3 \cdot 3H_2O$ đến hàm lượng α -amilaza của mầm hạt lạc	55

DANH MỤC HÌNH ẢNH

	<i>Trang</i>
Hình 1.1. Hình thái vi khuẩn Salmonella.....	24
Hình 1.2. Hình thái vi khuẩn Escherichia coli.....	24
Hình 2.1. Giảm đồ phân tích nhiệt của phức chất $Gd(Tyr)_3.3H_2O$	32
Hình 2.2. Giảm đồ phân tích nhiệt của phức chất $Tb(Tyr)_3.3H_2O$	33
Hình 2.3. Giảm đồ phân tích nhiệt của phức chất $Dy(Tyr)_3.3H_2O$	33
Hình 2.4. Phổ hấp thụ hồng ngoại của L - tyrosin.....	37
Hình 2.5. Phổ hấp thụ hồng ngoại của phức chất $Gd(Tyr)_3.3H_2O$	37
Hình 2.6. Phổ hấp thụ hồng ngoại của phức chất $Tb(Tyr)_3.3H_2O$	38
Hình 2.7. Phổ hấp thụ hồng ngoại của phức chất $Dy(Tyr)_3.3H_2O$	38
Hình 2.8. Kết quả thử nghiệm kháng khuẩn với khuẩn Salmonella của phức Tb(Tyr) ₃ .3H ₂ O.....	41
Hình 2.9. Kết quả thử nghiệm kháng khuẩn với khuẩn E.coli của phức Tb(Tyr) ₃ .3H ₂ O.....	41
Hình 2.10. Kết quả thử nghiệm kháng khuẩn với khuẩn Salmonella giữa Tb(Tyr) ₃ .3H ₂ O, TbCl ₃ , L - tyrosin.....	43
Hình 2.11. Kết quả thử nghiệm kháng khuẩn với khuẩn E.coli giữa Tb(Tyr) ₃ .3H ₂ O, TbCl ₃ , L - tyrosin.....	43
Hình 2.12. Ảnh hưởng của nồng độ phức chất $Tb(Tyr)_3.3H_2O$ đến sự phát triển mầm hạt lạc.....	46
Hình 2.13. Ảnh hưởng của phức $Tb(Tyr)_3.3H_2O$, Tb^{3+} , và Tyr đến sự phát triển mầm của hạt lạc.....	48
Hình 2.14. Đường chuẩn xác định protein.....	49
Hình 2.15. Đường chuẩn xác định proteaza.....	50
Hình 2.16. Đường chuẩn xác định hoạt độ α -amilaza.....	51