

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

**TRẦN BÍCH THỦY**

**ĐỊNH LƯỢNG ĐỒNG THỜI PARACETAMOL, PHENYLEPHRINE  
HYDROCHLORIDE VÀ CHLOPHENIRAMINE MALEATE  
TRONG THUỐC DECOLGEN FORTE BẰNG PHƯƠNG PHÁP  
TRẮC QUANG SỬ DỤNG THUẬT TOÁN LỘC KALMAN**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC HÓA HỌC**

**THÁI NGUYÊN - NĂM 2013**

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

**TRẦN BÍCH THỦY**

**ĐỊNH LƯỢNG ĐỒNG THỜI PARACETAMOL, PHENYLEPHRINE  
HYDROCHLORIDE VÀ CHLOPHENIRAMINE MALEATE  
TRONG THUỐC DECOLGEN FORTE BẰNG PHƯƠNG PHÁP  
TRẮC QUANG SỬ DỤNG THUẬT TOÁN LỘC KALMAN**

**Chuyên ngành: Hóa phân tích**  
**Mã số : 60 44 01 18**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC HÓA HỌC**

**Người hướng dẫn khoa học: TS. MAI XUÂN TRƯỜNG**

**THÁI NGUYÊN - NĂM 2013**

**CHỮ KÝ XÁC NHẬN**  
**NGƯỜI HƯỚNG DẪN**                      **KHOA CHUYÊN MÔN**

## LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan: đề tài "*Xác định đồng thời paracetamol, phenylephrine hydrochloride và chlopheniramine maleate trong thuốc Decolgen Forte theo phương pháp trắc quang sử dụng thuật toán lọc Kalman*" là do bản thân tôi thực hiện. Các số liệu, kết quả trong đề tài là trung thực. Nếu sai sự thật tôi xin chịu trách nhiệm.

*Thái nguyên, tháng 08 năm 2013*

**Tác giả luận văn**

*Trần Bích Thủy*

## LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập và thực hiện luận văn tác giả đã nhận được nhiều sự quan tâm, động viên và giúp đỡ của nhiều cá nhân và tập thể.

Lời đầu tiên xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới thầy giáo TS Mai Xuân Trường người đã tận tình hướng dẫn chỉ bảo và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình nghiên cứu, thực hiện và hoàn thành luận văn.

Xin gửi lời cảm ơn chân thành tới Ban giám hiệu, phòng QLĐT sau Đại học, khoa Hoá học, các thầy cô giáo và các cán bộ phòng thí nghiệm khoa Hoá học Trường Đại Học Sư Phạm - Đại học Thái Nguyên đã trang bị cho tôi những kiến thức vô cùng hữu ích và tạo điều kiện tốt nhất cho tôi trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện luận văn.

Xin gửi lời cảm ơn tới Ban giám hiệu Trường THPT Lương Ngọc Quyến, tập thể tổ Hóa - Sinh nhà trường đã luôn động viên và tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình học tập và thực hiện luận văn.

Cuối cùng tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến gia đình, bạn bè, đồng nghiệp những người đã luôn bên tôi, động viên và khuyến khích tôi trong quá trình thực hiện đề tài nghiên cứu của mình.

Với khối lượng công việc khá lớn, thời gian nghiên cứu có hạn, khả năng nghiên cứu còn hạn chế, chắc chắn luận văn không thể tránh khỏi những thiếu sót. Tác giả rất mong nhận được các ý kiến đóng góp chân thành từ các thầy giáo, cô giáo, bạn bè đồng nghiệp và bạn đọc.

Xin chân thành cảm ơn !

*Thái Nguyên, tháng 8 năm 2013*

**Tác giả**

**Trần Bích Thủy**

# MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN .....	i
LỜI CẢM ƠN .....	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT CỦA LUẬN VĂN.....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG .....	v
DANH MỤC CÁC HÌNH .....	vi
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>1</b>
<b>Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU</b> .....	<b>2</b>
1.1. Tổng quan về paracetamol, phenylephrine hydrochloride và chlopheniramine maleate .....	2
1.1.1. Paracetamol .....	2
1.1.1.1. Giới thiệu chung .....	2
1.1.1.2. Tính chất vật lý.....	2
1.1.1.3. Tính chất hóa học.....	3
1.1.1.4. Tổng hợp .....	3
1.1.1.5. Dược lý cơ chế tác dụng.....	4
1.1.1.6. Dạng thuốc và hàm lượng .....	8
1.1.2. Phenylephrine hydrochloride .....	8
1.1.2.1. Giới thiệu chung .....	8
1.1.2.2. Tính chất.....	9
1.1.2.2. Dược lý và cơ chế tác dụng .....	10
1.1.3. Chlorpheniramine maleate .....	12
1.1.3.1. Giới thiệu chung .....	12
1.1.3.2. Tính chất.....	14
1.1.3.3. Dược lý và cơ chế tác dụng .....	15
1.2. Các định luật cơ sở của sự hấp thụ ánh sáng .....	16
1.2.1. Định luật Bughe - Lămbe - Bia .....	16
1.2.2. Định luật cộng tính .....	16
1.2.3. Những nguyên nhân làm cho sự hấp thụ ánh sáng của dung dịch không tuân theo định luật Bughe - Lămbe - Bia .....	17
1.3. Một số phương pháp xác định đồng thời các cấu tử .....	18

1.3.1. Phương pháp Vierordt.....	18
1.3.2. Phương pháp phổ đạo hàm .....	20
1.3.3. Phương pháp mạng nơron nhân tạo .....	21
1.3.4. Phương pháp lọc Kalman .....	23
<b>Chương 2: THỰC NGHIỆM .....</b>	<b>24</b>
2.1. Nội dung và phương pháp nghiên cứu .....	24
2.1.1. Nội dung nghiên cứu.....	24
2.1.2. Phương pháp nghiên cứu.....	25
2.1.2.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết .....	25
2.1.2.2. Phương pháp thực nghiệm.....	25
2.2. Thiết bị, dụng cụ và hóa chất .....	25
2.2.1. Thiết bị.....	25
2.2.2. Dụng cụ .....	25
2.2.3. Hóa chất .....	26
2.2.4. Chế phẩm Decolgen forte cảm cúm .....	26
2.3. Chuẩn bị các dung môi để hòa tan mẫu .....	26
2.4. Đánh giá độ tin cậy của quy trình phân tích .....	27
2.4.1. Giới hạn phát hiện (LOD) .....	27
2.4.2 . Giới hạn định lượng (LOQ).....	27
2.4.3. Đánh giá độ tin cậy của phương pháp.....	28
2.4.4 . Đánh giá kết quả phép phân tích theo thống kê .....	29
<b>Chương 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN .....</b>	<b>30</b>
3.1. Khảo sát phổ hấp thụ phân tử của paracetamol, phenylephrine hydrochloride và chlopheniramine maleate.....	30
3.2. Khảo sát sự phụ thuộc độ hấp thụ quang của PRC, PNH và CPM vào pH....	31
3.3. Khảo sát sự phụ thuộc độ hấp thụ quang của PRC, PNH và CPM theo thời gian .....	32
3.4. Khảo sát sự phụ thuộc độ hấp thụ quang PRC, PNH VÀ CPM theo nhiệt độ .....	33
3.5. Kiểm tra tính cộng tính độ hấp thụ quang của dung dịch hỗn hợp PRC, PNH và CPM .....	35
3.5.1 Kiểm tra tính cộng tính độ hấp thụ quang của dung dịch hỗn hợp 2 cấu tử gồm PRC và PNH, PRC và CPM, PNH và CPM ...	35

3.5.2 Kiểm tra tính cộng tính độ hấp thụ quang của dung dịch hỗn hợp 3 cấu tử PRC, PNH và CPM .....	37
3.6. Khảo sát sự ảnh hưởng của tinh bột đến độ hấp thụ quang của PRC, PNH và CPM .....	39
3.7. Khảo sát khoảng tuyến tính tuân theo định luật Bughe - Lambe - Bia của PRC, PNH và CPM. Xác định LOD và LOQ.....	41
3.7.1. Khảo sát khoảng tuyến tính của PRC .....	41
3.7.2. Xác định LOD và LOQ của PRC.....	42
3.7.3. Khảo sát khoảng tuyến tính của PNH .....	43
3.7.4. Xác định LOD và LOQ của PNH .....	45
3.7.5. Khảo sát khoảng tuyến tính của CPM.....	45
3.7.6. Xác định LOD và LOQ của CPM.....	47
3.8. Khảo sát, đánh giá độ tin cậy của phương pháp nghiên cứu trên các mẫu tự pha .....	47
3.8.1. Xác định hàm lượng PRC và CPM trong hỗn hợp tự pha.....	47
3.8.2. Xác định hàm lượng PRC và PNH trong hỗn hợp tự pha .....	49
3.8.3. Xác định hàm lượng PNH và CPM trong hỗn hợp tự pha .....	52
3.8.4. Xác định hàm lượng PRC, PNH và CPM trong các hỗn hợp tự pha...	53
3.9. Xác định hàm lượng PRC, PNH và CPM trong thuốc Decolgen Forte và đánh giá độ đúng của phép phân tích theo phương pháp thêm chuẩn .....	56
<b>KẾT LUẬN</b> .....	<b>61</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	<b>63</b>



## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT CỦA LUẬN VĂN

Tiếng việt	Tiếng Anh	Viết tắt
Paracetamon	Paracetamol	PRC
Clopheninamin maleat	Chlopheniramine maleate	CPM
Phenylephin hydrocloric	Phenylephrine hydrochloride	PNH
Giới hạn phát hiện	Limit Of Detection	LOD
Giới hạn định lượng	Limit Of Quantity	LOQ
Sai số tương đối	Relative Error	RE
Độ lệch chuẩn	Standard Deviation	S hay SD

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 3.1.Độ hấp thụ quang của PRC, PNH và CPM ở các giá trị pH.....	31
Bảng 3.2. Sự phụ thuộc độ hấp thụ quang của PRC, PNH và CPM theo thời gian.....	32
Bảng 3.3 Sự phụ thuộc độ hấp thụ quang của PRC, CPM và PNH theo nhiệt độ .....	34
Bảng 3.4. Độ hấp thụ quang của PRC, PNH và hỗn hợp ở một số bước sóng (với tỉ lệ nồng độ PRC: PNH là 50:1).....	36
Bảng 3.5. Độ hấp thụ quang của PRC, PNH và CPM và hỗn hợp ở một số bước sóng (với tỉ lệ nồng độ PRC:PNH:CPM là 250:5:1).....	38
Bảng 3.6. Sự phụ thuộc độ hấp thụ quang của PRC, PNH và CPM theo hàm lượng tinh bột .....	40
Bảng 3.7. Độ hấp thụ quang của dung dịch PRC ở các giá trị nồng độ.....	41
Bảng 3.8. Kết quả xác định LOD và LOQ của PRC.....	43
Bảng 3.9. Sự phụ thuộc độ hấp thụ quang của PNH theo nồng độ.....	44
Bảng 3.10. Kết quả tính LOD và LOQ của PNH. ....	45
Bảng 3.11. Sự phụ thuộc độ hấp thụ quang của CPM theo nồng độ.....	46
Bảng 3.12.Kết quả tính LOD và LOQ của CPM.....	47
Bảng 3.13. Pha chế các dung dịch hỗn hợp PRC và CPM.....	48
Bảng 3.14.Kết quả tính nồng độ, sai số của PRC và CPM trong hỗn hợp.....	49
Bảng 3.15. Pha chế các dung dịch hỗn hợp PRC và PNH .....	50
Bảng 3.16. Kết quả tính nồng độ, sai số của PRC và PNH trong hỗn hợp .....	51
Bảng 3.17. Pha chế các dung dịch hỗn hợp PNH và CPM .....	52
Bảng 3.18. Kết quả tính nồng độ, sai số của PNH và CPM trong hỗn hợp .....	53
Bảng 3.19. Pha chế dung dịch chuẩn PRC, PNH, CPM và hỗn hợp.....	54
Bảng 3.20. Kết quả tính nồng độ, sai số của PRC, PNH và CPM trong các hỗn hợp.....	55