

SYNTHESIS AND STRUCTURAL DETERMINATION OF THAILANDINE, A
NOVEL INDICATOR

Miss Chutalip Charoonratana

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master
of Science
Department of Chemistry
Graduate School
Chulalongkorn University
1971

การสังเคราะห์และการหาสูตรโครงสร้างของ โทษแลนทิน
อินทิลเลเตอร์ ชนิดใหม่

บ.ส. จุฑาทิพ จรุงรัตน์

006941



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2514

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn
University in partial fulfillment of the requirements for
the Degree of Master of Science

T. Nilanidhi

Dean of the Graduate School

Thesis Committee

T. Donarumit Chairman
Dep. Shrivitha
O. Nitidaobayrabha

Thesis Supervisor

Dr. Overt Nitidaobayrabha

Date April 1971

Thesis Title Synthesis and Structural Determination of
 Thailandine, A Novel Indicator

Name Miss Chutatip Charoonratana

Department Chemistry

Academic Year 1970



ABSTRACT

In the course of this work, a polymer, trivially named "Thailandine", has been synthesized and a number of its derivatives prepared.

As far as the chemical literature is concerned, the methods of preparation of the compounds developed in this work are novel and proposed for the first time. A mixture of polymers is formed when benzaldehyde is condensed with resorcinol in the presence of 6-methyl-2-aminopyridine. Upon hydrolysis in dilute alkali followed by subsequent acidification, thailandine is isolated as a reddish-brown amorphous solid.

Elemental analyses indicate that thailandine contains no nitrogen. Osmometry reveals the molecular weight of 1505. This figure, coupled with elemental analyses, establishes the molecular formula of the compound as $C_{95}H_{70}O_{19}$. The structural formula of thailandine was proposed.

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสังเคราะห์ และการหาสูตรโครงสร้างของ Thailandine
indicator ชนิดใหม่

ชื่อ น.ส. จุฑาทิพย์ จุฑุรัตน์ แผนกวิชาเคมี

ปีการศึกษา 2513

บทคัดย่อ

Thailandine เป็นสาร polymer ที่พบครั้งแรก
ขึ้นได้จากการทำปฏิกิริยาระหว่าง benzaldehyde กับ resorcinol
โดยมี 6-methyl-2-aminopyridine เป็น catalyst หลังจาก
hydrolysis ด้วยด่างเจือจาง แล้วทำให้เป็นกรด จะได้ลักษณะของ
thailandine ตกออกมาเป็นสีน้ำตาล

ในการวิเคราะห์หาเปอร์เซ็นต์ของธาตุ ปรากฏว่า thailandine
ใบมี N มีค่าหนักโมเลกุล 1505 (หาโดยวิธี osmometry) จากการ
วิเคราะห์โดยวิธีต่าง พบว่าสูตรโมเลกุลของสารนี้เป็น $C_{95}H_{70}O_{19}$ ซึ่งมี
สูตรโครงสร้างดังที่เขียนไว้ และได้พบว่า thailandine ในความเข้มข้น
5 ppm. ในสารละลาย acetone มีสมบัติทำให้รูกลน้ำถ่าย stomach
contents สลัดหมด สามารถมองเห็นส่วนประกอบต่าง ๆ ของรูกลน้ำได้หมด
ผลดังกล่าวนี้จะเป็นอยู่ระยะหนึ่ง ในเวลาต่อมารูกลน้ำจะกลับมีสภาพดังเดิม

ACKNOWLEDGEMENTS

The work recorded in this thesis was carried out in the Organic Chemistry Laboratories, Department of Chemistry, Chulalongkorn University, Bangkok Thailand, from June 1968 to May 1970. It is entirely original and has not been submitted for any other degree.

I would like to express my sincere appreciation to my supervisor, Dr Ovarit Nitidandhaprabhas, for his generous help, guidance and encouragement throughout the course of this work.

Finally I would like to thank Dr. Dep Shienghong, Associate Professor, for some useful suggestions.

CONTENTS

	Page
ABSTRACT	a
ABSTRACT in Thai	b
ACKNOWLEDGEMENT	c
<u>Part</u> 1 INTRODUCTION	1
2 METHOD OF PREPARATION OF THAILANDINE	3
2.1 Properties of thailandine	3
2.2 Structural study of thailandine	4
3 EXPERIMENTAL	9
3.1 Preparation of thailandine	9
3.2 Methylation of thailandine	9
3.3 Acetylation of thailandine	10
3.4 Benzoylation of thailandine	11
3.5 Oxidation of thailandine with bleaching powder	12
3.6 Degradation of thailandine with conc. HNO_3	12
4 DISCUSSION	14
5 EPILOGUE	19
6 FIGURES	21-24
7 REFERENCES	25

TABLE OF TABLES

	Page
Table 1: Elemental analysis of thailandine.....	4
Table 2: I.R. Absorption of thailandine.....	5
Table 3: n.m.r. spectrum of thailandine.....	7

TABLE OF FIGURES

	Page
Figure 1: I.R. spectrum of thailandine.....	21
Figure 2: n.m.r. spectrum of thailandine.....	21
Figure 3: U.V. spectrum of thailandine.....	22
Figure 4: I.R. spectrum of the methyl derivative	22
Figure 5: I.R. spectrum of the oxidation product with H_2O_2	23
Figure 6: I.R. spectrum of the acetyl derivative	23
Figure 7: I.R. spectrum of the benzoyl derivative	24
Figure 8: I.R. spectrum of the oxidation product with conc. HNO ₃	24

