

สายการส่ง เควระห์ 2 - วิทยุโรดิโคนที่อาจเป็นไปได้จากซังข้าวโพค
เพื่อใช้ในทาง เกสัชกรรม



นายสมเกียรติ รุจิรัตน์

005129

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญาเกสัชศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาเกสัชเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2524

i 17617029

A POSSIBLE ROUTE OF SYNTHESIS OF 2 - PYRROLIDONE

FROM CORN - COB FOR PHARMACEUTICAL USES



Mr. Somkiat Rujirawatana

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science in Pharmacy

Department of Pharmaceutical Chemistry

Graduate School

Chulalongkorn University

1981

หัวข้อวิทยานิพนธ์

สายการส่ง เกราะห้ 2 - พยวโรดิ โคนที่อาจ เป็นไป ได้จากอง
ชาว โทค เพื่อ ใช้ ในทาง เกสักรวม

โดย

นายสมเด็จร์ติ รุจิรวัณ

ภาควิชา

เกสักรเคมี

อาจารย์ที่ปรึกษา

อูช่วยศาสตราจารย์บุญอรรด สายสร

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้ เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาควมหลักสูทกรปริญญาามบัณฑิต

สุพรรณิษา บุณนาค
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ กร. สุพรรณิษา บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ดร. บุญอรรด
..... ประธานกรรมการ
(อูช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี ทองนพเนื่อ)

ดร. บุญอรรด
..... กรรมการ
(อูช่วยศาสตราจารย์บุญอรรด สายสร)

ดร. ปรียา อากมัยะนันท์
..... กรรมการ
(อูช่วยศาสตราจารย์ กร. ปรียา อากมัยะนันท์)

ดร. วาณิช เสนี
..... กรรมการ
(อาจารย์วดีลี้ วาณิช เสนี)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อนิสิต

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชา

ปีการศึกษา

สายการสังเคราะห์ 2 - พัยโรไลโคนที่อาจเป็นไปได้จากซัง
ข้าวโพคเพื่อใช้ในทางเกษตรกรรม

นายสมเกียรติ รุจิรวุฒิ

ช่วยศาสตราจารย์บุญอรรถกร สายสร

เกษตรเคมี

2523

บทคัดย่อ



การวิจัยนี้ไ้มุ่งความสนใจอยู่ที่การศึกษาหาแนวทางของสายการสังเคราะห์ 2 -
พัยโรไลโคนที่อาจเป็นไปได้จากซังข้าวโพค ซึ่งจัดเป็นวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรกรรมอย่างหนึ่ง
จากการวิจัยพบว่าในแนวทางหนึ่งที่เป็นไปได้ คือ การสังเคราะห์ 2 - พัยโรไลโคนจากซัง
ข้าวโพคโดยผ่านขั้นตอน และได้ผลการวิจัยตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

- ขั้นตอนที่ 1 สังเคราะห์เฟอร์ฟูราลจากซังข้าวโพคได้เฟอร์ฟูราล 4.1 - 5.8%
คิดจากน้ำหนักของซังข้าวโพคแห้ง
- ขั้นตอนที่ 2 สังเคราะห์กรกฟูโรอิกจากเฟอร์ฟูราล ได้กรกฟูโรอิก 50.2 - 61.4%
- ขั้นตอนที่ 3 สังเคราะห์ฟิวแรนจากกรกฟูโรอิก ได้ฟิวแรน 30.0 - 34.7%
- ขั้นตอนที่ 4 สังเคราะห์เคทระไฮโครฟิวแรนจากฟิวแรนได้เคทระไฮโครฟิวแรน
79.1 - 85.0%
- ขั้นตอนที่ 5 สังเคราะห์พิวไทโรแลค โคนจากเคทระไฮโครฟิวแรนได้พิวไทโร-
แลค โคน 20.0 - 31.0%
- ขั้นตอนที่ 6 สังเคราะห์ 2 - พัยโรไลโคนจากพิวไทโรแลค โคนได้ 2 -
พัยโรไลโคน 27.4 - 35.0%

สารที่สังเคราะห์ได้ทุกตัวได้พิสูจน์เอกลักษณ์โดยใช้ค่าคงที่ทางฟิสิกส์ต่าง ๆ ร่วมกับ
การพิสูจน์เอกลักษณ์โดยใช้อินฟราเรด สเปกโตรโฟโตมิเตอร์



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title A Possible Route of Synthesis of 2 -
 Pyrrolidone from Corn - cob for
 Pharmaceutical Uses.

Name Mr. Somkiat Rujirawatana

Thesis Advisor Assistant Professor Boonardt Saisorn

Department Pharmaceutical Chemistry

Academic Year 1980

ABSTRACT

The main purpose of this research was aimed at finding the pathway for the synthesis of 2 - pyrrolidone from corn - cob, which is one of the agricultural waste products. According to the research, one of the possible route of synthesis of 2 - pyrrolidone from corn - cob was through the following steps:-

Step 1 Synthesis of furfural using corn - cob as the starting material yielded 4.1 g. - 5.8 g. furfural when 100 g. of dried corn - cob was used

Step 2 Synthesis of 2 - furoic acid using furfural as the starting material yielded 50.2 - 61.4% furoic acid

Step 3 Synthesis of furan using furoic acid as the starting material yielded 30.0 - 34.7% furan

Step 4 Synthesis of tetrahydrofuran using furan as the starting material yielded 79.1 - 85.0% tetrahydrofuran

Step 5 Synthesis of γ - butyrolactone using tetrahydrofuran as the starting material yielded 20.0 - 31.0% γ - butyrolactone

Step 6 Synthesis of 2 - pyrrolidone using γ - butyrolactone as the starting material yielded 27.4 - 35.8% 2 - pyrrolidone

All of these products synthesized were identified by using the physical constant values along with Infrared Spectrophotometer.



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญธอรรถ สายสร ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ปรีชา และความกรุณา ตลอดจนให้กำลังใจในการดำเนินการวิจัยนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา

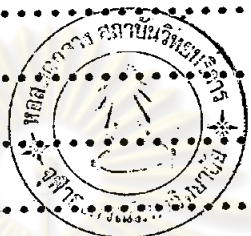
ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กร. สมศักดิ์ รุจิรวินัย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชำนาญ ภัทรพานิช ที่ได้ให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนช่วยเหลือให้การวิจัย และการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จโดยสมบูรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
รายการตารางประกอบ.....	ญ
รายการภาพประกอบ.....	ฉ
รายการอักษรรายชื่อ และสัญลักษณ์.....	ค
บทที่	
1. บทนำ.....	1
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารสังเคราะห์ที่สังเคราะห์.....	10
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
4. ผลการวิจัย และวิจารณ์ผลการวิจัย.....	71
5. สรุปผลการวิจัย และขอเสนอแนะ.....	77
เอกสารอ้างอิง.....	80
ภาคผนวก ภาพประกอบ	
1. อินฟราเรด สเปกตรัมของสารที่สังเคราะห์.....	98
2. อินฟราเรด สเปกตรัมมาตรฐานของอัลคิริช.....	104
ประวัติผู้เขียน.....	106



คู่มือวิจัยทางวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลของ เพอร์ฟูราลที่ผลิตได้จากวัตถุดิบต่าง ๆ	14
2	แสดงถึงคุณภาพ และคุณสมบัติบางประการของ เพอร์ฟูราล ชนิด technical grade ที่สังเคราะห์ได้จากวัตถุดิบต่างกัน	15
3	แสดงผลที่ได้จากการวิจัยการสังเคราะห์ เพอร์ฟูราลจากซังข้าวโพด	71
4	แสดงผลที่ได้จากการวิจัยการสังเคราะห์ กรดฟูโรอิกจากเพอร์ฟูราล	72
5	แสดงผลที่ได้จากการวิจัยการสังเคราะห์ พิวแรนจากกรดฟูโรอิก....	73
6	แสดงผลที่ได้จากการวิจัยการสังเคราะห์ เกทตระไฮโดรพิวแรน จากพิวแรน.....	74
7	แสดงผลที่ได้จากการวิจัยการสังเคราะห์ เมิวไทโรแลคโตนจาก เกตตระไฮโดรพิวแรน.....	75
8	แสดงผลที่ได้จากการวิจัยการสังเคราะห์ 2 - พัยโรลิโคนจาก เมิวไทโรแลคโตน.....	76

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	แผนภูมิแสดงสายการส่ง เคราะห 2 - พัยร โรลิ โคนที่อาจเป็นไปไคจากขงขัวโพค	7
2	แผนภูมิแสดงสายการส่ง เคราะหอนุพันธของ 2 - พัยร โรลิ โคนที่อาจเป็นไปไค	9
3	แผนภูมิแสดงถึงอิทธิพลทาง ๆ ที่มีผลกอความคงทัวของเพอรฟูรล	23
4	แผนภูมิแสดงจนศาสกรของกร เกิดเพอรฟูรล	24
5	แผนภูมิแสดงแนวทางการส่ง เคราะหเททระไฮโครฟิวแรน และบิวไท โรแลค โคนจากวักคิบทาง ๆ	41
6	ภาพเครื่องมื่อที่ใช้ในการส่ง เคราะหเพอรฟูรล	59
7	ภาพเครื่องมื่อที่ใช้ในการส่ง เคราะหกรคหุโรอิก	61
8	ภาพเครื่องมื่อที่ใช้ในการส่ง เคราะหฟิวแรน	63
9	ภาพเครื่องมื่อที่ใช้ในการส่ง เคราะห 2 - พัยร โรลิ โคน	68
10	อินพราเรค สเปคตรัมของ เพอรฟูรลที่ส่ง เคราะหไค	98
11	อินพราเรค สเปคตรัมของ กรคหุโรอิกที่ส่ง เคราะหไค	99
12	อินพราเรค สเปคตรัมของ ฟิวแรนที่ส่ง เคราะหไค	100
13	อินพราเรค สเปคตรัมของ เททระไฮโครฟิวแรนที่ส่ง เคราะหไค	101
14	อินพราเรค สเปคตรัมของ บิวไท โรแลค โคนที่ส่ง เคราะหไค ...	102
15	อินพราเรค สเปคตรัมของ 2 - พัยร โรลิ โคนที่ส่ง เคราะหไค	103

ภาพที่		
16	อินฟราเรด สเปกตรัม (มาตรฐานของอัลกรีซ) ของ เทอร์ฟูราด.....	104
17	อินฟราเรด สเปกตรัม (มาตรฐานของอัลกรีซ) ของ กรกฟูโรอิก.....	104
18	อินฟราเรด สเปกตรัม (มาตรฐานของอัลกรีซ) ของ ฟิวแรน.....	104
19	อินฟราเรด สเปกตรัม (มาตรฐานของอัลกรีซ) ของ เททระไฮโดรฟิวแรน.....	105
20	อินฟราเรด สเปกตรัม (มาตรฐานของอัลกรีซ) ของ บิวไทโรแลคโตน.....	105
21	อินฟราเรด สเปกตรัม (มาตรฐานของอัลกรีซ) ของ 2 - ฟีลโรลิโตน.....	105

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอักษรย่อ และสัญลักษณ์

มล.	:	มิลลิตกร
ทม.	:	เทคนิกเมท
ชม.	:	ชีวโม่ง
ช.	:	องค์าเซตเข็ยส
นน.	:	นำหนัก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย