

การหาสูตร โครงสร้าง
ของไดโอล และไฮดรอกซีคีโตนจากอะกลาเอียโอโดราตา

DETERMINATION OF THE STRUCTURE OF
DIOL AND HYDROXYKETONE FROM AGLAIA ODORATA

โดย

นายอุดม กกมล วท.บ. (เกียรตินิยม)

Mr. Udom Kokpol B. Sc. (Hons.)

106634

วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญามหาบัณฑิต

ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนกวิชาเคมี สาขาอินทรีย์เคมี

พ.ศ. 2512

106316487

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อเมตตี ทัศน์วิธานพนธ์ฉบับ
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

อเมตตี ทัศน์วิธานพนธ์

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ อเมตตี ทัศน์วิธานพนธ์ ประธานกรรมการ

อเมตตี ทัศน์วิธานพนธ์ กรรมการ

อเมตตี ทัศน์วิธานพนธ์ กรรมการ

อาจารย์ผดุงคุณการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. เทพ เชียงทอง

วันที่ ..18..... เดือน ..เมษายน..... พ.ศ. 2512.....

บทคัดย่อ

สกัดใบประยงค์ด้วยอีเทอร์เดี่ยวอีเทอร์ ได้ Crude extract ออกมา 4.39 %
 โดยน้ำหนักของใบประยงค์แห้ง แยก Crude extract ด้วย Column chromatography
 ใช้ Aluminium oxide เป็น Adsorbent Elute column ด้วยอีเทอร์เดี่ยวอีเทอร์และส่วนผสมของอีเทอร์ - อีเทอร์เดี่ยวอีเทอร์ ทำให้บริสุทธิ์แล้วนำไปตรวจลักษณะ
 วิเคราะห์หาสูตรโครงสร้างพบว่าประกอบด้วย wax, Oil, Myricyl alcohol (Saturated aliphatic long chain primary alcohol $C_{30}H_{62}O$ m.p. 87 - 88°),
 Aglaiol (Tetracyclic Triterpene $C_{30}H_{50}O_2$ m.p. 110 - 113°), β - Sitarol
 sterol (Steroid $C_{29}H_{50}O$ m.p. 137 - 138°); Hydroxyketone และ Diol
 สองสารหลังนี้มีสูตรโครงสร้างสัมพันธ์กันและสัมพันธ์กับ Aglaiol

1. Hydroxyketone $C_{30}H_{50}O_3$ m.p. 126 - 127° เป็น Triterpene
 ที่มี Ketonic group หนึ่งหมู่ Alcoholic -OH 2 หมู่และมี Unsaturation เป็น
 ชนิด Ferminal methylene Hydroxy หมู่หนึ่งอยู่ที่ C_3 (equatorial) เหมือนกับ
 ของ Aglaiol

2. Diol (Triol) $C_{30}H_{52}O_3$ m.p. 176 - 178° เป็น Triterpene
 ที่มี Unsaturation และ alcoholic -OH 2 หมู่แบบเดียวกันกับ Hydroxyketone
 แต่มี -OH เพิ่มมาอีกหนึ่งหมู่ซึ่งเปลี่ยนมาจาก Ketonic group ของ Hydroxyketone
 เป็น secondary alcoholic -OH ใน Diol

Reduction product ของ Hydroxyketone ปรากฏว่าเป็นสารที่ Identical
 กับ Diol (Triol) ที่แยกได้โดยตรงจากใบประยงค์

ABSTRACT

The crude pet-ether extract (4.39% by weight) of ground dried *Aglaia odorata* leaves was chromatographed on a column of alumina. Pet. ether and mixtures of ether - pet. ether were used as eluent. Many fractions were collected and purified by several recrystallizations. The results obtained after analyses were wax, oil, myricyl alcohol (a saturated aliphatic long chain primary alcohol, $C_{30}H_{62}O$, m.p. $87 - 8^\circ$), aglaiol (a tetracyclic triterpene, $C_{30}H_{50}O_2$, m.p. $110 - 3^\circ$), β -sitosterol (a steroid, $C_{29}H_{50}O$, m.p. $137 - 8^\circ$), hydroxyketone and diol, respectively. The structures of the latter two compounds found to be related with aglaiol

1. The hydroxyketone, $C_{30}H_{50}O_3$, m.p. $126 - 7^\circ$ is a triterpenoid with possessing a ketonic group, unsymmetrical disubstituted ethylene and two alcoholic hydroxyl groups. One of the two alcoholic - OH groups is at C_3 position (equatorial) as aglaiol.

2. The diol (actually triol), $C_{30}H_{50}O_3$, m.p. $176 - 8^\circ$, has also the triterpenoid skeleton as the hydroxyketone. Another alcoholic OH group is derived from the carbonyl of the hydroxyketone.

A reduction product of the hydroxyketone was found to be identical with the diol, which was directly isolated from the *Aglaia odorata* leaves.

คำขอบท

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้เขียนได้รับคำแนะนำช่วยเหลือจาก รองศาสตราจารย์ ดร. เทพ เชียงทอง ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโดยตลอดมา ได้รับความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ใน กองการวิจัยและกองเคมี กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม ในการทำ Spectra และวิเคราะห์หาปริมาณของธาตุต่าง ๆ และได้รับทุนจากบัณฑิตวิทยาลัย

ผู้เขียนรู้สึกในความกรุณาของอาจารย์และสถาบันที่ไดกล่าวนามมานี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และขอใจเพื่อน ๆ ที่ได้ช่วยเหลืองานบางประการ ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ง

คำขอบทคัดย่อ จ

รายการตารางประกอบ ข

รายการภาพประกอบ ฉ

บทที่

1 บทนำ 1

2 การทดลอง 3

 Column Chromatography 3

 Thinlayer Chromatography 3

 Liebermann - Burchard Reaction 4

 การสกัด 5

 การแยกสาร 6

 การทำให้บริสุทธิ์ 8

 การตรวจลักษณะของสาร ก., m.p 87 - 88°

 Physical properties และ Colour reaction ของสาร ก.. 12

 Acetyl derivative ของสาร ก. 12

 การตรวจลักษณะของสาร ข., m.p 137 - 138°

 Physical properties และ Colour reaction ของสาร ข.. 13

	๕.
บทที่	๖
	๗
Chemical property ของสาร ก.....	13
Acetyl derivative ของสาร ก.....	14
การตรวจลักษณะของสาร ก., m.p. 105 - 106°	
Physical properties และ Colour reaction ของสาร ก.....	14
การตรวจลักษณะของสาร ง., m.p. 126 - 127°	
Physical properties และ Colour reaction ของสาร ง.....	14
Chemical reaction ของสาร ง.....	15
Acetyl derivative ของสาร ง.....	15
2, 4 - dinitrophenylhydrazone ของสาร ง.....	15
Reduction สาร ง.....	16
การตรวจลักษณะของสาร จ., m.p. 176 - 178°	
Physical properties และ Colour reaction ของสาร จ.....	16
Chemical reaction ของสาร จ.....	17
Acetyl Derivative ของสาร จ.....	17
Hydrogenation สาร จ. โดย PtO ₂	19
Hydrogenation สาร จ. โดย Pd Black	20
Oxidation สาร จ.....	20
3. วิจัยและสรุปผลการทดลอง	39
บรรณานุกรม	48

รายการตารางประกอบ

ตารางที่ ๒-

หน้า

1	ปริมาณของ Crude Extract ที่สกัดด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์.....	5
2	การแยกสารออกจาก Crude Extract โดย Column Chromatography.	6
3	Column Chromatography ของสาร m.p. 90 - 122°	9
4	แผนภาพการสกัดและแยกสารออกจากใบประยงค์	11
5	การแยก Di และ Triacetate ของสาร จ. โดย Column Chromatography	18
6	IR. absorption peaks ของสาร ก.....	22
7	IR. absorption peaks ของ Acetate ของสาร ก.....	23
8	IR. absorption peaks ของสาร ข.....	24
9	IR. absorption peaks ของสาร ง.....	25
10	IR. absorption peaks ของ Acetate ของสาร ง.....	26
11	IR. absorption peaks ของ 2,4 - dinitrophenylhydrazone ของสาร ง.....	27
12	IR. absorption peaks ของสาร จ.....	28
13	IR. absorption peaks ของ Triacetate ของสาร จ.....	29
14	IR. absorption peaks ของ Diacetate ของสาร จ.....	30
15	IR. absorption peaks ของ Hydrogenation product ของสาร จ.....	31

รายการภาพประกอบ

รูปที่	หน้า
1 IR. spectrum ของสาร ก.....	32
2 IR. spectrum ของ Acetate ของสาร ก.....	32
3 IR. spectrum ของสาร ข.....	33
4 IR. spectrum ของ β - Sitosterol	33
5 IR. spectrum ของสาร ค.....	34
6 IR. spectrum ของสาร ง.....	34
7 IR. spectrum ของ Acetate ของสาร ง.....	35
8 IR. spectrum ของ 2,4 - dinitrophenylhydrazone ของสาร ง..	35
9 IR. spectrum ของ Reduction Product ของสาร ง.....	36
10 IR. spectrum ของสาร จ.....	36
11 Mass - spectrum ของสาร จ.....	37
12 IR. spectrum ของ Triacetate ของสาร จ.....	37
13 IR. spectrum ของ Diacetate ของสาร จ.....	38
14 IR. spectrum ของ Hydrogenation product ของสาร จ.....	38