

เอกสารอ้างอิง



1. Tin Research Institute. Organotin Compounds. Tin Chemicals for Industry. 447 (1983) : 1
2. International Tin Research Institute. Tin Chemicals for Today's World. Tin chemicals : The Formular for Success. 101 (1983) : 17
3. Negishi, E.I. Organometallic in Organic Synthesis. New York : John Wiley and Sons Inc., 1980.
4. Davies, A.G., and Smith, P.J. Comprehensive Organometallic Chemistry. New York : Pergamon Press Ltd., 1982.
5. Neumann, W.P. The Organic Chemistry of Tin. London : John Wiley, 1970.
6. Okawara, R. and Yasuda, K. Occurrence of Dimeric Trimethyltin Hydroxide. Journal of Organometallic Chemistry. 1(1964) : 356-359.
7. Bloodworth, A.J. Organometallic Oxides, Alkoxides and Peroxides : Phenylmercuric Hydroxide and Oxide. Journal of Organometallic Chemistry 23 (1970) : 27 - 30.
8. Kushlefsky, B.G., "Karl Fischer Reagent for Determination of and Defferentiation between Trialkyl (Aryl) Organotin Hydroxides and Corresponding Oxides", Analytical Chemistry., 34(1962) : 1666.
9. Blunden, S.J., and Hobbs, L.A. The Environmental Chemistry of Organotin Compounds. London : ITRI Publication, 1984.

10. Iwao Omae. Organotin Chemistry. Journal of Organometallic Chemistry Library. 21 (1989) : 2.
11. _____. Organotin Chemistry. Journal of Organometallic Chemistry Library. 21 (1989) : 81.
12. Smith, P.J. The Use of Organotin Compounds for Pest and Disease Control. Middlesex : ITRI Publication, 1982.
13. Clayton, H.H. Introduction to Organic Chemistry. 3 rd ed. New York : Mc. Millan Publishing Company., 1985.
14. Solomon, T.W. Organic Chemistry New York : John Wiley and Sons Inc., 1976.
15. John, P.R. and Marjorie, C.C. Basic Principle of Organic Chemistry New York : W.A. Benjamin Inc., 1965.
16. Ralph, J.F. and Joan, S.F. Organic Chemistry 2nd ed. Boston : Willard Grant Press, 1982.
17. Fincke, J.R. Sulfation of Aliphatic Alcohols. US Pat.2634287. April 7, 1953.
18. Deno, N.C. and Newman, M.S. Mechanism of Sulfation of Alcohols. Journal of American Chemistry Society. 72(1950) : 3852 - 3856.
19. Waddelow, R.W. and Hatlelid, E.L. South West Regional Meeting. American Chem. Society, Oklahomacity, Oklahoma, USA, December 1960.
20. Whitman, N. Process for the Production of Alcohol Sulfates. US.Pat.3,337,601. August 22, 1967.

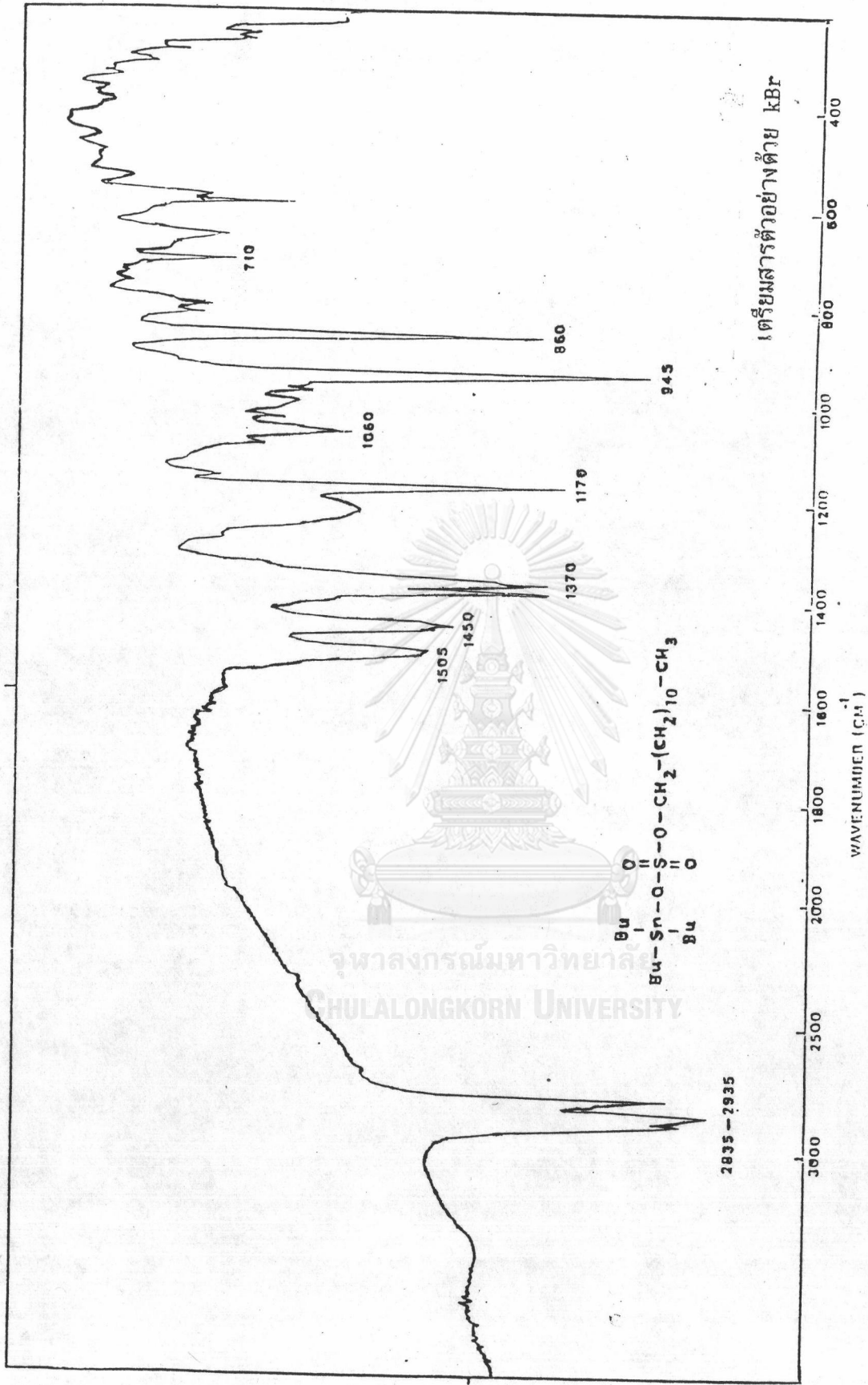
21. Whitman, N. Integrated System for the Continuous Production of Alcohol Sulfates. US. Pat. 3,370,926. February 27, 1968.
22. Weil, J.K. Stirton, A.J. and Maurer, E.W. Journal American oil chemists Society. 37 (1960) : 34
23. Maurer, E.W., Stirton, A.J. and Weil, J.r. Journal American oil Chemists Society. 37 (1960) : 34.
24. Bristine, R.G., Stirton, A.J. and Maurer, E.W. Journal American oil Chemists Society. 34 (1957) : 516
25. Scott, N.D. Glycerol Ether Sulfates. Ger. Pat.757,749, June 8, 1954.
26. Blake, E.S. Sulfated (Hydroxy Alkylthio) Succinates as Surfactants. US.Pat 2,630,449. March 3, 1953.
27. Yamamoto, T. and Yamada, H. Heat Stability of Cationic Surface-Active Agents. Yukagaku. 12 (1963) : 524-527.
28. Bloodworth, A.J. and Alwyn, G.D. Organotin Compounds. Vol 1 : Organotin Compounds with Sn-O bonds. New York : Marcel Dekker Inc., 1971.
29. Aylett, B.J. Organometallic Derivative of Main Group Elements. London : Butterworths University Press, 1972.
30. Bloodworth, A.J. Davies, A.G. and Graham, I.F. The Preparation of some Trialkyl Tin (iv) and Dialkyl Tin (iv) Peroxides. Journal of Organometallic Chemistry. 13 (1968) : 351-356.

31. Davies, A.G. and Harrison, P.G. Organotin Chemistry Part iv
: The Preparation of Compounds of the Composition
 $R_2Sn(OMe)_X$. Journal of Chemistry Society Part C. 1967 :
298 - 300
32. Hayashi, K, Iyoda, J. and Shiihara, I. Reaction of Organotin
Oxides, Alkoxides and Acyloxides with Organosilicon
Hydrides : New Preparative Method of Organotin Hydrides.
Journal of Organometallic Chemistry. 10 (1967) : 81-94.
33. ชฎาพร ถาวรพาณิชย์กิจ. การสังเคราะห์อนุพันธ์ดีบุกอินทรีย์บอเรท. วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
34. สุจิมา รักษาศิล. ผลของสารประกอบดีบุกอินทรีย์ต่อราที่สร้างเอนไซม์ เซลลูเลส.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.

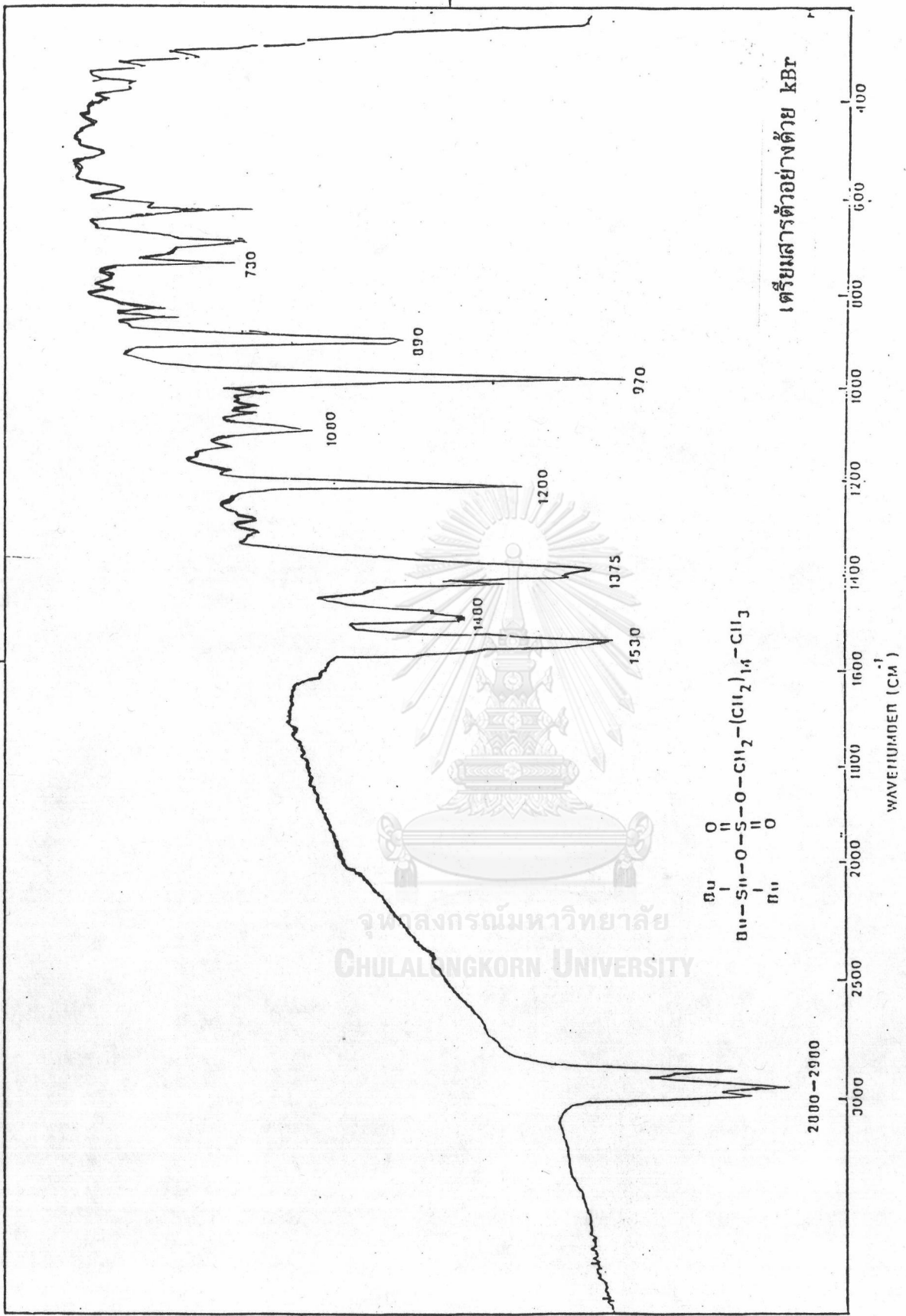


ภาคผนวก

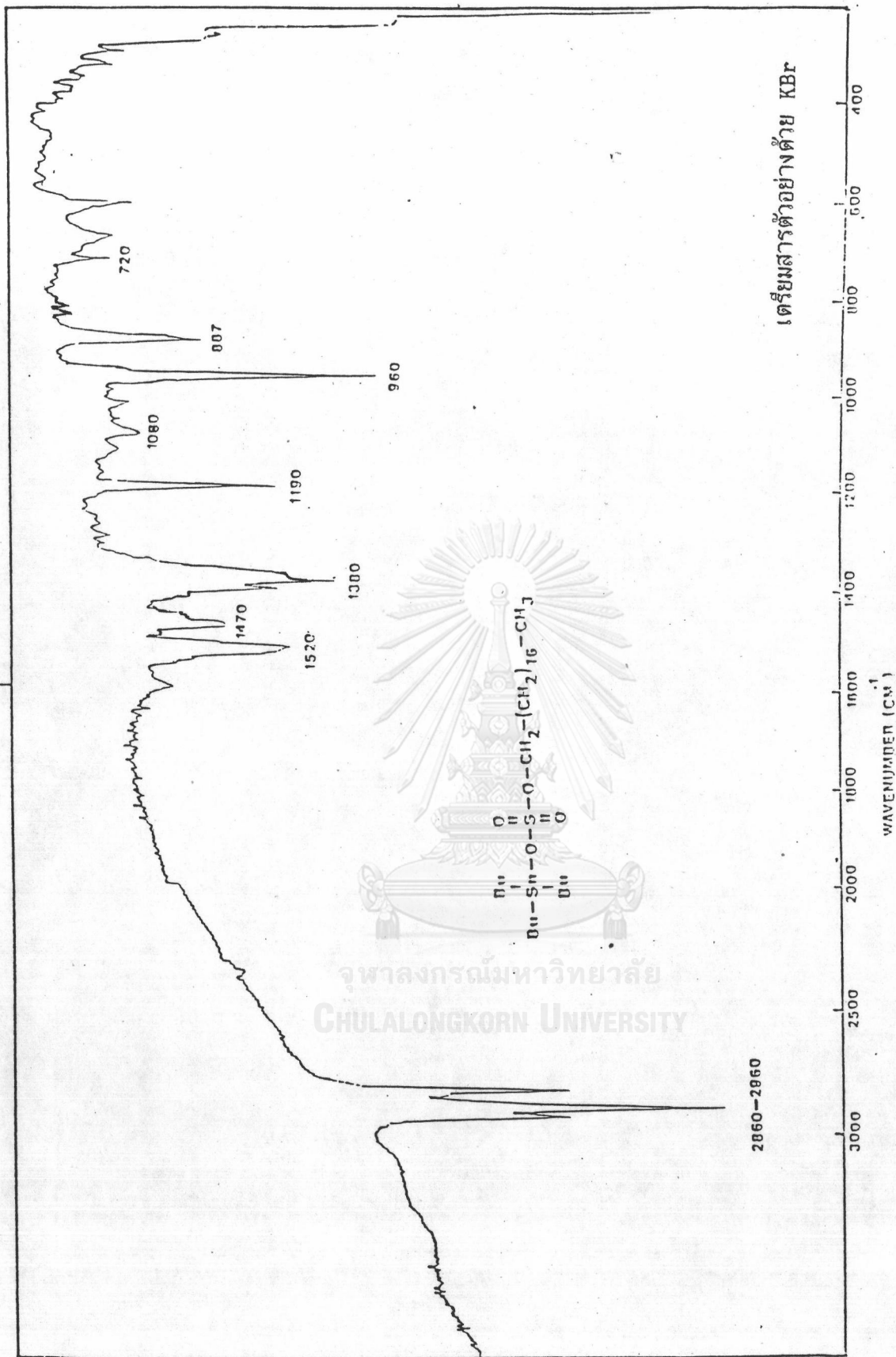
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



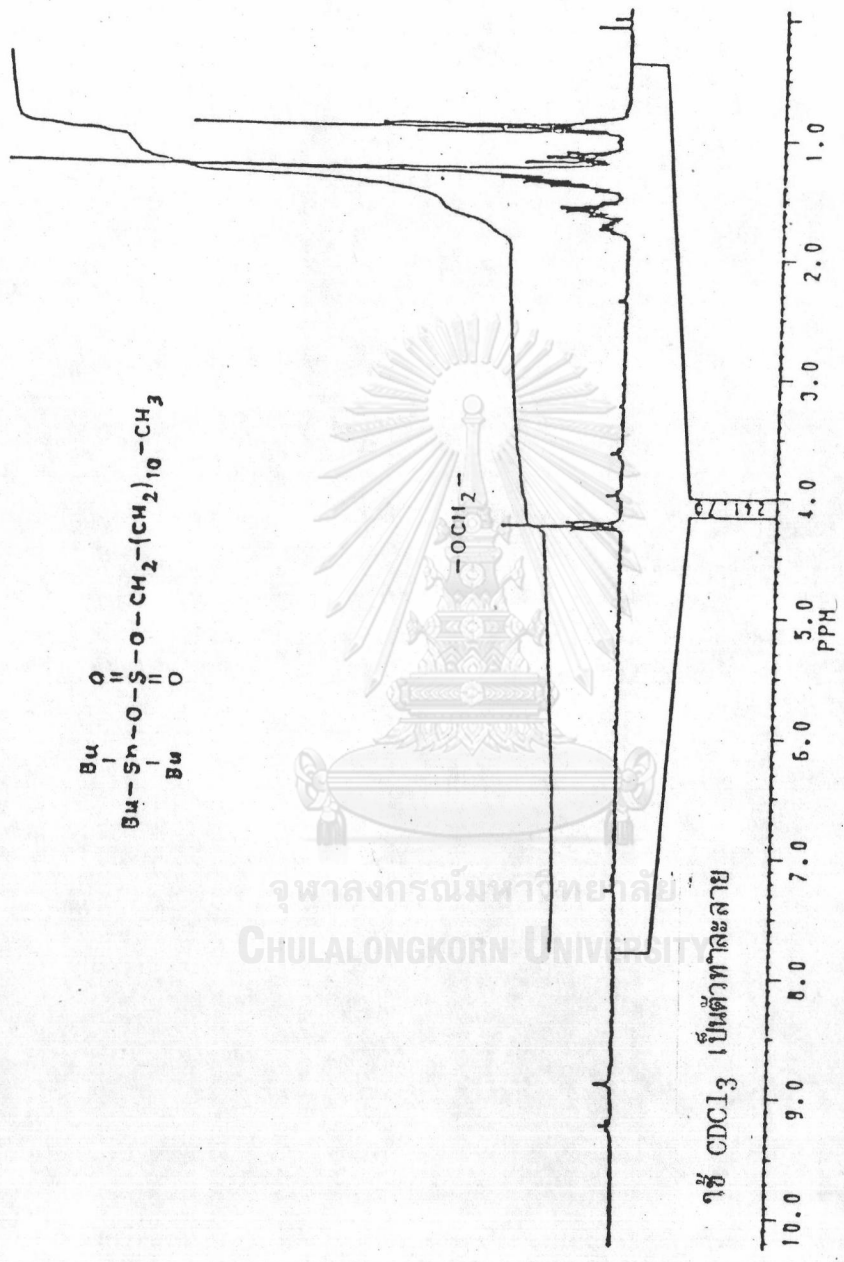
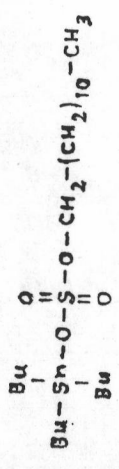
รูปที่ 3.1- แสดงอินฟราเรด สเปกตรัมของ ไตรบิวทิลทิน โดเดซิล ซัลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.1



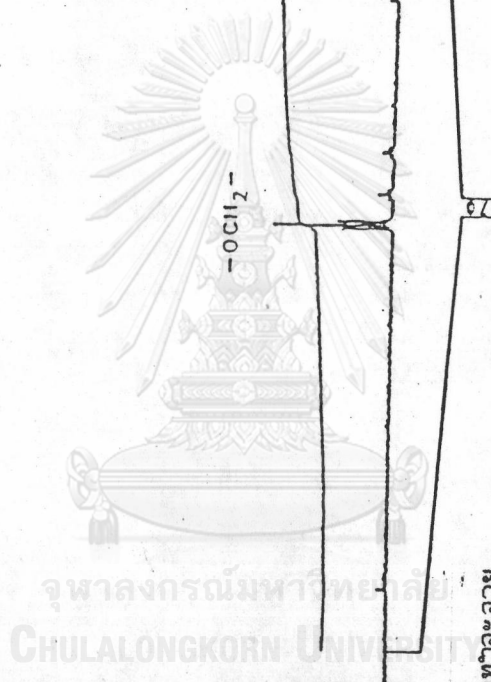
รูปที่ 3.2 แสดงอินฟราเรด สเปกตรัมของ ไตรบิวทิลซิลีน เฮกซะ เคิลล์ ซัลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.2

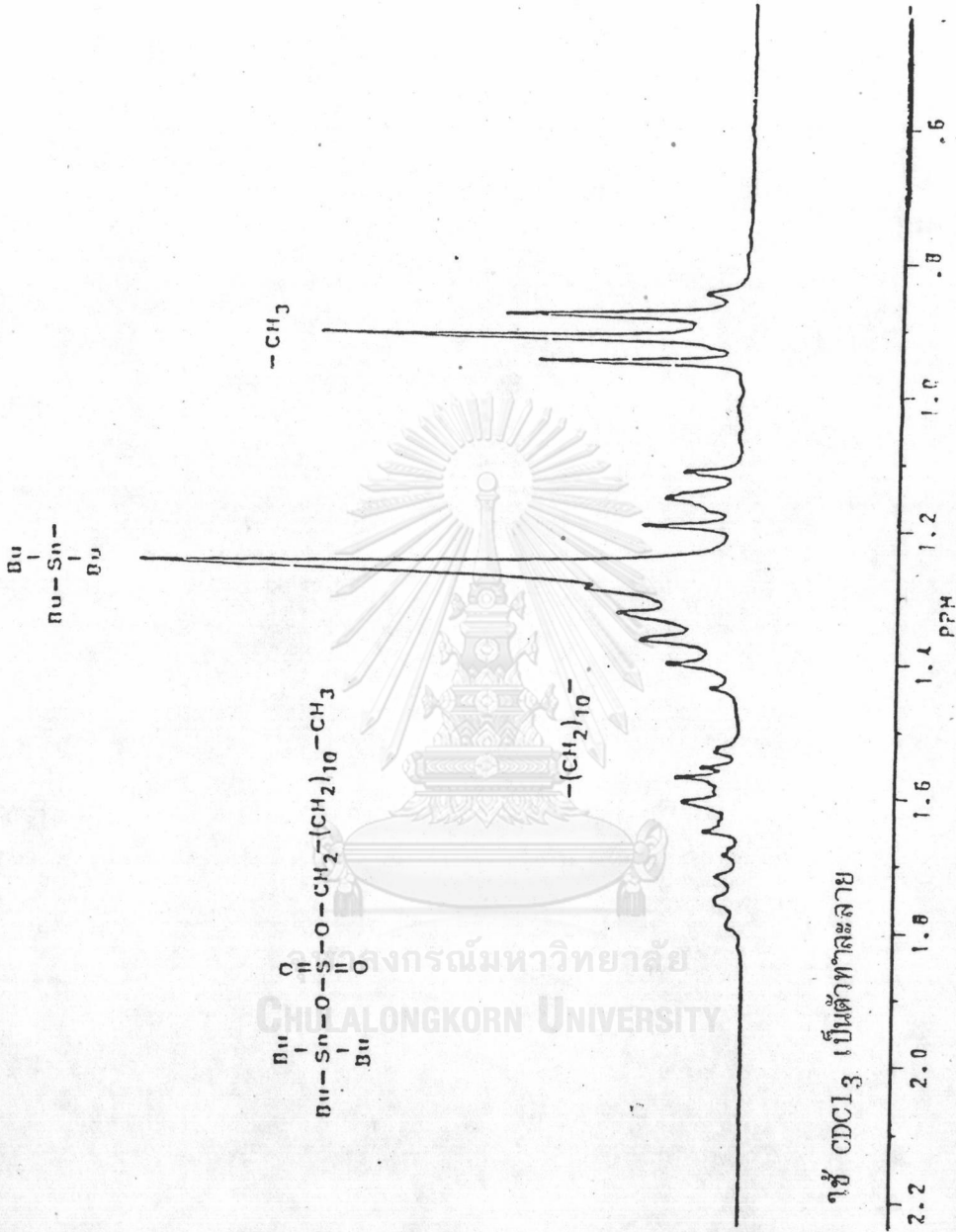


รูปที่ 3.3 แสดงอินฟราเรด สเปกตรัมของ ไตรบิวทิลทิน ออกทเตเดซิลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.3

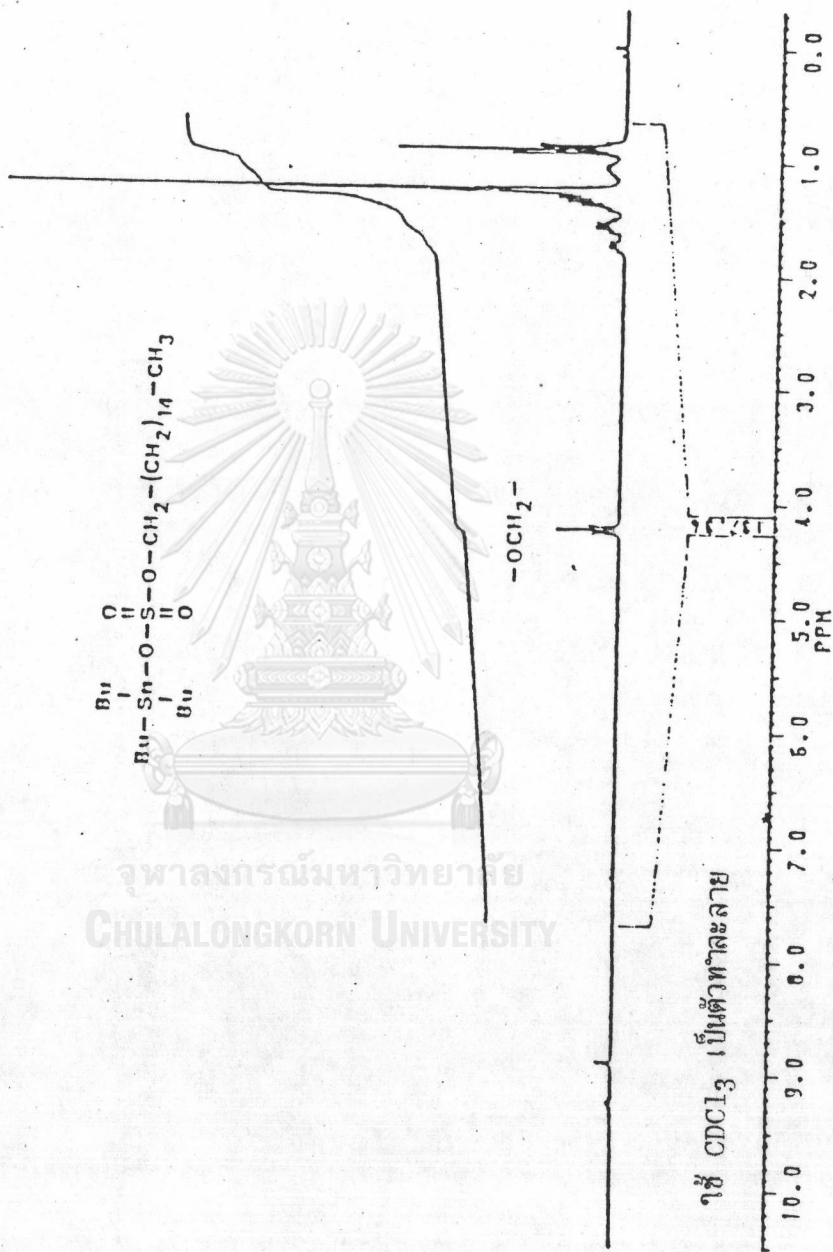


รูปที่ 3.4 แสดงสเปกตรัม NMR ของไตรบิวทิลดีบุก ไดคลอไรด์ ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.1

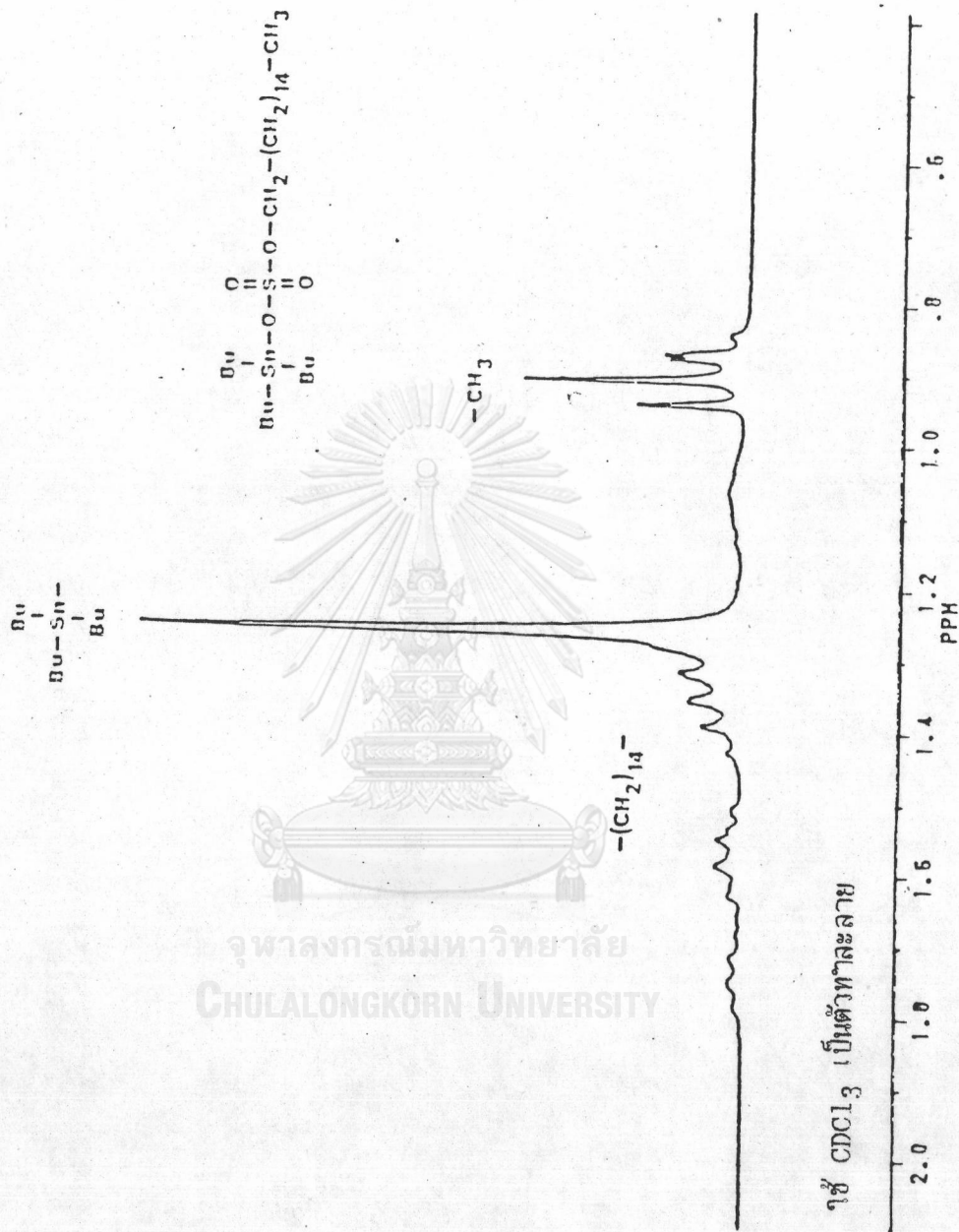




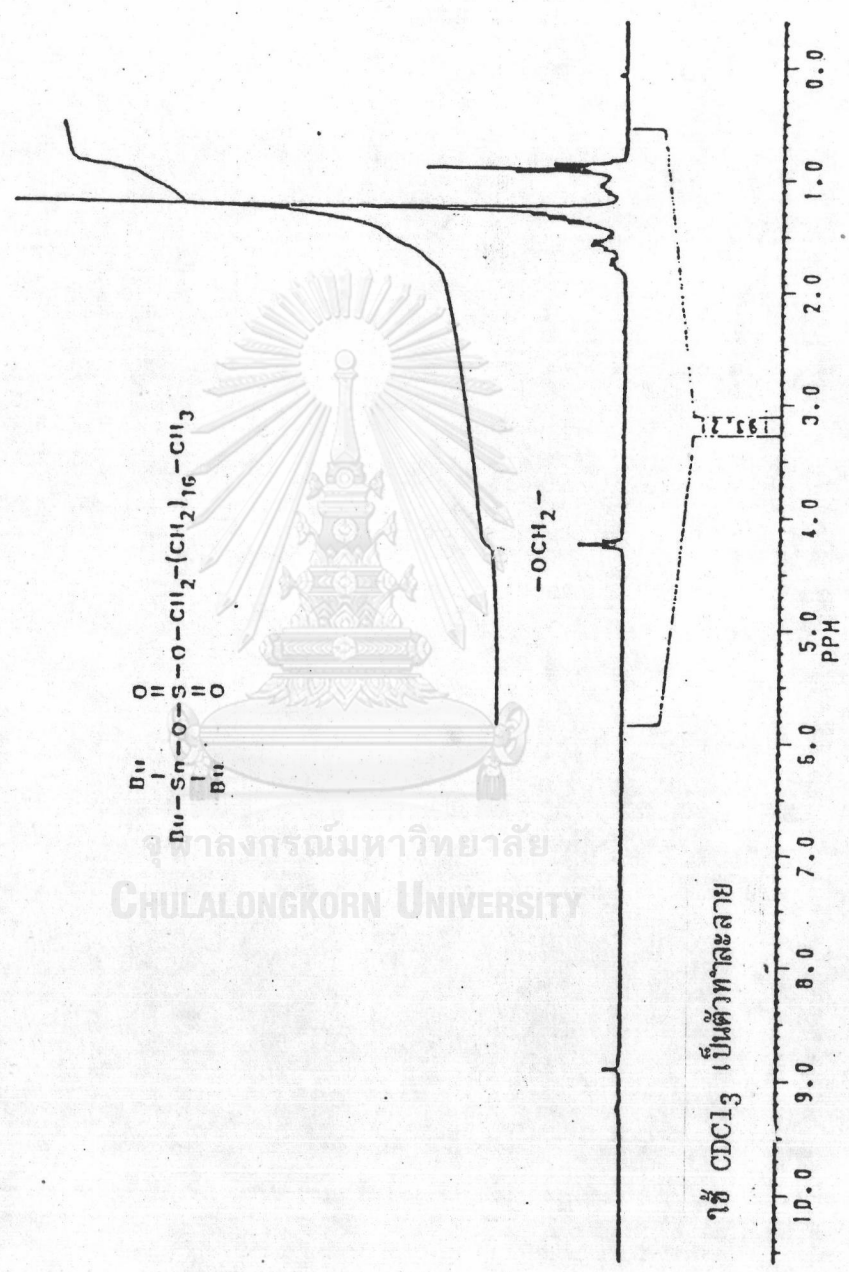
รูปที่ 3.5 แสดงส่วนขยายเคมีคัล ซิกนัล ช่วง $\delta = 0.6 - 2.2$ PPM ของรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.6 แสดงโปรตอน-เอ็นเอ็มอาร์ ของไตรบิวทิลทิน เฮกซะเดคิล ซัลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.2

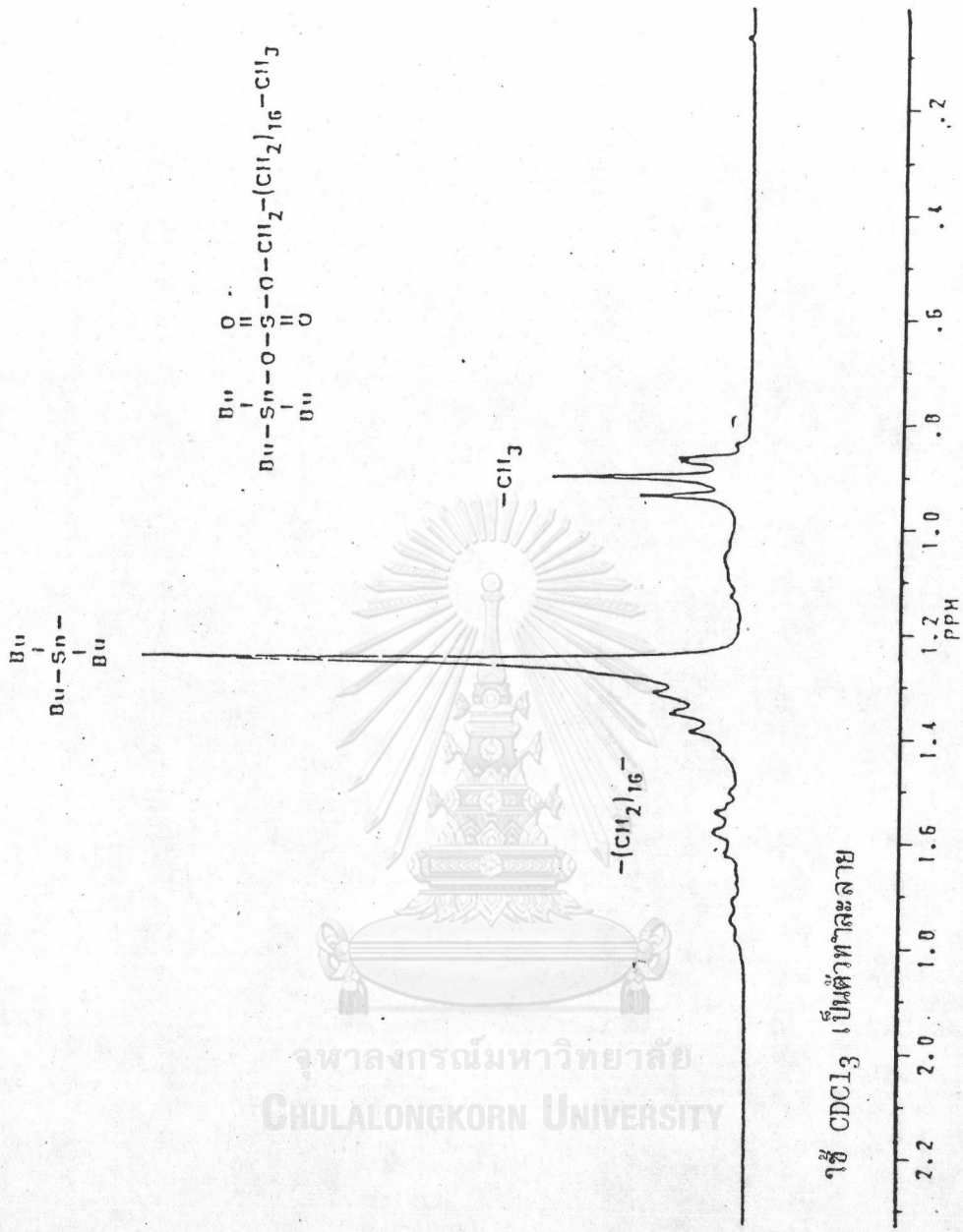


รูปที่ 3.7 แสดงส่วนขยายเคมีคัล ชิฟท์ ช่วง $\delta = 0.6 - 2.2$ PPM ของรูปที่ 3.6



ใช้ CDCl₃ เป็นตัวทำละลาย

รูปที่ 3.8 แสดงโปรตอน-เอ็นเอ็มอาร์ ของไดรบีทิลทิน ออกตะ เดคิล ซัลเฟต ซึ่ง ได้จากหัวข้อ 2.4.2.3



ใช้ CDCl₃ เป็นตัวทำละลาย

รูปที่ 3.9 แสดงส่วนขยายเคมีคล ซิฟท์ ช่วง δ = 0.2 - 2.2 PPM ของรูปที่ 3.8 :



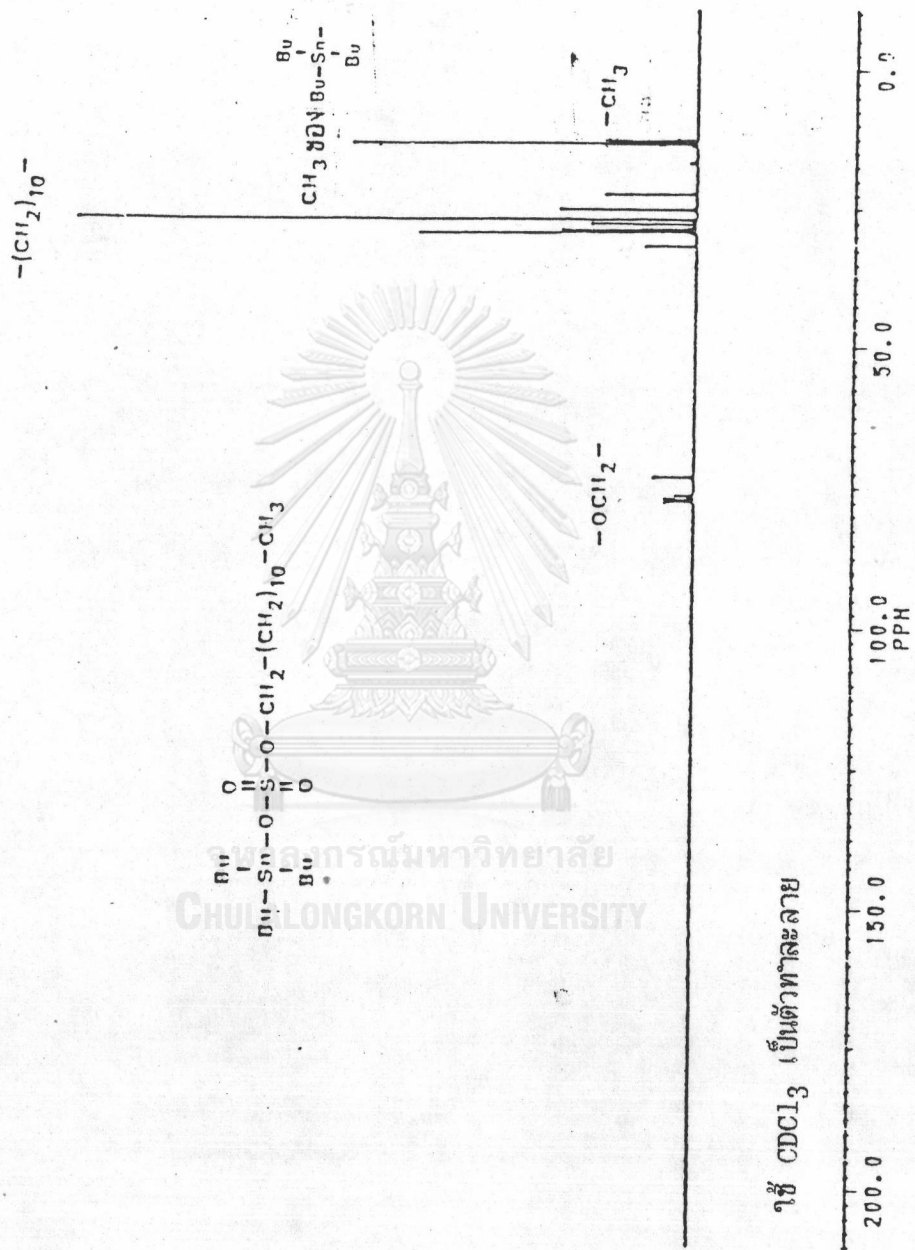
C12.002
DATE 26-7-91

9F	50.323
9Y	60.0
01	8345.796
9I	32768
YD	32758
9W	11111.111
HZ/PT	.678

PM	3.0
RD	1.000
AO	1.475
RO	80
NS	128
TE	297

FH	13900
OZ	3400.000
OP	18L CPD

LB	0.0
OB	0.0
CX	20.00
CY	10.00
F1	210.159P
F2	-10.622P
HZ/CH	558.522
PPH/CH	11.039
9R	3320.06



ใช้ CDCl₃ เป็นตัวทาลละลาย

รูปที่ 3.10. แสดงคาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์ ของไตรบิวทิลทิน โดเดซิล ซิลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.1



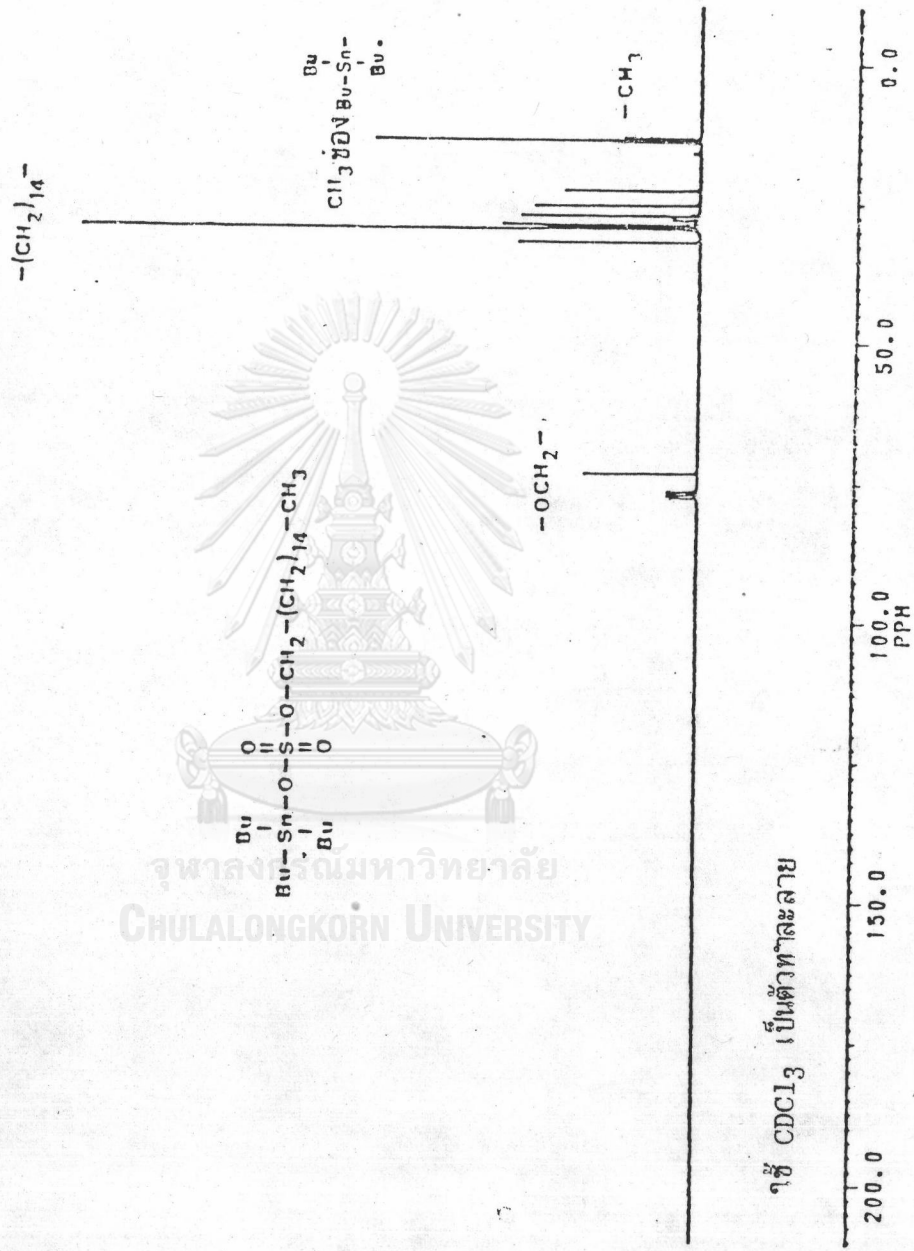
C14.002
DATE 27-7-91

GF 80.323
GY 50.0
GI 0945.796
TD 32768
GM 11111.111
HZ/PT .678

PH 3.0
RO 1.000
AQ 1.475
RO 80
NS 128
TE 297

F4 13900
O2 3400.000
DP 18L CPD

LB 0.0
OB 0.0
CX 20.00
CY 10.00
F1 210.401P
F2 -10.380P
HZ/CH 536.522
PPM/CH 11.039
SR 3320.05



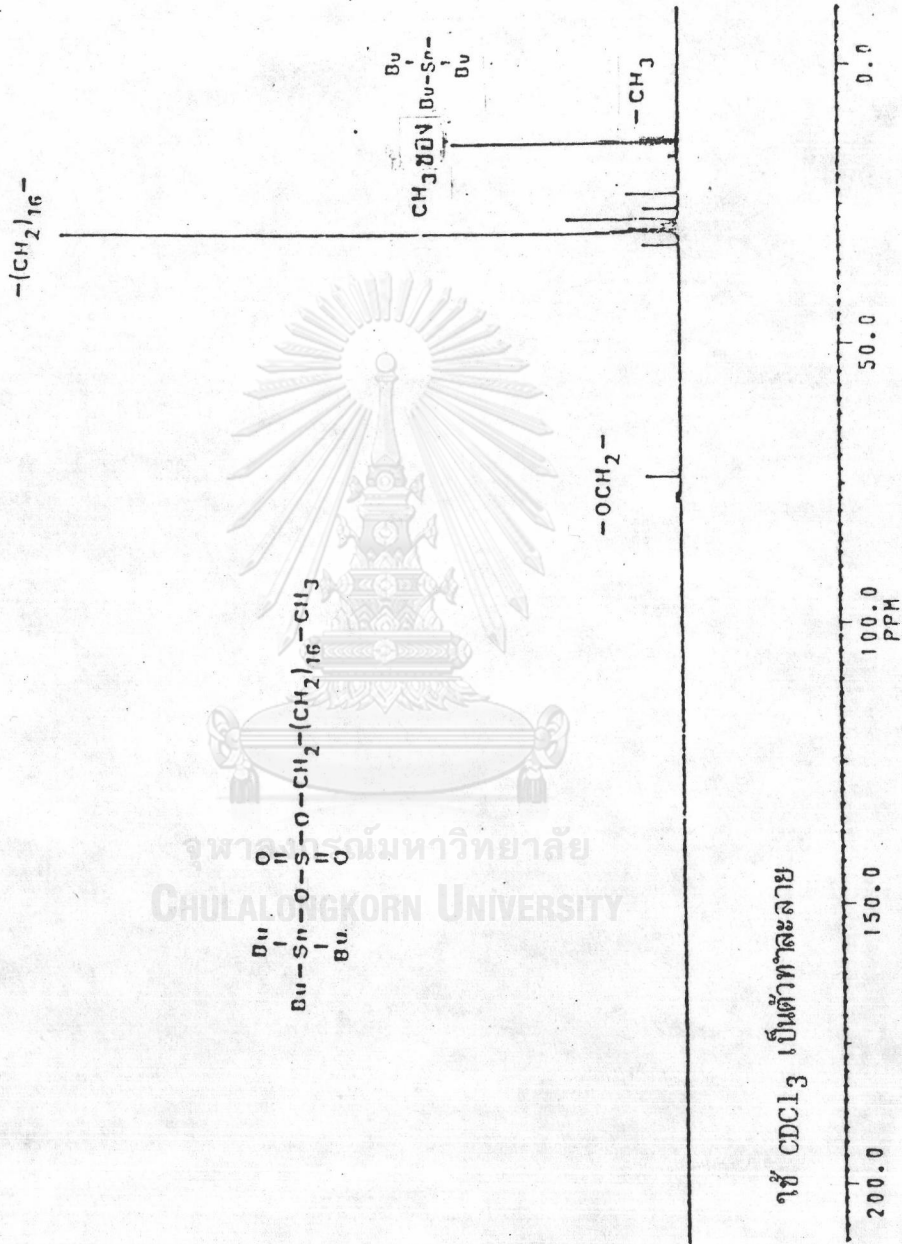
ใช้ CDCl₃ เป็นตัวทำละลาย

รูปที่ 3.11 แสดงคาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์ ของไตรบิวทิลดีน เฮกซะเดคิล ซัลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.2



C18.002
DATE 27-7-91

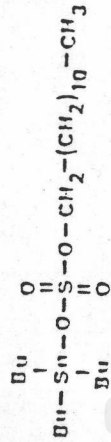
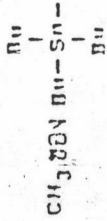
3F	50.323
3Y	50.0
01	5343.796
31	32768
TD	32768
3M	11111.111
Hz/PT	.678
PW	3.0
RO	1.000
AO	1.475
RO	80
NS	128
TE	297
FX	13900
OZ	3400.000
DP	18L CPD
LD	0.0
GD	0.0
CX	20.00
CY	10.00
F1	210.159P
F2	-10.622P
HZ/CH	555.522
PPH/CH	11.039
3R	3320.05



ใช้ $CDCl_3$ เป็นตัวทำละลาย

รูปที่ 3.12 แสดงคาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์ ของไตรบิวทิลทิน ออกอะเตคิล ซัลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.3

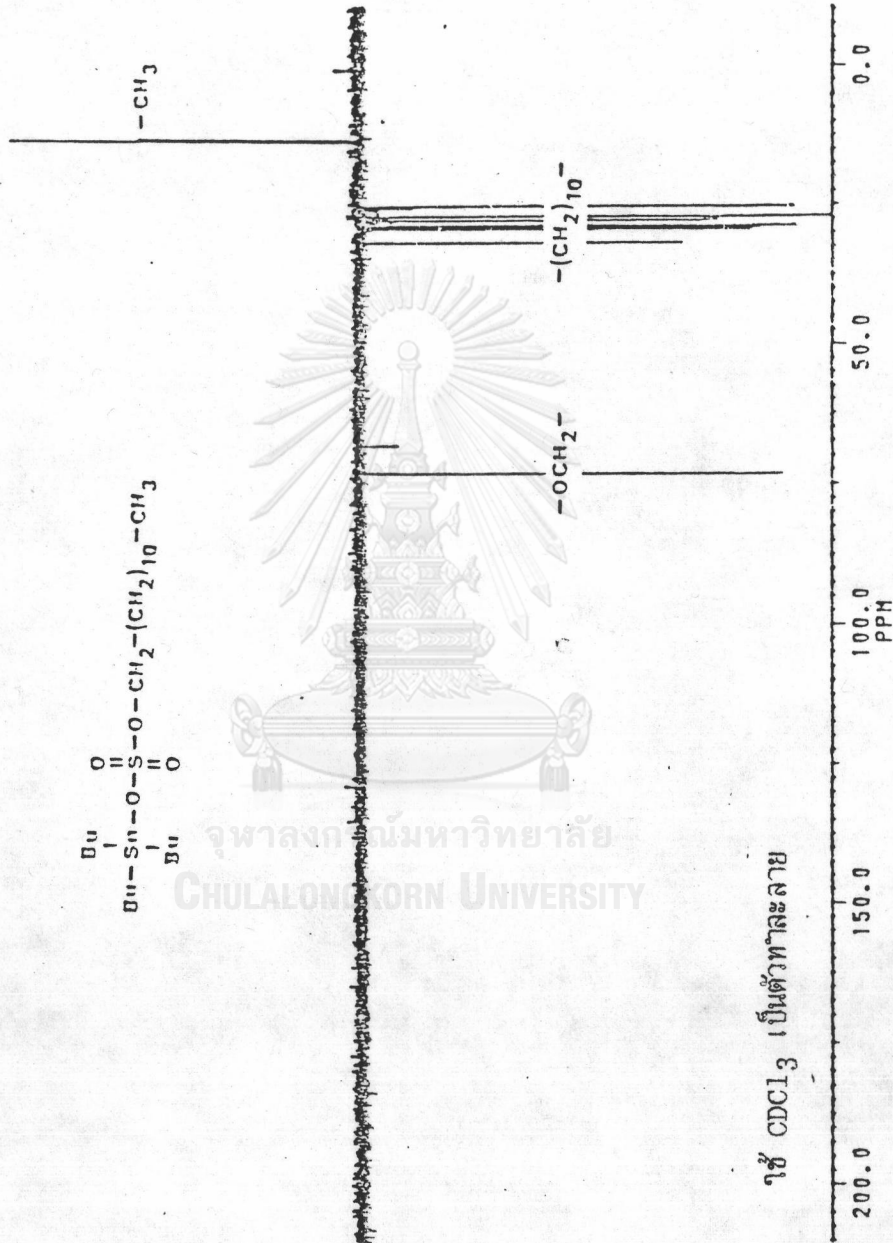
DEPT 135



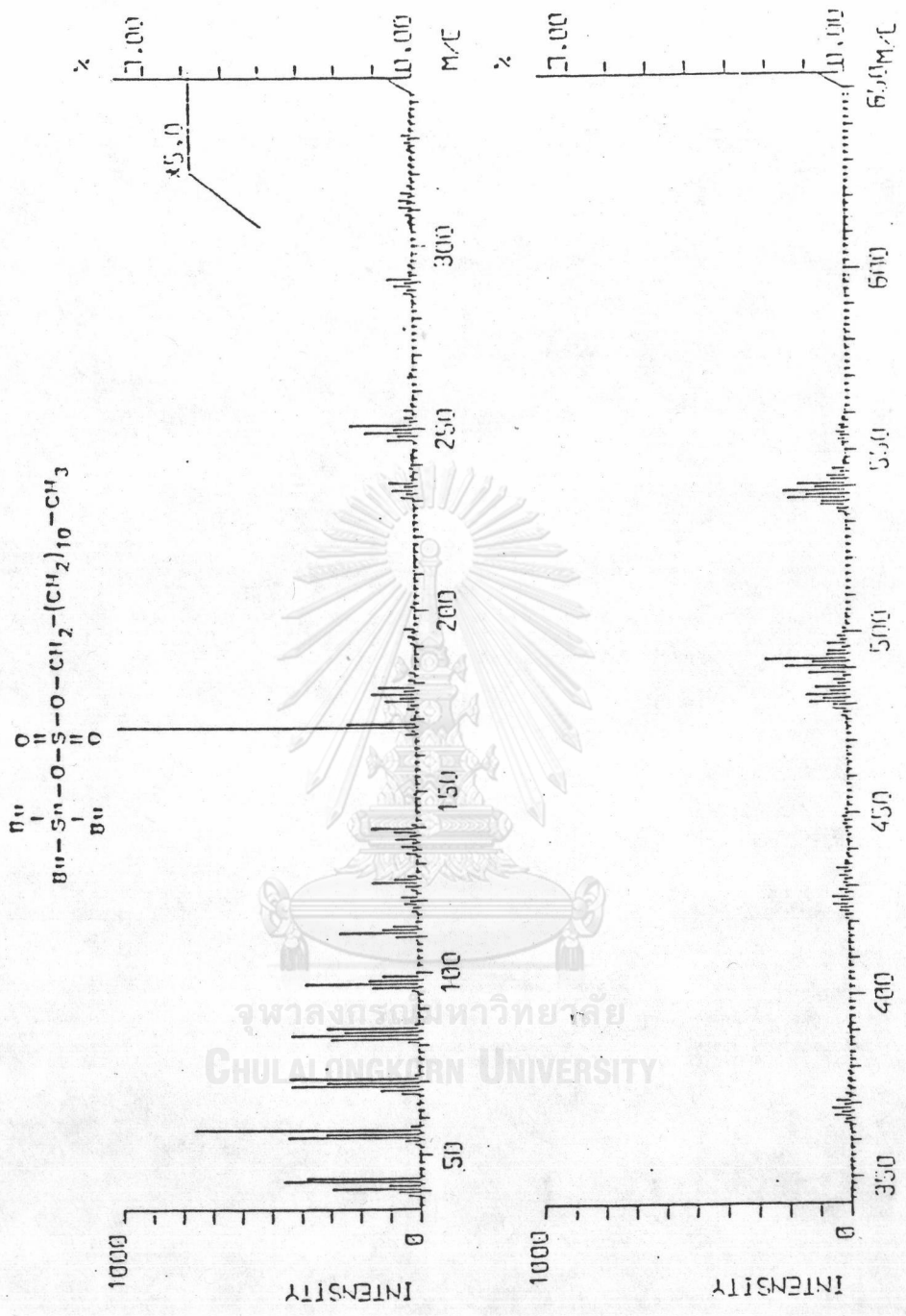
C12.003
 AU PROJ:
 DEPT. AU
 DATE 26-7-91
 SF 50.323
 SY 50.0
 O1 8345.796
 S1 32768
 TD 32768
 SW 11111.111
 HZ/PT .878
 PH 0.0
 RD 0.9
 AQ 1.475
 RC 80
 NS 1760
 TE 297
 FH 13900
 OZ 3400.000
 DP 16L D0
 LB 0.0
 OB 0.0
 CX 20.00
 CY 10.00
 F1 210.159P
 FZ -10.622P
 PPH/CH 555.522
 SR 3320.04

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 CHULALONGKORN UNIVERSITY

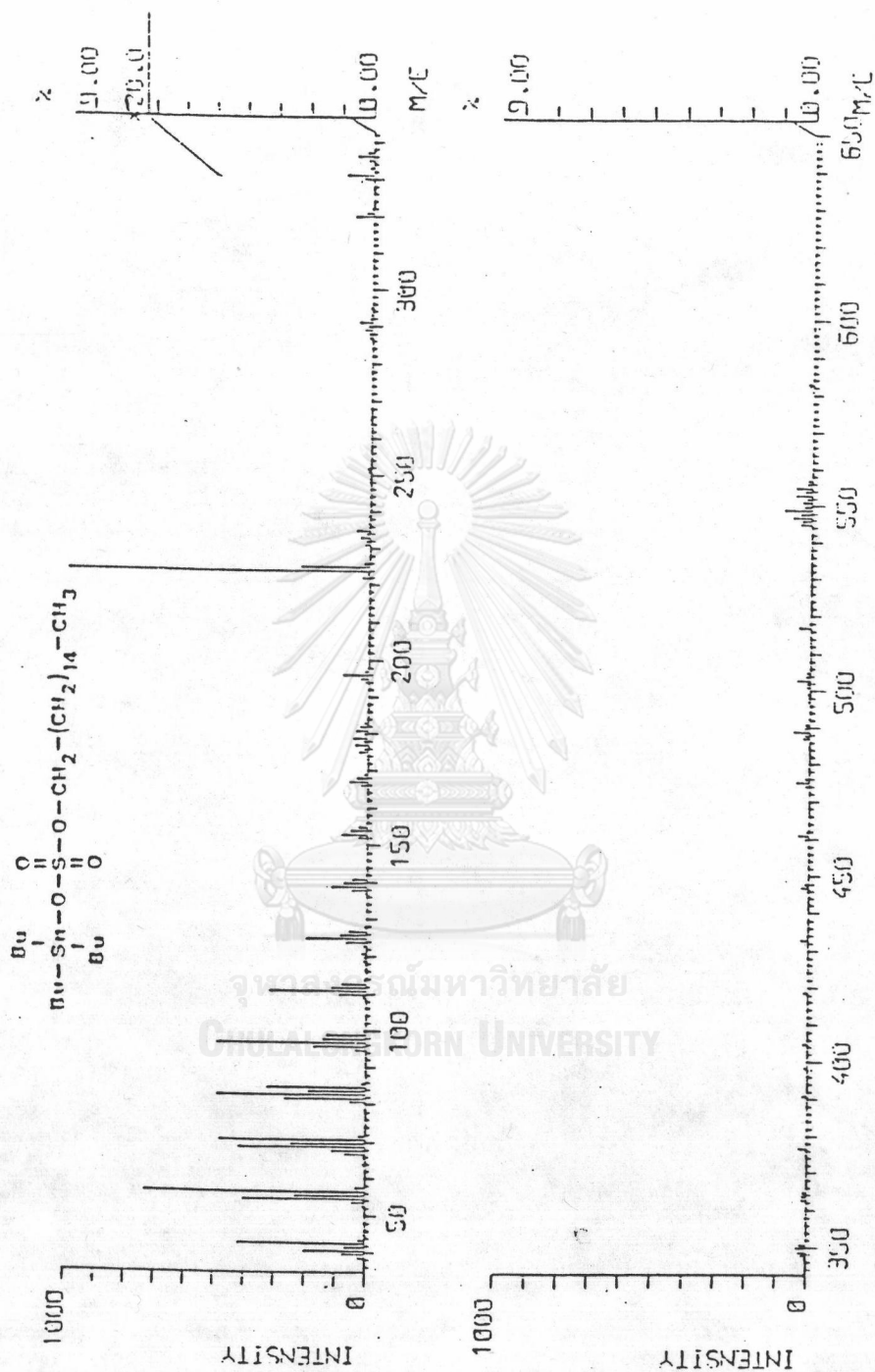
ใช้ CDCl₃ เป็นตัวทำละลาย



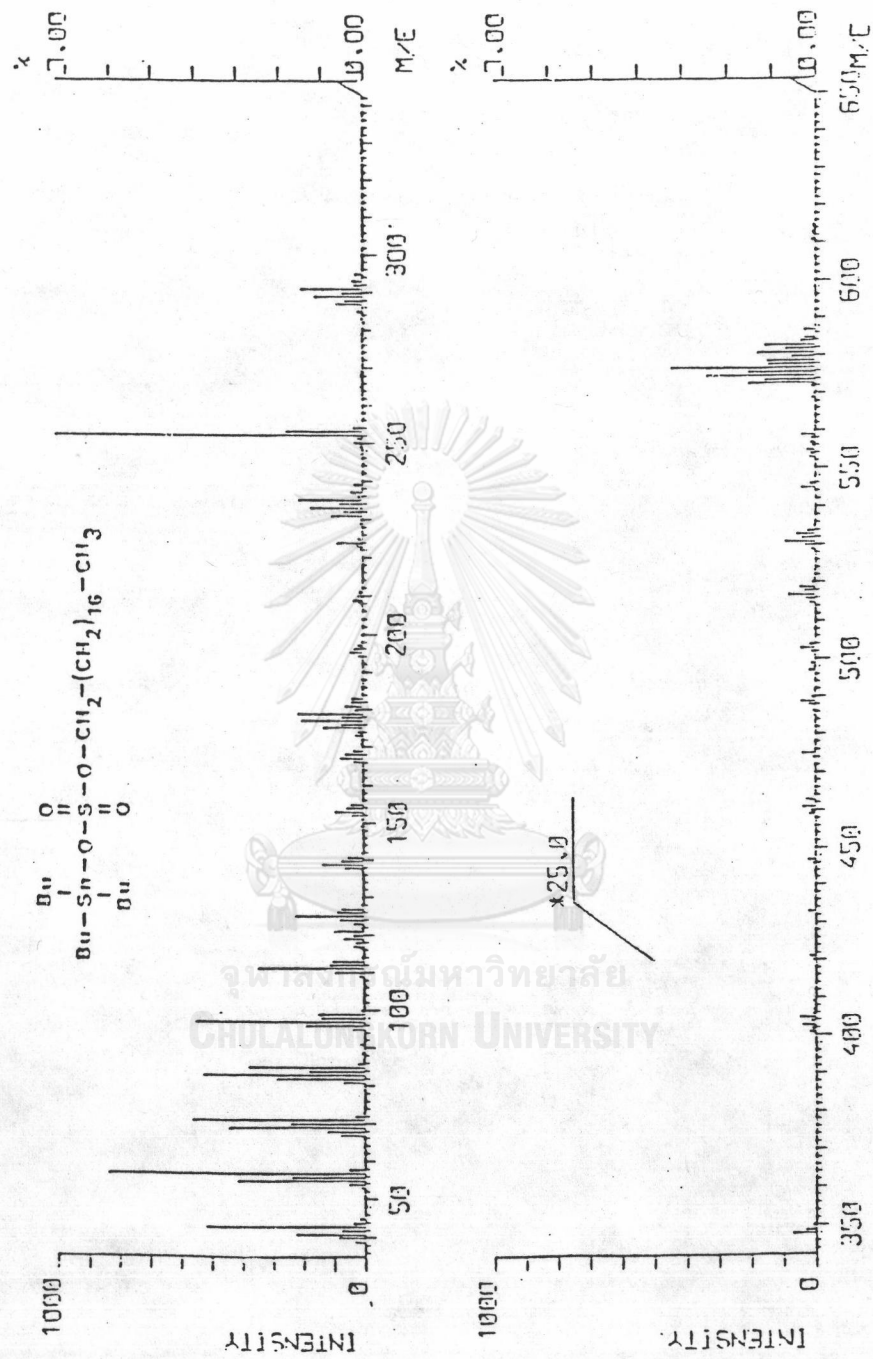
รูปที่ 3.13 แสดงการแบ่งแยกระหว่างหมู่เมทิลกับหมู่เมทิลของไตรบิวทิลิน ไดคลอไรด์ ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.1



รูปที่ 3.14 แสดงแถบสเปกตรัมของ โซเดียมดodeซิล ซัลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.1



รูปที่ 3.15 แสดงแมสสเปกตรัมของ ทรินบิวทิลีน เฮกซะ เซลล์ ซัลเฟต ซึ่งได้จากทำข้อ 2.4.2.2



รูปที่ 3.16 แสดงแมสสเปกตรัมของ โซบริบัททิน ออกอะ เดคิล ซัลเฟต ซึ่ง ได้จากหัวข้อ 2.4.2.3

```

=====
== ELEMENT : SN ==
=====
[ INSTRUMENT CONDITION ]
HCL# (MA) SLIT(NM) WL(NM) MODE
1 7 1.0 224.6 ( )
=====
[ FLAME CONDITION ]
FLAME FUEL OXIDANT BURNER(CM) H(NM) @ (DEG)
AIR-C2H2 3.0 8 10 (6 ) ( )
=====
ANALYTICAL LINE SEARCH
                224.6 NM ; SN
=====
BB-FINISHED
=====
** BB-WARNING : HCL LOW
=====

```

Label	Parameter	Value	Unit	Other
A	ABS CONC	0.034	106.9	BG CU
B	ABS CONC	0.032	97.18	BG CU
C	ABS CONC	0.028	92.92	BG CU
S	ABS CONC	0.030	100.0	BG CU

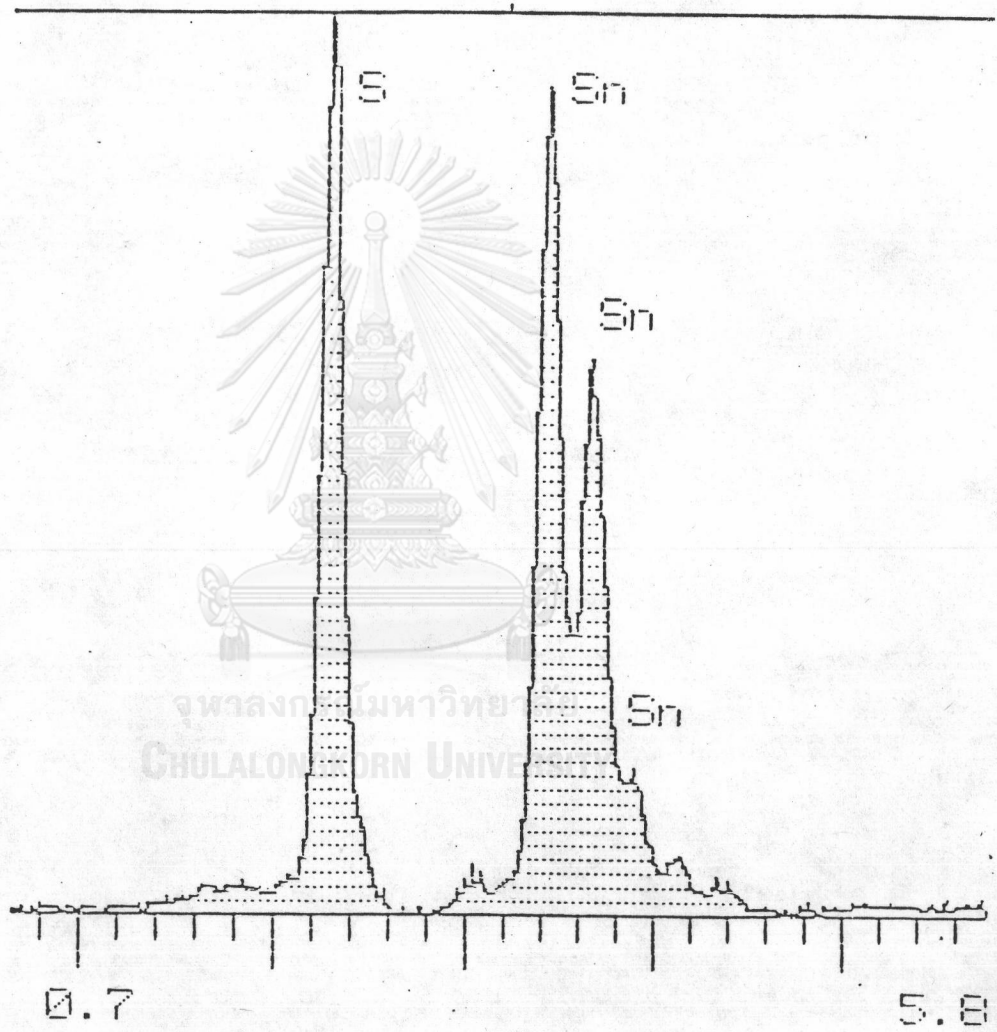
รูปที่ 3.17 แสดงข้อมูลของอะตอมมิก แอปซอร์ปชั่นของโครโมทาลิทิน แอลคิล ซัลเฟล ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.1 - 2.4.2.3

87 CNT

2K FS: A

3220 EV

20 EV/CHAN

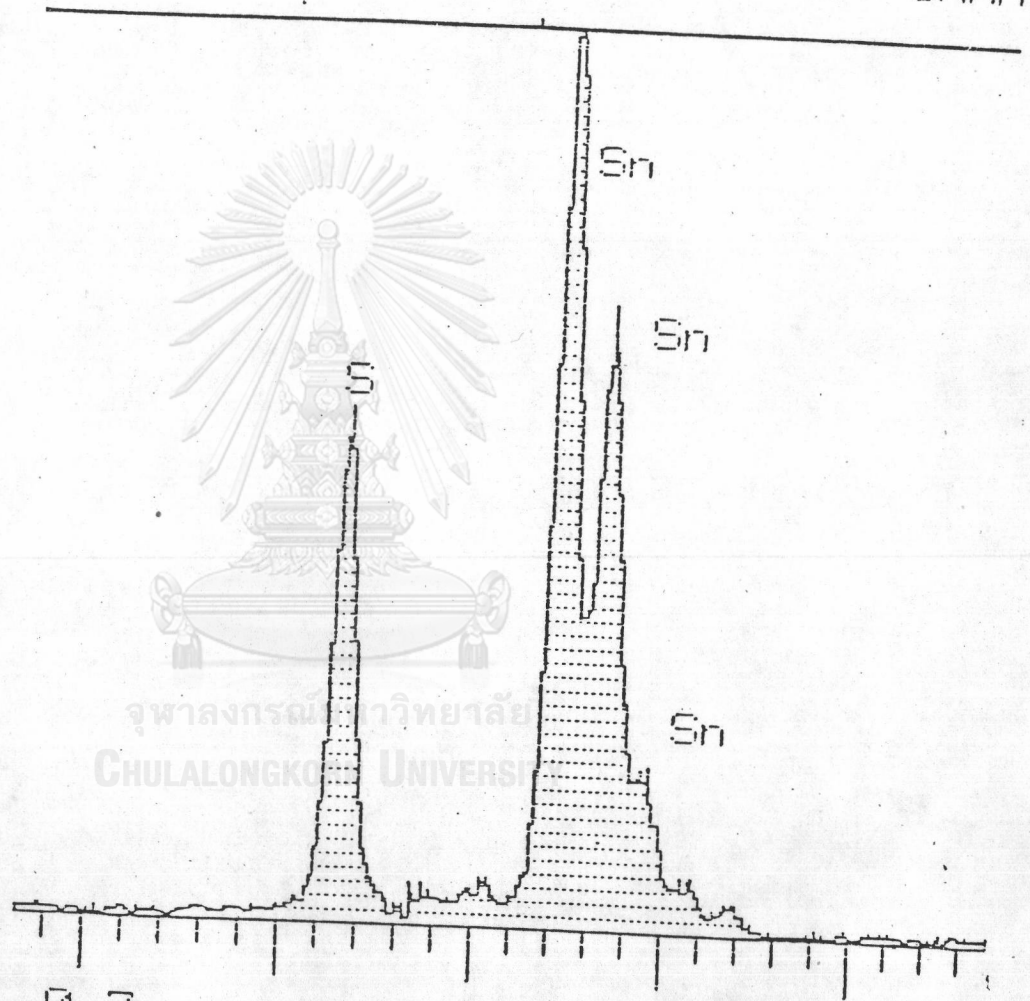


MEM A: SAMPLE NO. C12E

รูปที่ 3.18 แสดงเอ็กซ์-เรย์ ฟลูออเรสเซนซ์ของโครบิวทิลทิน โดเดซิล ซัลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.1

74 CNT

2K FS: A
3220 EV 20 EV/CHAN



0.7 5.8
MEM A: SAMPLE NO. C16E

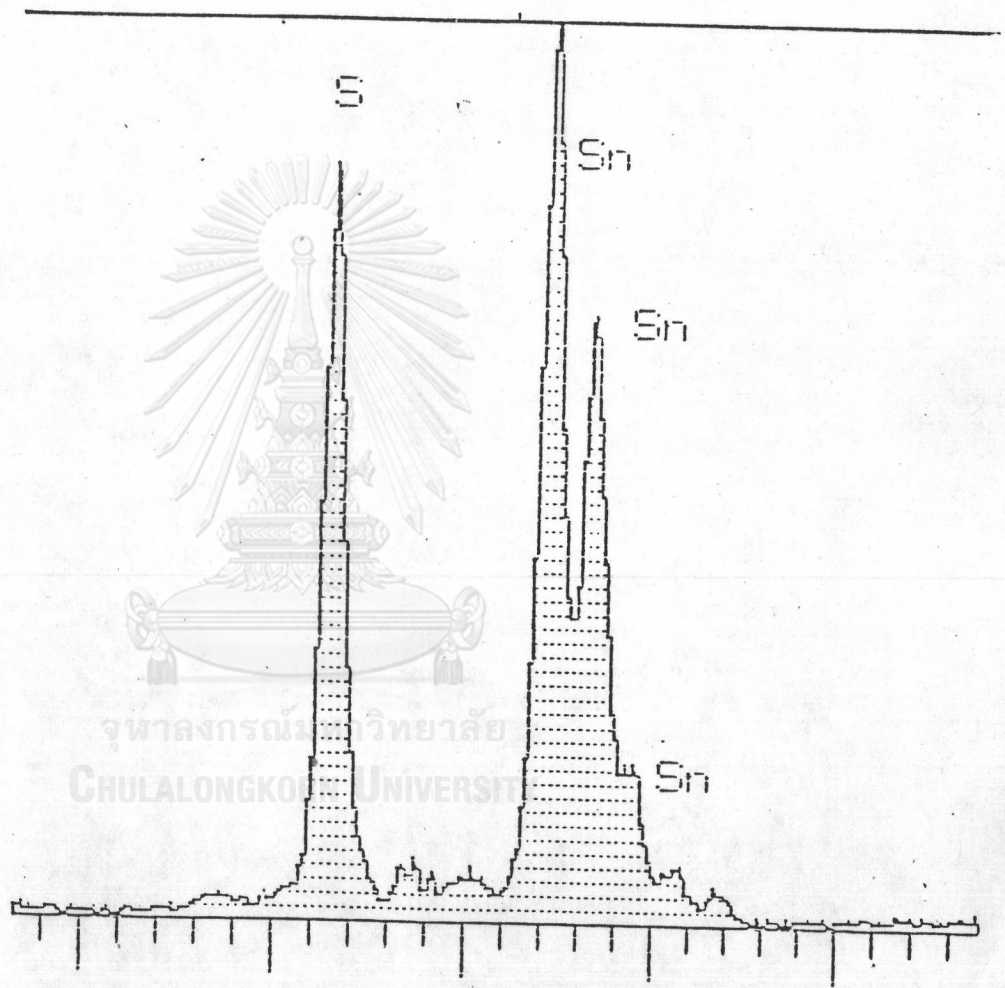
รูปที่ 3.19 แสดงเอ็กซ์-เรย์ ฟลูออเรสเซนซ์ของโครบิวทิลทิน เฮกซะ เดคิล ซัลเฟต ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.2

84 CNT

2K FS: A

3220 EV

20 EV/CHAN



0.7 5.8
MEM A: SAMPLE NO. C18E

รูปที่ 3.20 แสดงเอ็กซ์-เรย์ ฟลูออเรสเซนซ์ของคาร์บอเนต ออกจากเซลล์
ซิลิโคน ซึ่งได้จากหัวข้อ 2.4.2.3



ประวัติผู้เขียน

นายสุรัตน์ ปราชญากุล เกิดวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2506 สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เคมี) จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง ปี พ.ศ. 2530 แล้วทำงานเป็น
ผู้ช่วยวิจัยโครงการตีบุกอินทรีย์ สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เข้า
ศึกษาหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต เมื่อปีการศึกษา 2532 ปัจจุบันทำงานที่ศูนย์วิจัยและพัฒนา
การทหาร กองบัญชาการทหารสูงสุด



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY