บรรณานุกรม

1. เต็ม สมิตินันท์, ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ชื่อพฤกษศาสตร์-ชื่อพื้นเมือง), หน้า 172, สำนักพิมพ์แพนนี่, กรุงเทพมหานคร, 2523.
2. แผนกวิชาเภสัชพฤกษศาสตร์และเภสัชเวท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พฤกษศาสตร์จำแนกพวก เล่ม 2, หน้า 140.
3. บำไม้,กรม,กองค้นคว้า แผนกพฤกษศาสตร์และสัตว์ศาสตร์, ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจของไทยตอนที่ 2, หน้า 109, 2518.
4. เสงี่ยม พงษ์บุญรอด, ไม้เทศเมืองไทย, หน้า 132, เกษมบรรณกิจ, การพิมพ์-ไชยวัฒน์, 2519.
5. มงคล โมกขสมิตและคณะ, J.Med.Ass.Thailand, p.490-503, 54(7), 1971.
6. สมบัติ เรืองกฤษ, องค์ประกอบทางเคมีของเปลือกรากคนทา, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
7. เพยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ, ตำราสมุนไพร, หน้า 80, ศูนย์การพิมพ์พลชัย, 2529.
8. Johns,S.R. and A.A.Sioumis, "New Alkaloids from Picrasma javanica", Aust.J.Chem., 23, p.629-630, 1970.
9. Ronald,W. and S.Morris, "Isolation and Structural Elucidation of Bruceantin and Bruceantinol, New Potent Antileukemic Quassinoids from Brucea antidysenterica", J.Org.Chem., 40(5), p.648-654, 1975.
10. Kucphan,S. and R.David, "Quassimarin, a New Antileukemic Quassinoid from Quassia amara", J.Org.Chem, 41(21), p.3481-3482, 1976.
11. Kubo,I., P.Steven, L.Yue-Wei, et.al., "The Structure of Harrisonin", Heterocycles, 5, p.485-496, 1976.
12. Le-Van-Thoi and Nguyen-Ngoc-Suong, "Constituents of Eurycoma longifolia Jack", J.Org.Chem., 35(4), p.1104-1109, 1970.

13. Oei-Koch,A. and L.Kraus, "Inhaltsstoffe von Eurycoma longifolia Jack.",Planta Med., p.339-340, 34(3), 1978.

14. Mei-Xin,W., Z.Mei-Shang and Z.Yuan-Long, "Studies on The Chemical Constituents of A Chinese Folk Medicine Niu-Jin-Guo (Harrisonia perforata Merr.) Yaexue, 18(2), p.113-118, 1983.

15. Mei-Xin,W., Z. Mei-Shang and Z.Yuan-Long, Isolation and Structural of Perforatic Acid from Chinese Folk Medicine Niu-Jin-Guo (Harrisonia perforata) Yaexue, 19(10), p. 760-763, 1984.

16. Vitagliano, J.C. and J. Canin, "Quassinoids from Aeschrion crenata," Phytochemistry, 48, p.807-810, 1967.

17. Kariyone,T.,Annual Index of the Reports on Plant Chemistry Hirokawa Publishing Company, Inc., Tokyo, Japan, 1957-1972.

18. Ogura,M. and N.R. Farnnorth, "Alkaloids constituents of Ailanthus excelsu," Lloydia, 41(2), p.166-168, 1978.

19. Bohlmann, F. and R.Bhaskar, "Structure and Synthesis of a New Quinolone from Ailanthus giradii,"Chem.Ber., 102(5), p.1774-1775, 1969.

20. Paton,W.F., I.C.Paul and A.G. Bayaj, " The Structure of Malabaricol",Tetrahedron Letter, 43, p.4153-4154, 1979.

21. Joshi, B.S., V.N.Kamat and D.P. Gawad, "Some β-carboline alkaloids of Ailanthus malabarica",Heterocycles, 7(1), p.193-200, 1977.

22. Asha,C. and D.Sukh, "A New Class of Triterpenoids from Ailanthus malabarica derivatives of malabaricone," Tetrahedron Letter, 48, p.4837-4843, 1967.

23. Kuo-Hsieng, L. and I. Vasahiro, "Bruceoside - A - a Novel Antiluekemic Quassinoid Glycoside from Brucea javanica," J.Chem.Soc.Chem.Commun, 2, p.69-70, 1977.

24. Keng,V.S.,J.S.James and T.A.Geissman, "Constituents of Brucea sumatrana," J.Org.Chem., 33(1), p.429-431, 1968.

25. Mansukhc,W.,H.L.Taylor and B.Thompson James,"New Antileukemic Quassinoids undulatone from Hannoa undulata", Tetrahedron, 35(1), p.17-24, 1979.

26. Aliou,M.B., V.Maurice and D.Desire, "5-Dehydrooriciopsin, A Ring-D Cleaved Tetranortriterpenoid from Harrisonia abyssinica",Phytochemistry, 27(3), p.942-943, 1988.

27. Okoriu, D.A., "Chromones and Limonoids from Harrisonia abyssinica",Phytochemistry, 21(9), p.2424-2426, 1982.

28. Bourguignon-Zylber, N. and J. Polonsky, "Constituents of Perriera madagscariensis Bark and Wood , Isolation and Structure of A New Indole Alkaloid and A New Quassinoid Compound", Chim.Ther., 5(6), p.396-400, 1970.

29. Sugimoto,Y., S.Takauki, I.Toru, "Structure of a New Ionone Derivative, Nigakialcohol from Picrasma ailanthoids ", Bull.Chem.Soc.Jpn., 52(10), p.3027-3032, 1979.

30. Tatsushi, M. and I. Toru, "The Structures of Nigakilactones E and F" Bull.Chem.Soc.Jpn., 43(3), p.969, 1970.

31. Sanchez,E. and J.Canin, "Two New β -carboline Alkaloids from Aeschrion crenata",Phytochemistry, 10(9), p.2155-2159, 1971.

32. Kondo, Y. and T.Takemoto, "Structure of A New β -carboline Alkaloid from Picrasma ailanthoides",Chem.Pharm.Bull., 21(4), p.837-839, 1973.

33. Wagner,H., T.Nestler and A.Neszmelyi, "New Constituents of Picrasma excelsa, Planta Med., 36(2), p.113-118, 1979.

34. Iyer,V.S. and S.Ranyaswami, "Indacanthinone, A Crystalline Chemical Component from the Wood of Samadera indica", Curr.Sci., 41(4), p.140-141, 1972.

35. Herbert,L.H., P.R.P. Diakow and G.J.,"^{13}C Nuclear Magnatic Resonance Spectra of some C-19 hydroxy, C-5, 6 epoxy, C-24 ethyl and C-19-norsteroids" , Can.J.Chem., 56, p.3121-3127, 56,1978.

36. Aliou, M.B., M.Vanhaelen and R.Ottinger," Chromone from the Root-Bark of Harrisonia Abyssinica", Phytochemistry, 26, p.2415-2416, 1987.

37. _____, Sadtler Standard ^{13}C NMR Spectra, Sadtler Research Laboratories Inc., p.1380, 2159, 1976.

38. Chang, I.M., H.S. Yun and K. Yamasaki, "Revision of C-13 NMR Assignments of β-sitosterol and β-sitosteryl-3-o-β-D-glucopyranoside, Isolated from Plantago osiatica Seed.", Soul Tahye Saengyak Yonguso Opjukjin, 20, p. 35-37, 1981.

39. Yoshio, M., E. Mitani, "Stearin Compositions for Food, Pharmaceutical, and Argochemical Preparations", Jpn. Kokai Tokkyo Koho, J.P. 62,148,424(87,148,424), July 2, 1987, Appl. 85/287,994, December 23, 1985.

40. Akihisa, K., M. Yukio, "Skin Cosmetics Containing Phospholipids, Stearins, and Glycolipids", (Pola Chemical Industries Inc.) Jpn. Kokai Tokkyo Koho, J.P. 61,289,013(86,289,013), December 19, 1986, Appl. 85/130,784, June 18, 1985.

41. Chandler, R.F., S.N. Hooper and H.A. Ismail, "Antihypercholesterolemic Studies with Sterols : β -sitosterol and stigmasterol", J. Pharm. Sci., 68(2), p.245-7, 1979.

42. Yoshikazu, Ogawa, "Extracts of Adlay Root for Cosmetics", Japan Kokai 78,15,432, February 13, 1978, Appl. 76/88,780, July 26, 1976.

43. Pegel, K.H., "Pharmaceutical Preparations Containing Sterolines", Belg. 862433 (Cl. A61K), April 14, 1978, Ger. Appl. 2,659,466, December 30, 1976.

44. Kidder, G.W. and D.W. Kidder, "Biological Activity of Sterol Glycosides", Biochem. Pharmacol., 11, p.53-56, 1962.

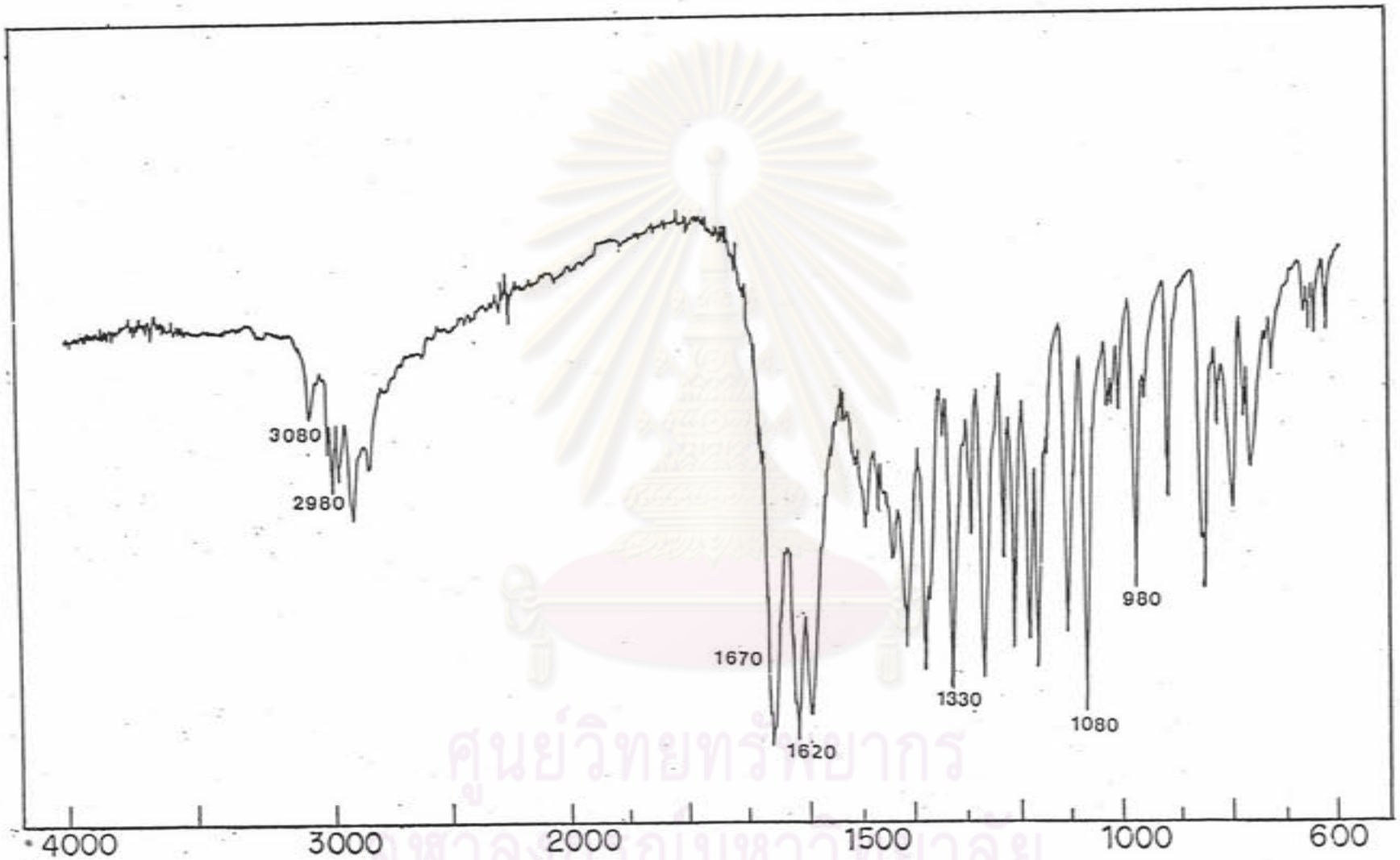
45. Miles, D.H., D.D. Stagg and E.J. Parish, "Investigation of Constituents and Antitumor Activity of Spartima cynosuroides", J. Nat. Prod., 42(6), 700, 1979.

46. King, M.L., H.C. Ling, C.T. Wang and M.H. Lu, "Sterols and Triterpenoids of Gymnosporia trilocolaris Hay." J. Nat. Prod., 42(6), 701, 1979.

47. CA 98:54392w, "Sterol Glucosides", Nippon Shinyaku Co., Ltd. Jpn. Kokai Tokkyo Koho, J.P. 57,112,400(82,112,400), July 13, 1982, Appl. 80/172,328, December 5, 1980.

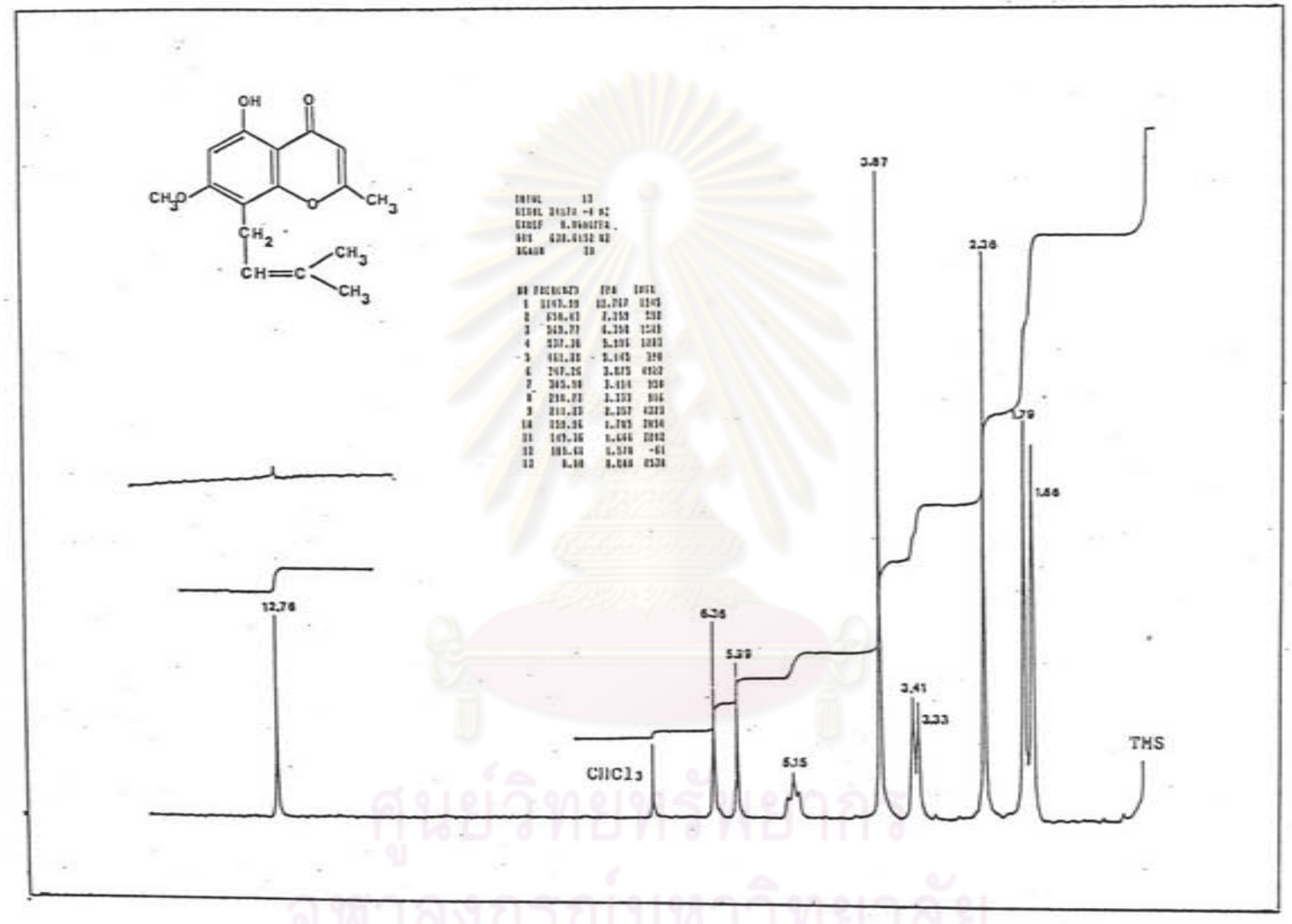
ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



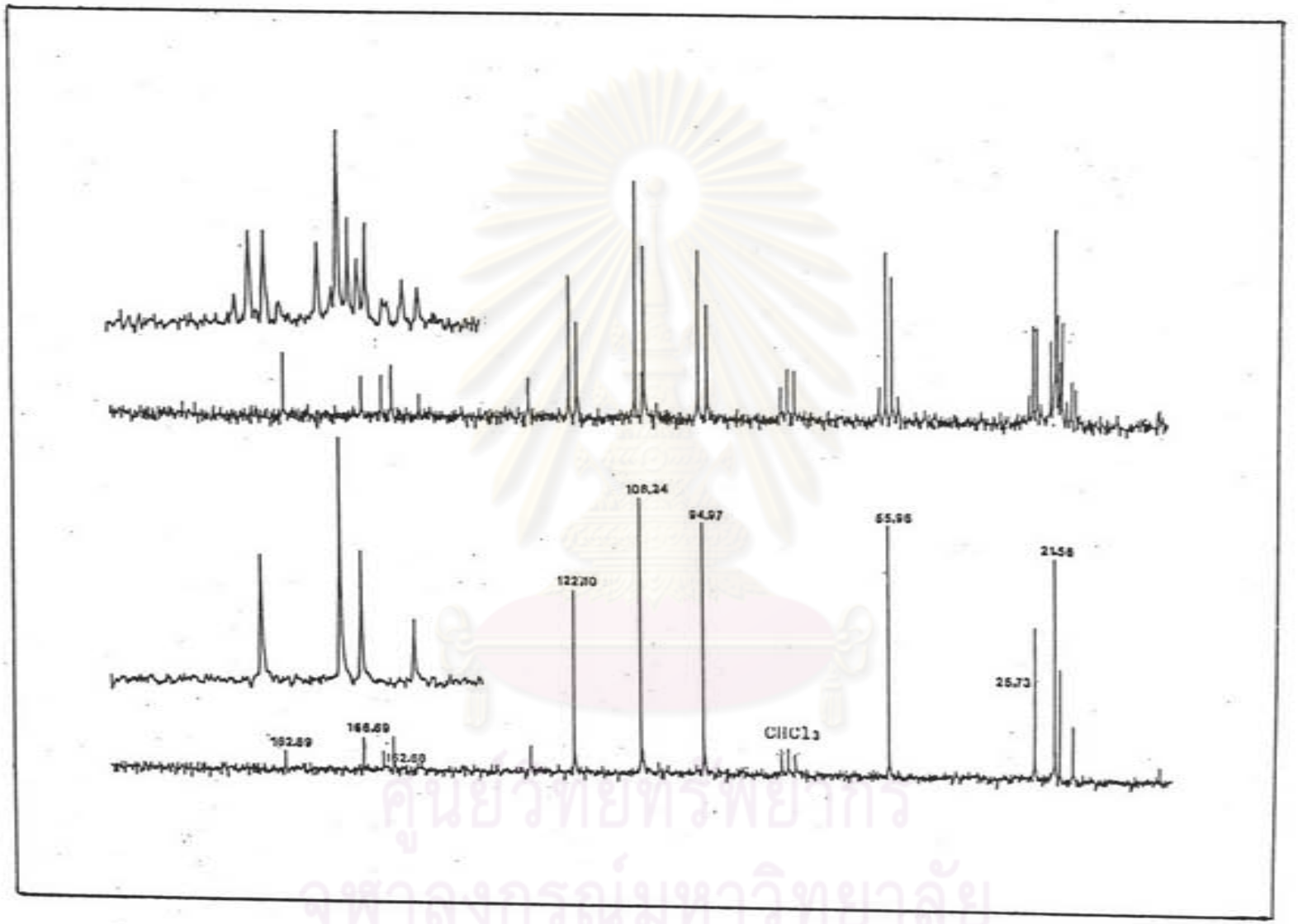
รูปที่ 3 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



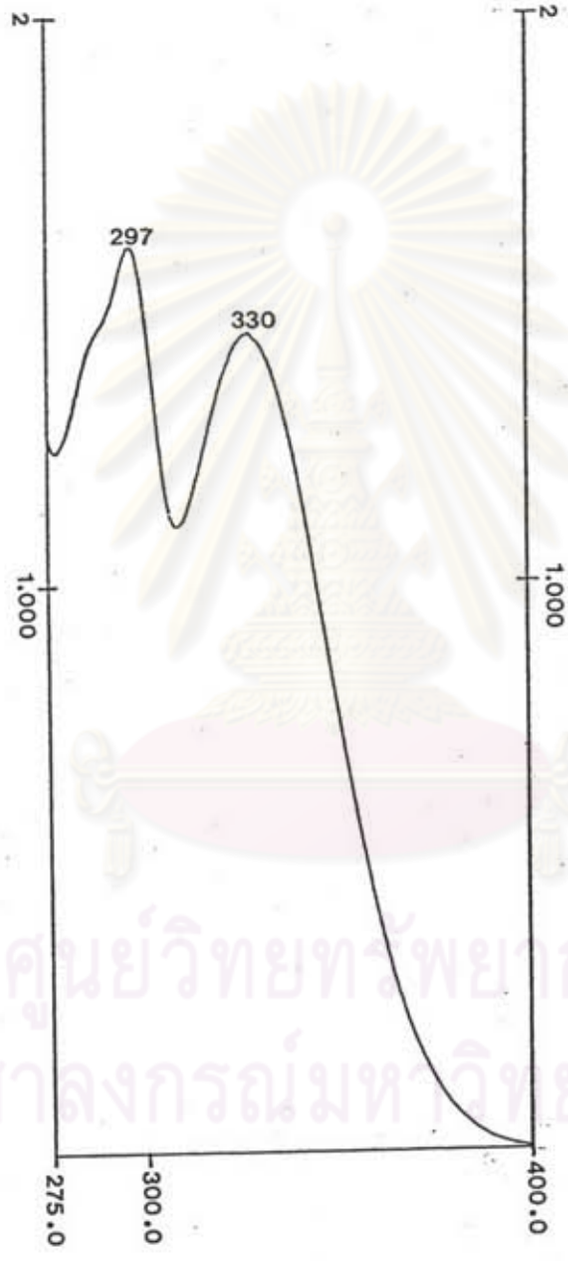
รูปที่ 4 โปรตอน-1 เอ็นเอ็มอาร์ สเปกตรัม ของสาร 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



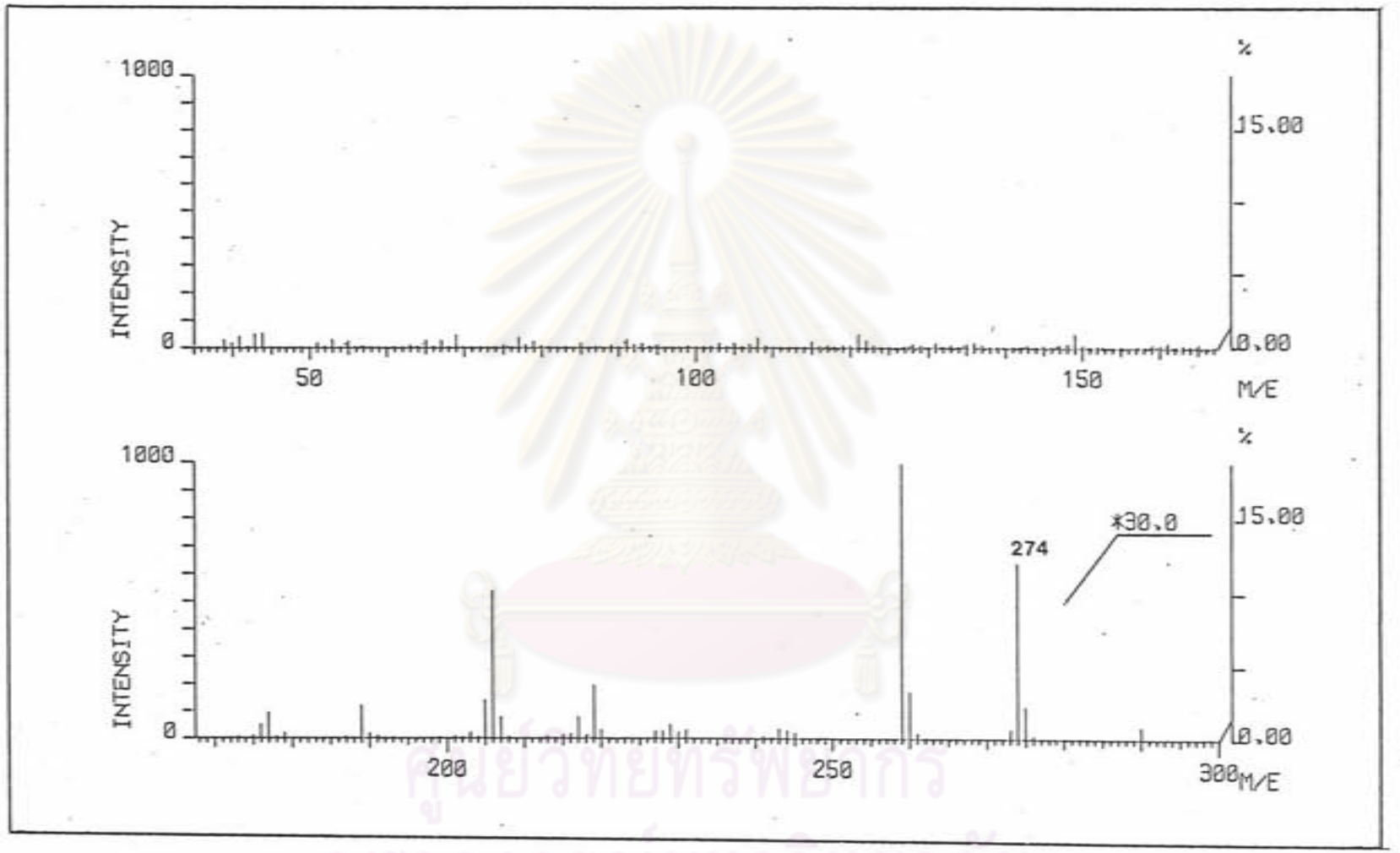
รูปที่ 5 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6 อัลตราไวโอเล็คสเปกตรัมของสาร 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 7 แมสสเปกตรัมของสาร 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

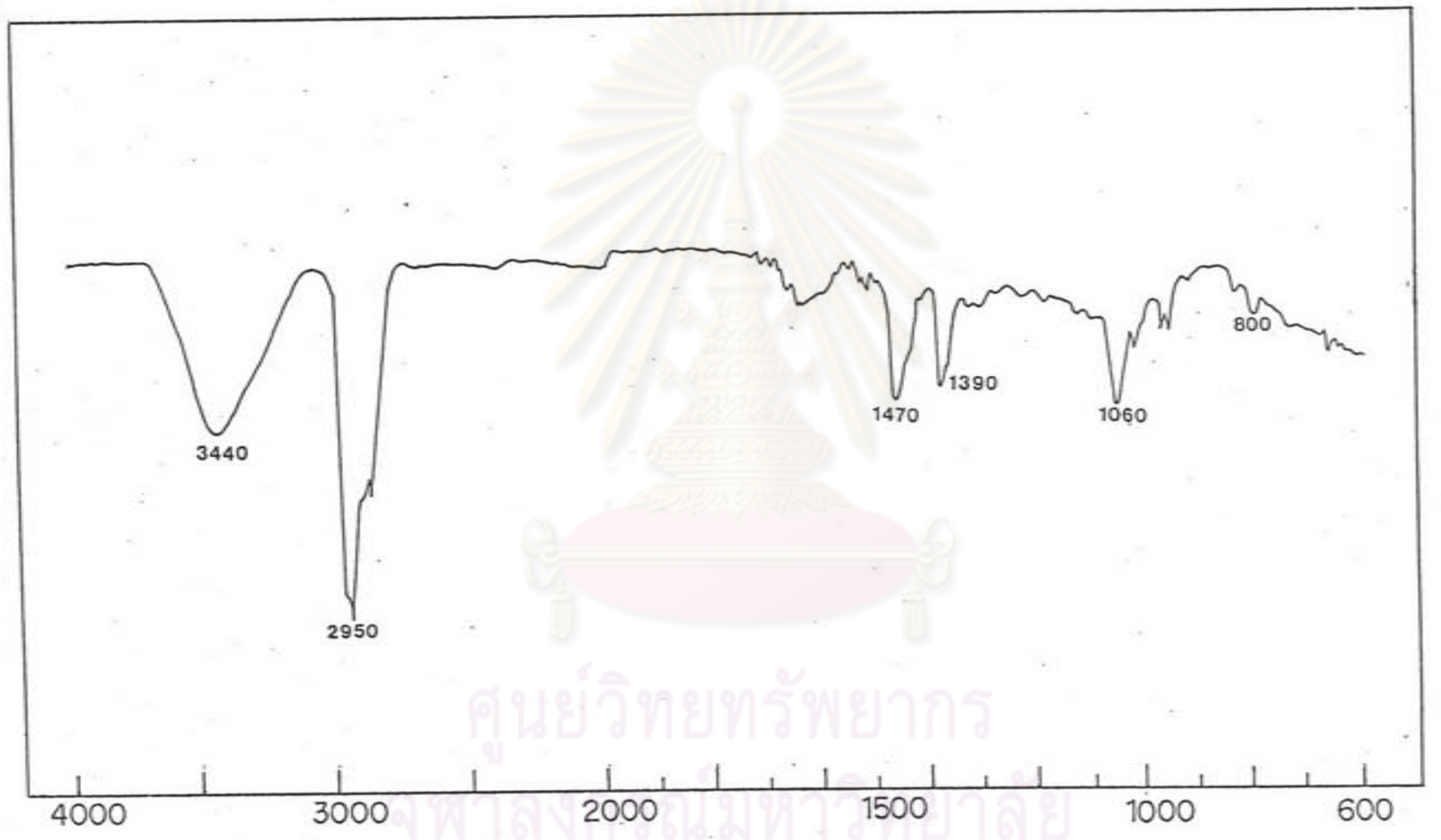
MASS SPECTRUM : (5 TO 8)
SAMPLE: 1 1 DEC 88
NOTE :91/3 EI,70V,300UA,CHAMB.TEMP.100
BASE PEAK : M/E 259.0 INT. 573.7

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
39.0	17.9	31.3	4.54	
40.0	10.0	17.5	2.54	
41.0	24.4	42.5	6.17	
43.0	30.8	53.8	7.81	
44.0	30.1	52.5	7.62	
51.0	10.3	17.9	2.61	
53.0	15.7	27.3	3.97	
55.0	14.0	24.4	3.54	
65.0	13.7	24.0	3.49	
67.0	16.6	28.9	4.20	
69.0	27.9	48.7	7.07	
77.0	20.1	35.1	5.09	
79.0	13.3	23.2	3.38	
91.0	16.6	28.9	4.20	
93.0	9.6	16.7	2.43	
108.0	20.2	35.3	5.13	
115.0	15.0	26.2	3.80	
121.0	26.7	46.7	6.77	
122.0	13.6	23.8	3.45	
136.0	9.6	16.7	2.43	
149.0	28.8	50.3	7.30	
161.0	9.2	16.1	2.34	END

MASS SPECTRUM : (5 TO 8)
SAMPLE: 1 1 DEC 88
NOTE :91/3 EI,70V,300UA,CHAMB.TEMP.100
BASE PEAK : M/E 259.0 INT. 573.7

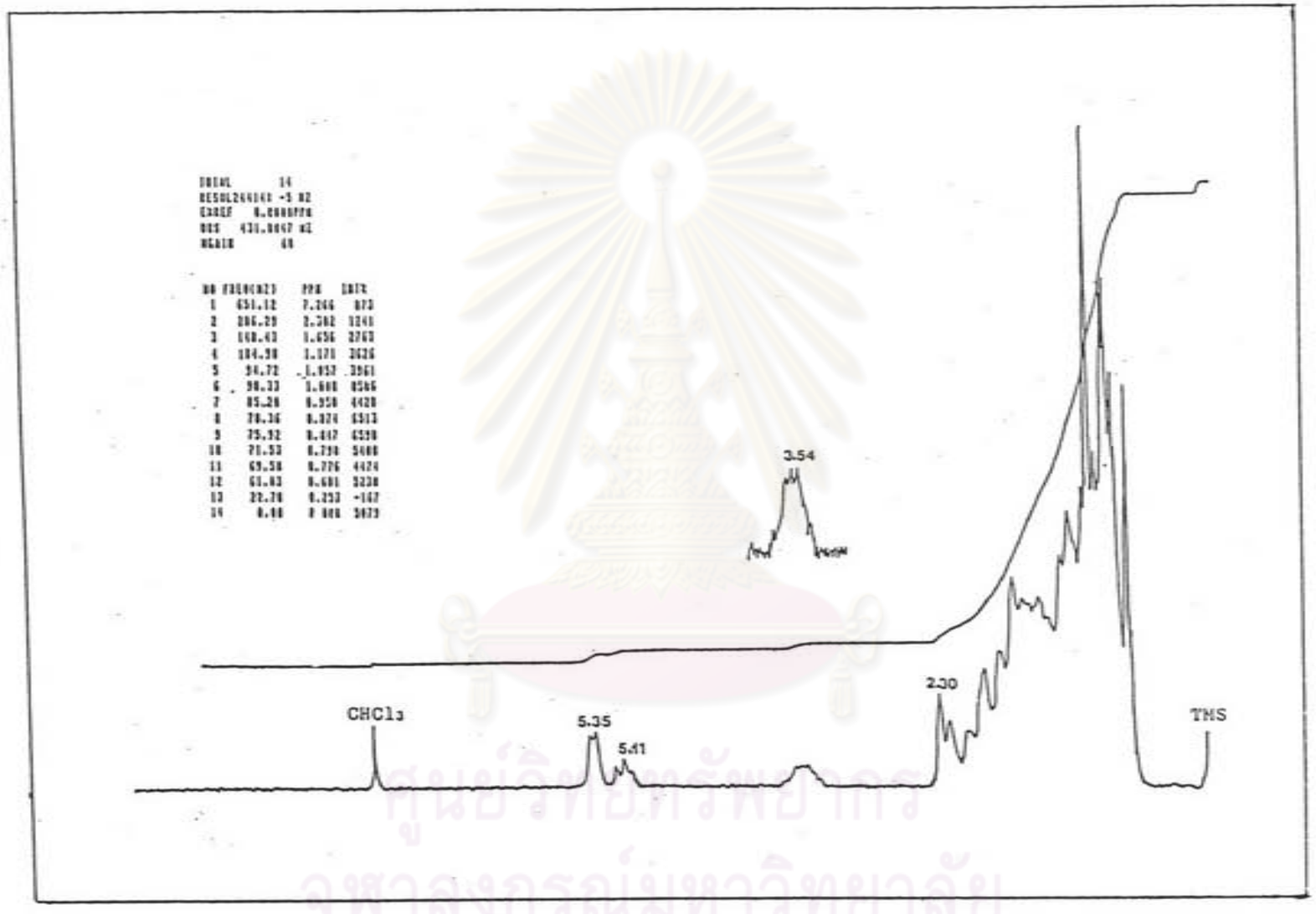
M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
177.0	53.3	92.9	2.00	
189.0	71.1	123.9	3.73	
205.0	79.9	139.3	4.19	
206.0	310.0	540.4	16.28	
207.0	45.8	79.9	2.40	
217.0	46.1	80.4	2.42	
219.0	112.6	196.3	5.91	
229.0	30.2	52.6	1.58	
243.0	22.4	39.1	1.17	
259.0	573.7	1000.0	30.13	
260.0	99.5	173.4	5.22	
273.0	23.4	40.9	1.23	
274.0	367.9	641.2	19.32	
275.0	67.5	117.8	3.55	END
276.0	9.2	16.1		
277.0	1.1	1.9		
290.0	0.9	1.6		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



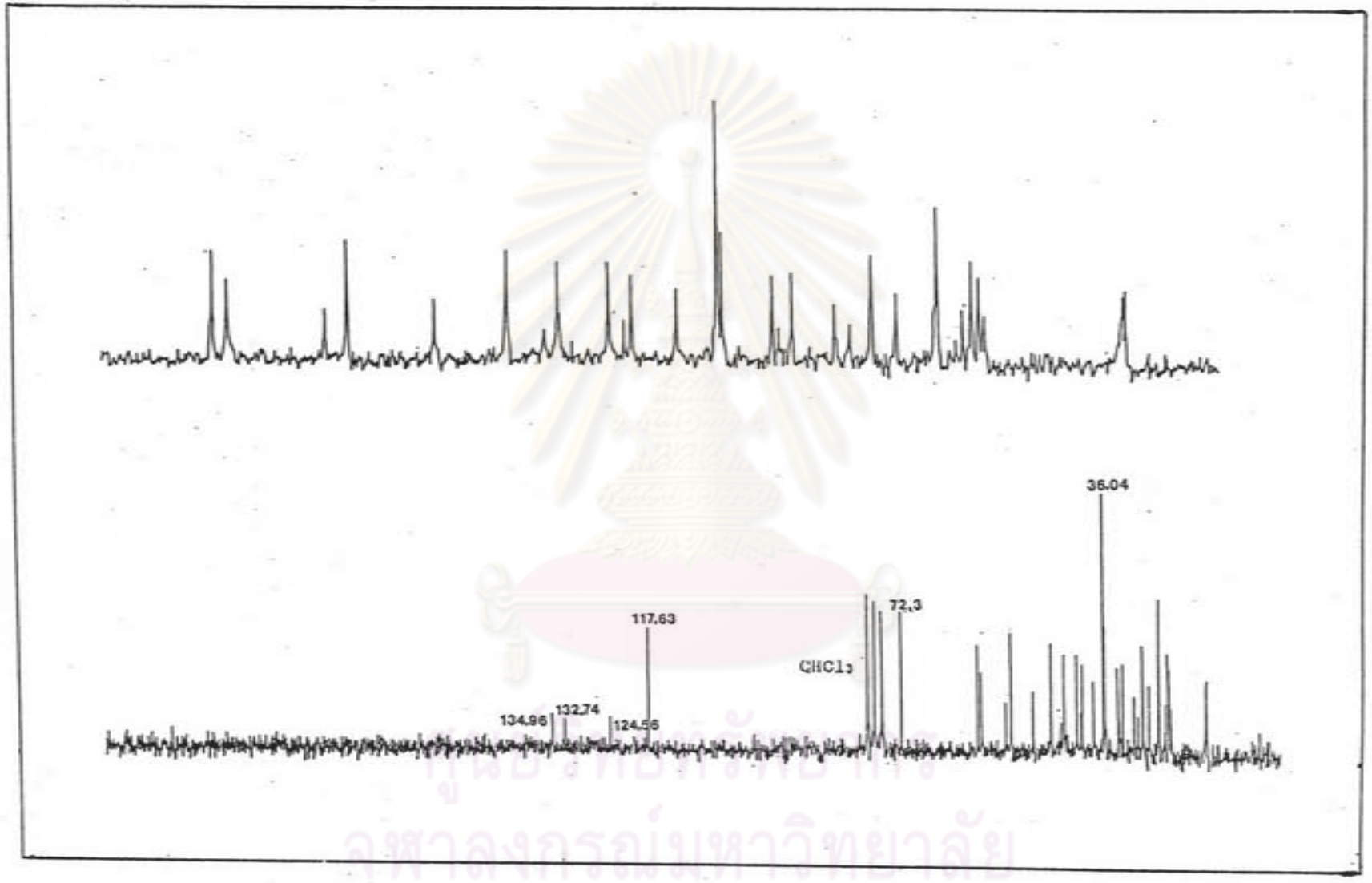
รูปที่ 8 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร $\underset{\sim}{2}$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



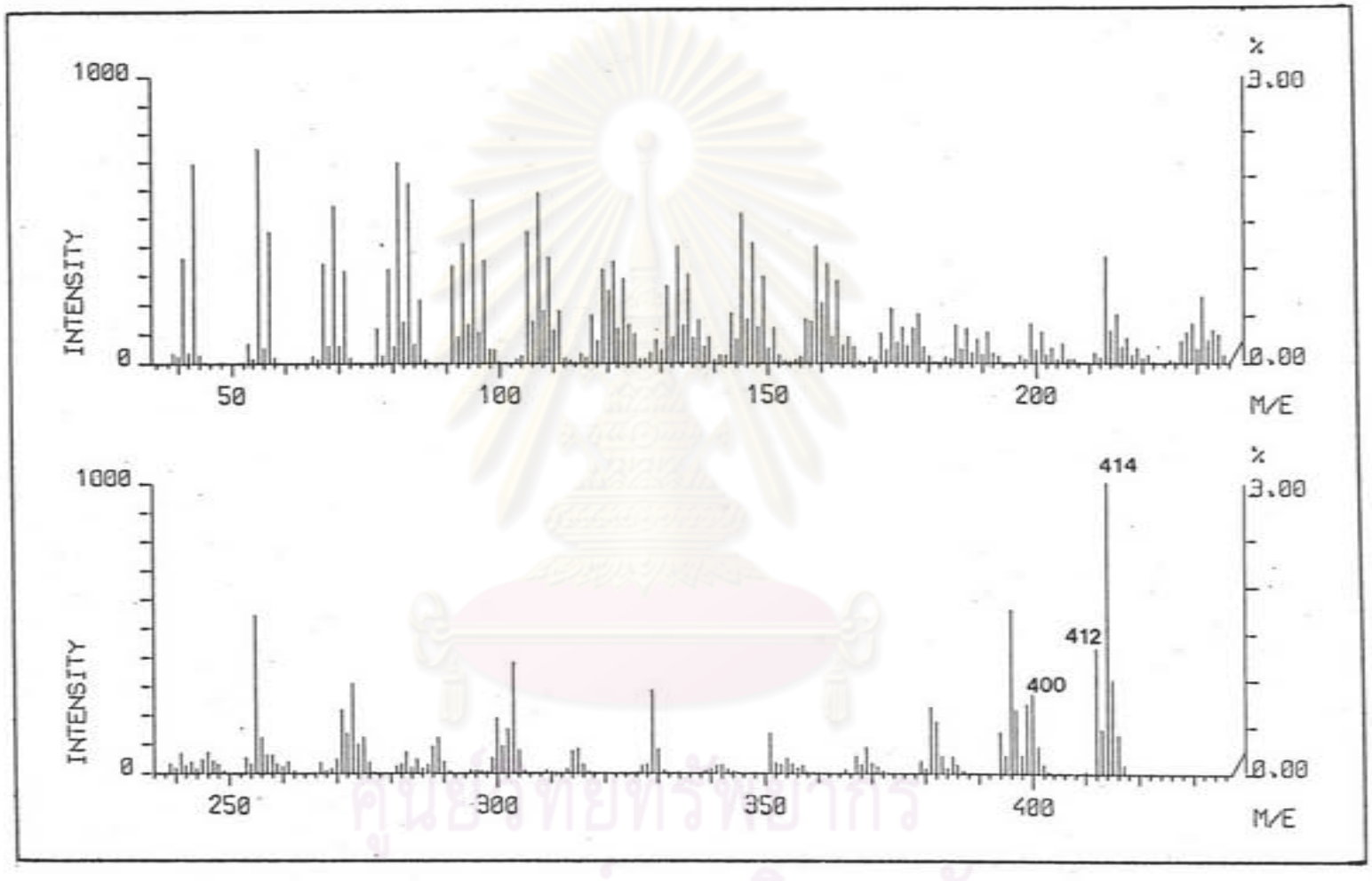
รูปที่ 9 โปรตอน-1 เอ็นเอ็มอาร์ สเปกตรัมของสาร 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 10 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 11 แมสสเปกตรัมของสาร 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MASS SPECTRUM : (11 TO 14)
SAMPLE: 2 7 SEP 89
NOTE : 26/2 EI,70V,300UA,CHAMB.TEMP130
BASE PEAK : M/E 414.0 INT. 685.3

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
41.0	246.0	359.0	4.03	
43.0	474.0	692.9	7.78	
55.0	512.4	747.7	8.39	
57.0	309.2	451.1	5.06	
69.0	372.0	543.9	6.10	
81.0	477.6	697.0	7.82	
83.0	427.3	623.6	7.00	
93.0	281.3	410.5	4.61	
95.0	388.0	567.3	6.37	
97.0	239.2	349.0	3.91	
105.0	309.7	451.9	5.07	
107.0	404.3	589.9	6.62	
109.0	245.5	358.3	4.02	
121.0	237.6	346.7	3.89	
133.0	272.1	397.0	4.45	
145.0	351.8	513.3	5.76	
147.0	280.1	408.7	4.59	
159.0	271.3	395.9	4.44	END

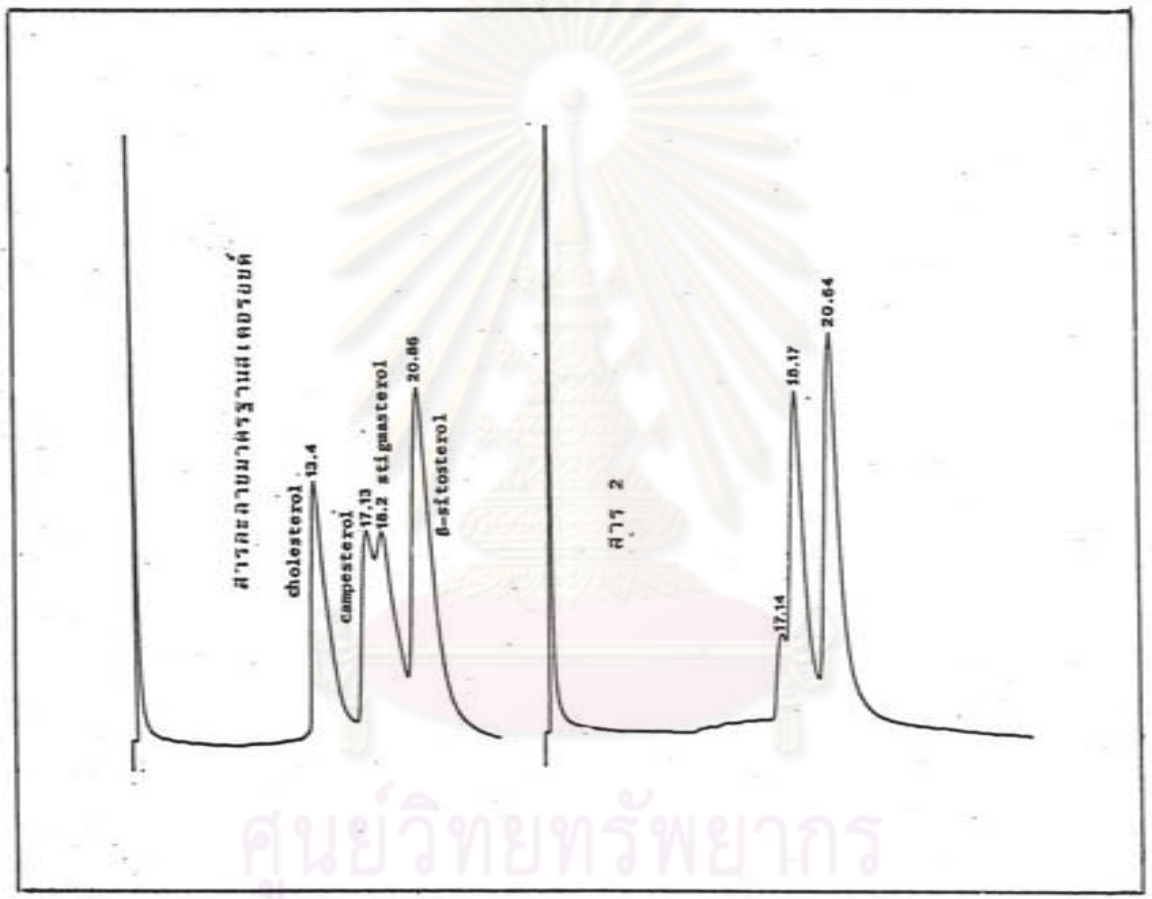
MASS SPECTRUM : (11 TO 14)
SAMPLE: 2 7 SEP 89
NOTE : 26/2 EI,70V,300UA,CHAMB.TEMP130
BASE PEAK : M/E 414.0 INT. 685.3

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
173.0	125.0	182.4	3.16	
175.0	82.7	120.7	2.09	
177.0	82.5	120.4	2.08	
178.0	112.7	164.5	2.85	
185.0	88.4	129.0	2.23	
187.0	80.5	117.4	2.03	
191.0	71.2	104.0	1.80	
199.0	92.3	134.7	2.33	
201.0	72.1	105.2	1.82	
213.0	245.1	357.7	6.19	
214.0	75.0	109.5	1.89	
215.0	112.1	163.6	2.83	
217.0	58.2	85.0	1.47	
228.0	72.8	106.2	1.84	
229.0	93.8	136.9	2.37	
231.0	155.8	226.2	3.92	
233.0	78.8	113.9	1.97	
234.0	65.0	94.8	1.64	
255.0	374.4	546.3	9.46	
256.0	84.4	123.2	2.13	
271.0	150.7	219.8	3.81	
272.0	96.3	140.6	2.43	
273.0	212.8	309.4	5.36	
274.0	69.2	101.0	1.75	
275.0	84.2	122.9	2.13	
288.0	62.5	91.2	1.58	
289.0	84.9	123.9	2.14	
300.0	130.9	191.0	3.31	
301.0	63.6	92.8	1.60	
302.0	104.6	152.6	2.64	
303.0	262.5	383.1	6.63	
315.0	57.7	84.2	1.45	
329.0	194.8	284.2	4.92	
351.0	96.6	141.0	2.44	
369.0	61.6	89.9	1.55	END
241.0	47.2	68.9		
146.0	49.1	71.1		

MASS SPECTRUM : (11 TO 14)
SAMPLE: 2 7 SEP 89
NOTE : 26/2 EI,70V,300UA,CHAMB.TEMP130
BASE PEAK : M/E 414.0 INT. 685.3

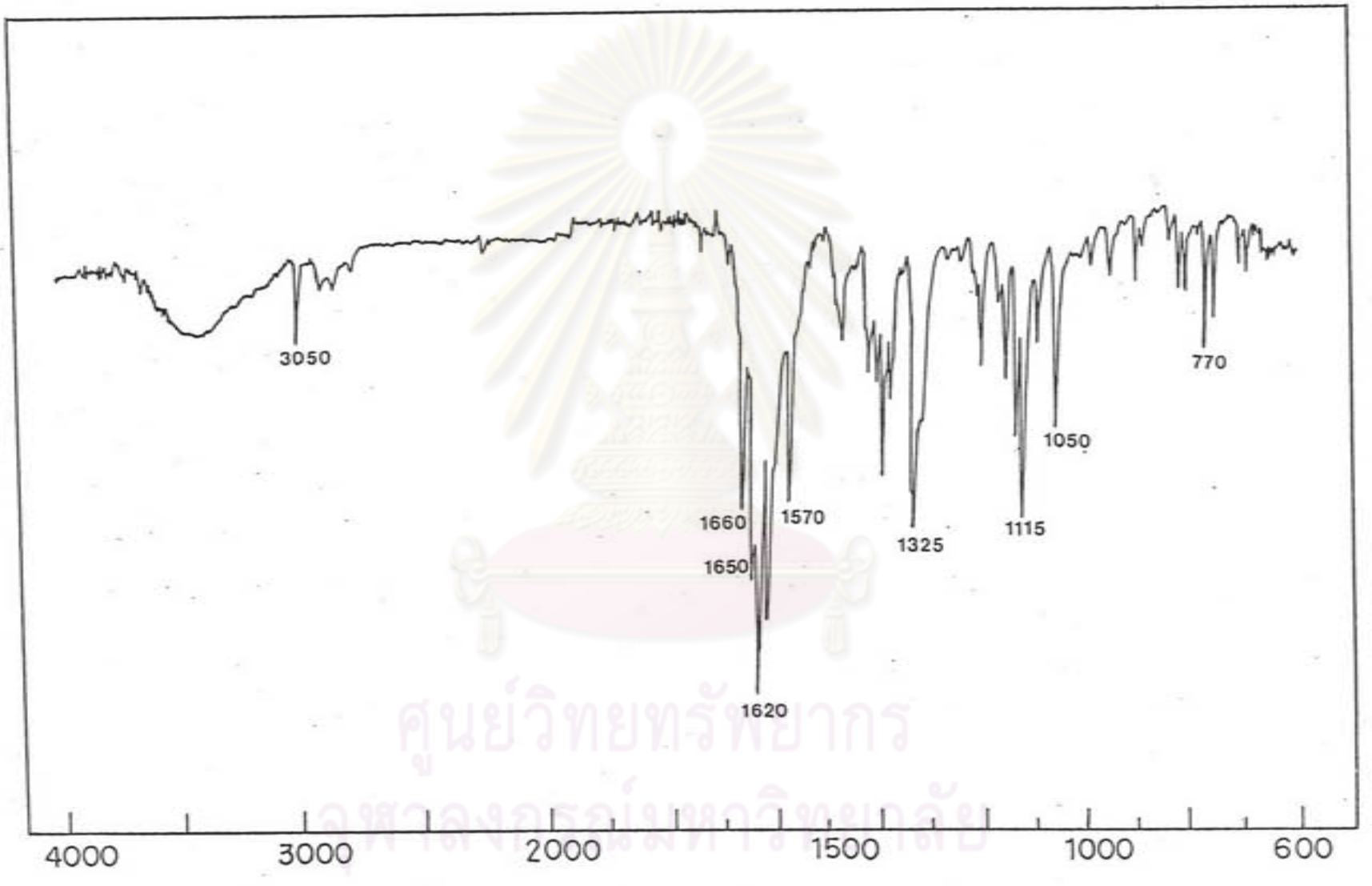
M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
381.0	156.1	227.9	6.95	
396.0	386.1	563.4	17.18	
397.0	150.0	220.0	6.71	
399.0	162.9	237.7	7.25	
400.0	186.8	272.7	8.31	
412.0	296.8	433.2	13.21	
414.0	685.3	1000.0	30.50	
415.0	221.1	322.6	9.84	END
416.0	91.3	133.2		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



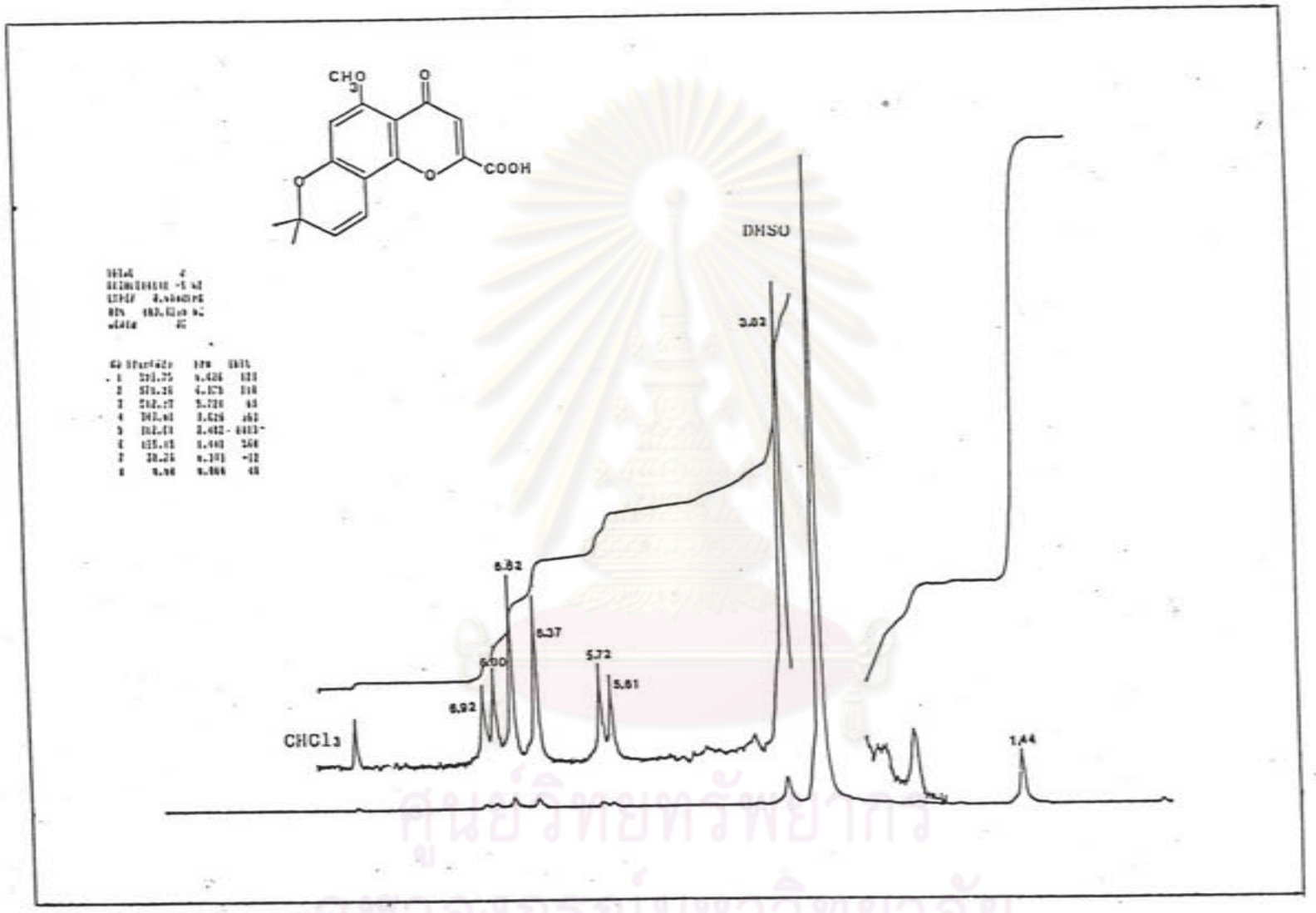
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 12 แก๊สโครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานสเตอรอยด์และสาร 2



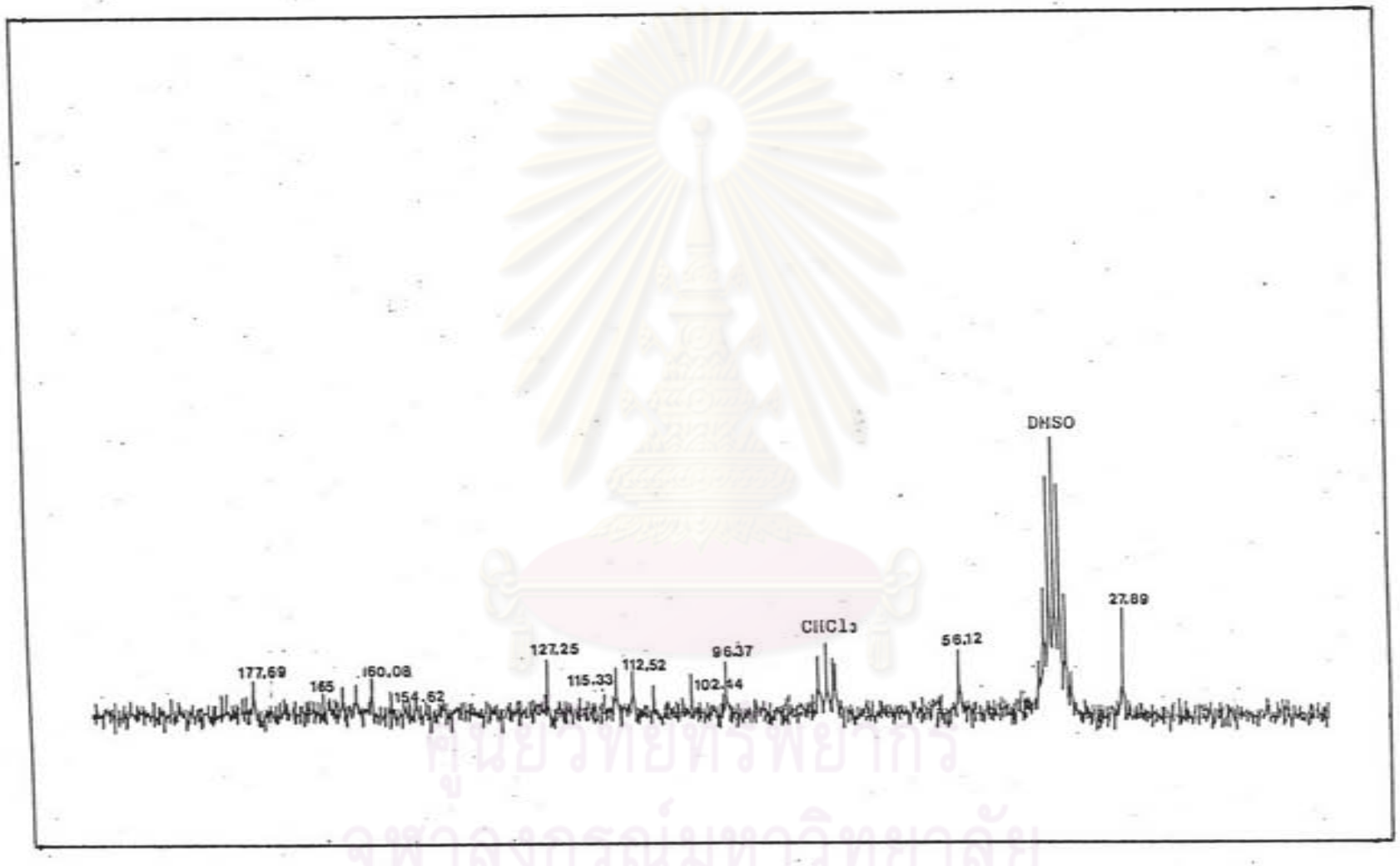
รูปที่ 13 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

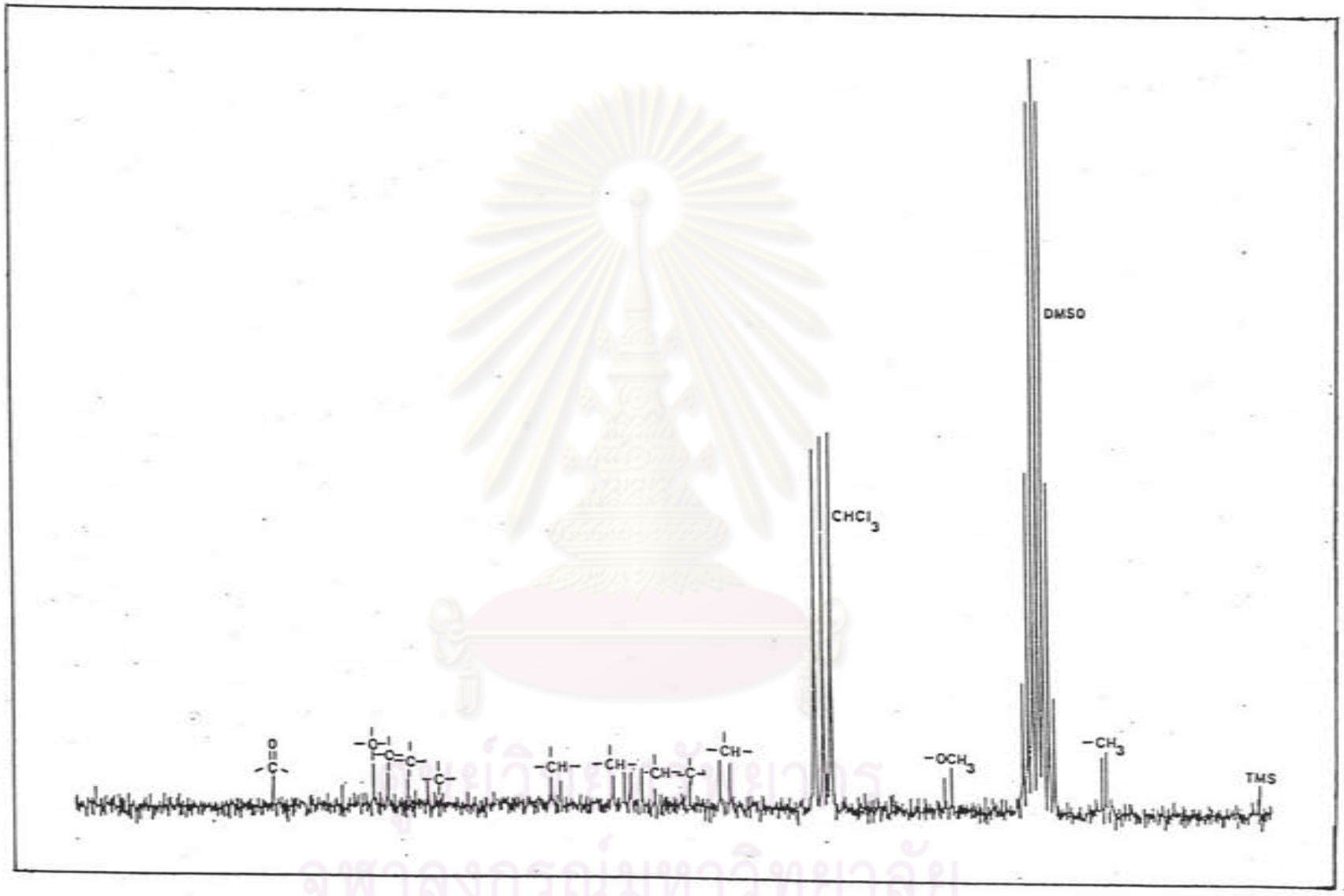


รูปที่ 14 โปรตอน-1 เอ็นเอ็มอาร์ สเปกตรัมของสาร 3

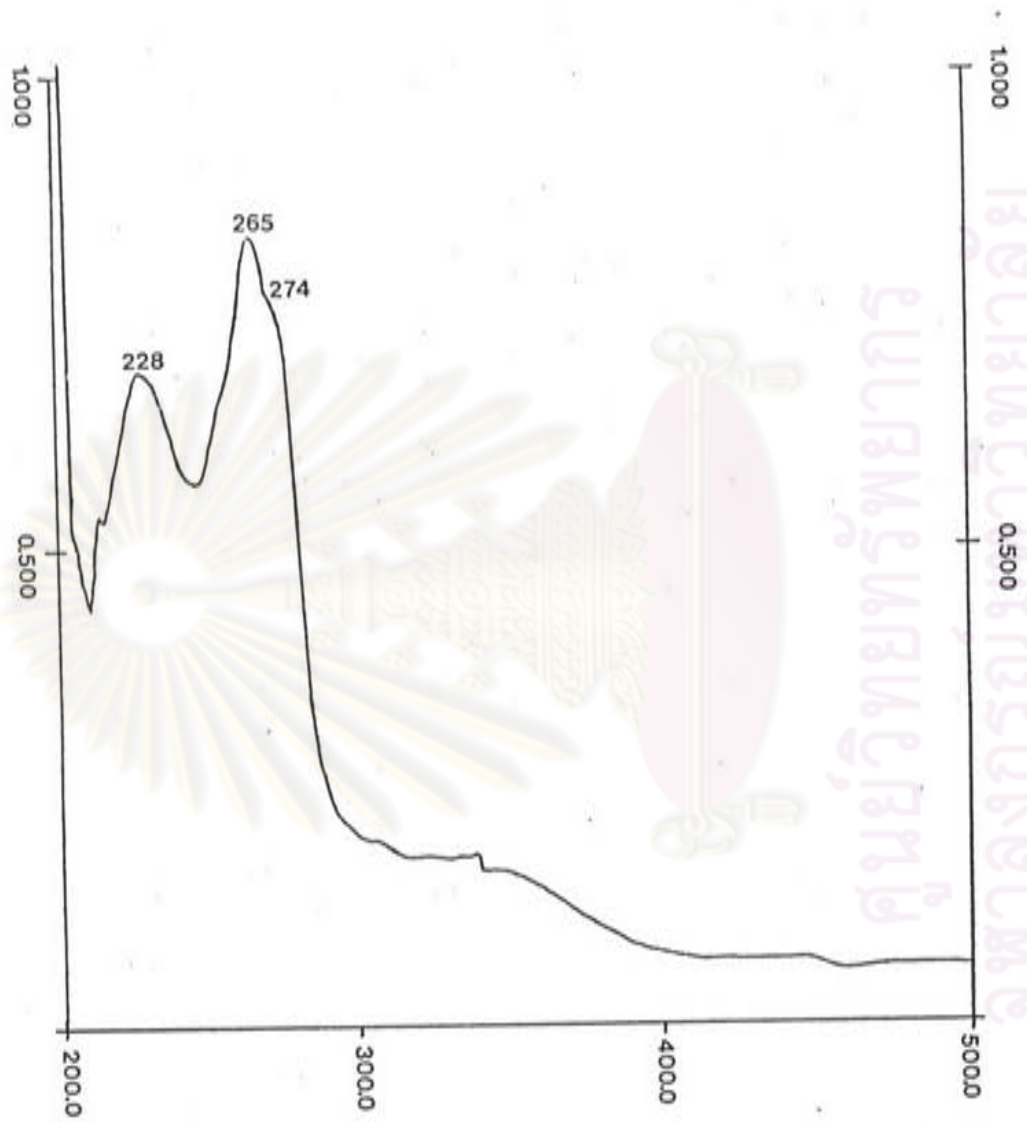
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



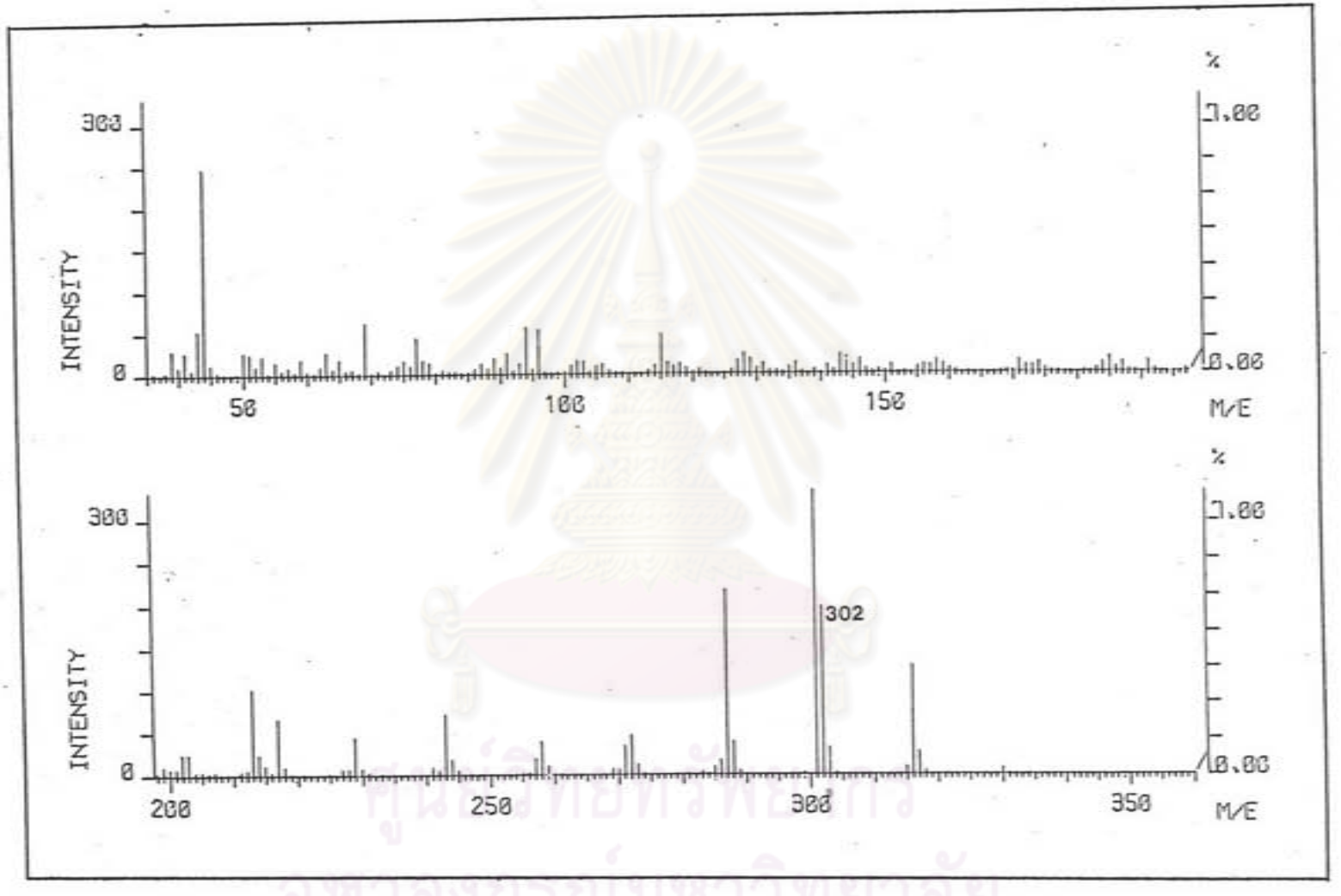
รูปที่ 15 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 3



รูปที่ 16 คาร์บอน-13 ออฟเรโซแนนซ์ เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 3



รูปที่ 17 อัลตราไวโอเล็ตสเปกตรัมของสาร 3



รูปที่ 18 แมสสเปกตรัมของสาร 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

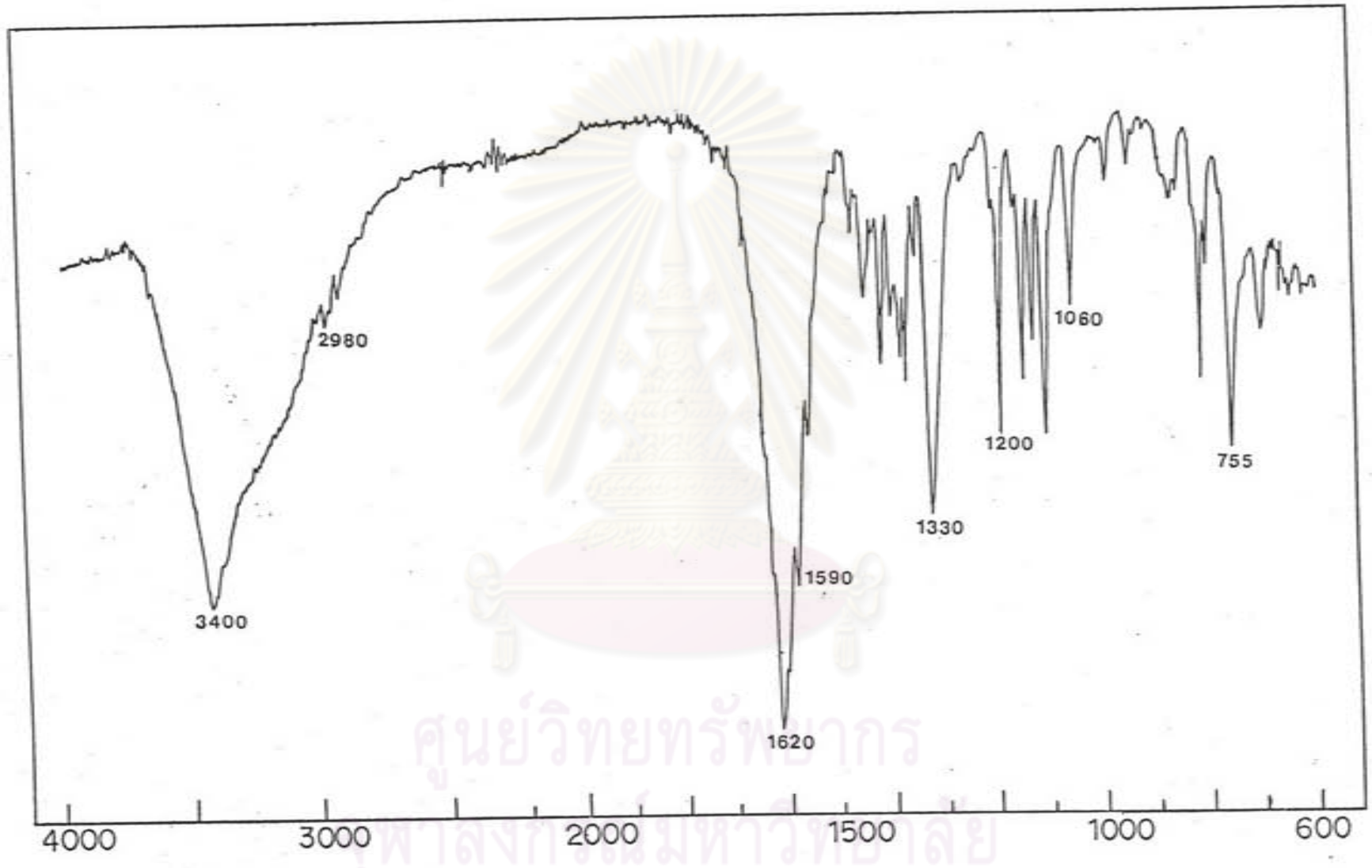
MASS SPECTRUM : (2 TO 4)
SAMPLE.3 28 JULY 89
NOTE. :304/1 EI,70V,300UA,CHAMB.TEMP.200 :304/1 EI,70V,300UA,CHAMB.TEMP.200 :304/1 EI,70V,300UA,CHAMB.TEMP.200
BASE PEAK : M/E 301.0 INT. 580.0 BASE PEAK : M/E 301.0 INT. 580.0 BASE PEAK : M/E 301.0 INT. 580.0

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)
39.0	17.5	30.2	2.77
41.0	15.9	27.5	2.52
43.0	31.0	53.5	4.90
44.0	143.7	247.7	22.70
50.0	16.2	27.9	2.56
51.0	14.2	24.6	2.25
53.0	13.2	22.8	2.09
55.0	9.3	16.1	1.48
59.0	10.7	18.4	1.69
63.0	15.7	27.1	2.48
65.0	11.0	19.0	1.74
69.0	36.1	62.3	5.71
75.0	10.1	17.5	1.61
77.0	25.3	43.7	4.01
78.0	9.9	17.2	1.57
79.0	8.0	13.8	1.26
89.0	11.3	19.6	1.79
91.0	14.8	25.6	2.34
94.0	32.5	56.1	5.14
96.0	31.1	53.7	4.92
102.0	9.2	15.9	1.46
103.0	9.2	15.9	1.46
115.0	27.6	47.6	4.36
127.0	9.7	16.7	1.53
128.0	14.3	24.6	2.26
129.0	10.5	18.2	1.67
143.0	14.3	24.6	2.26
144.0	11.9	20.6	1.89
146.0	10.1	17.4	1.59
158.0	9.3	16.0	1.47
171.0	8.0	15.2	1.39
185.0	10.5	18.2	1.67
191.0	8.2	14.2	1.30 END

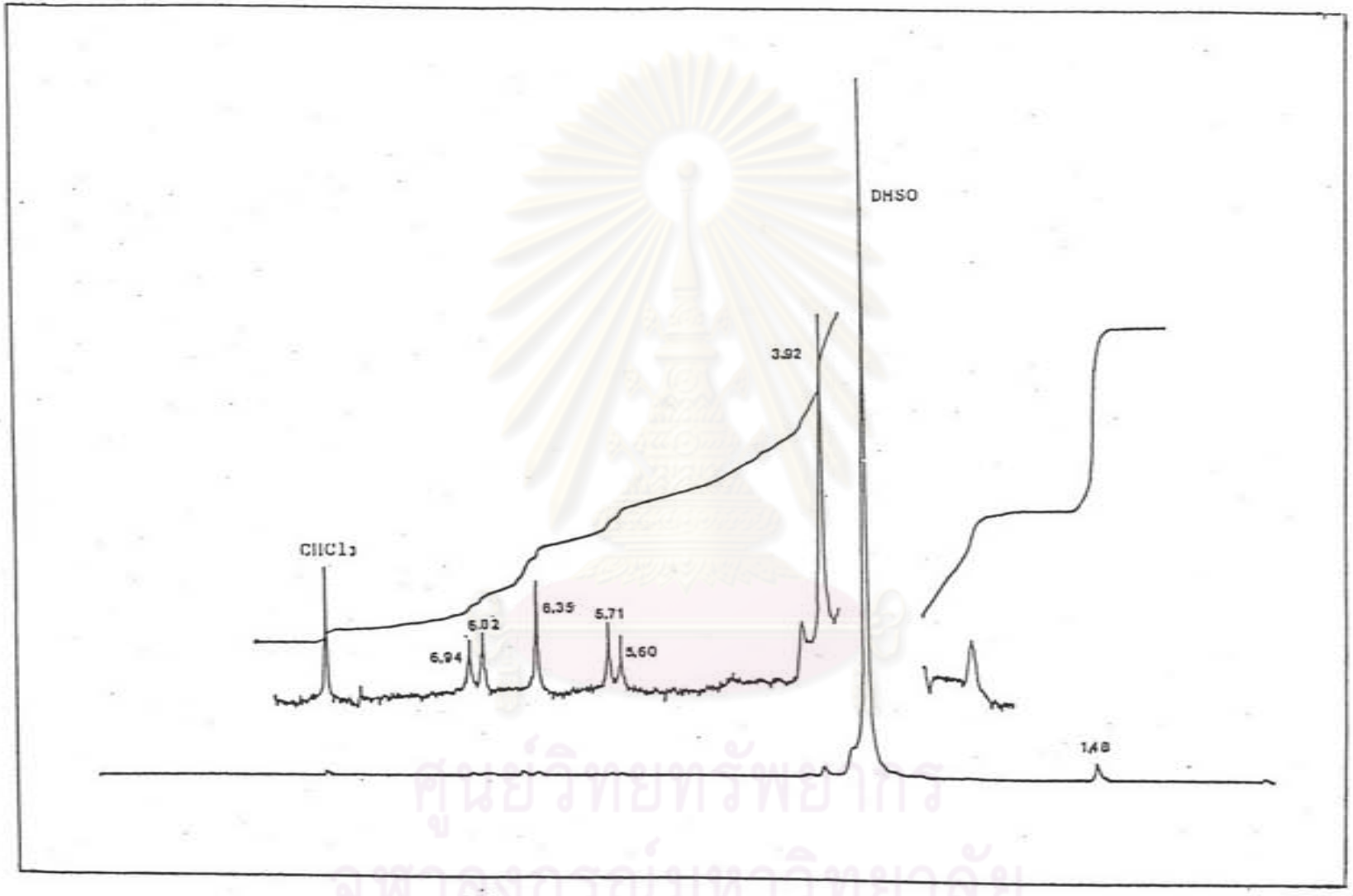
M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)
202.0	13.9	24.0	1.13
203.0	14.0	24.3	1.15
213.0	58.5	101.0	4.78
214.0	13.4	23.1	1.09
217.0	37.9	65.4	3.09
229.0	25.6	44.2	2.09
243.0	41.8	72.0	3.41
258.0	22.7	39.1	1.85
271.0	19.4	33.4	1.58
272.0	26.4	45.5	2.15
287.0	126.1	217.4	10.29
288.0	21.9	37.8	1.79
301.0	580.0	1000.0	47.32
302.0	115.2	198.6	9.40
303.0	18.4	31.8	1.50
316.0	74.6	128.6	6.09
317.0	14.9	25.8	1.22 END

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)
318.0	2.5	4.4	27.18
319.0	0.1	0.2	1.61
329.0	0.4	0.7	4.85
330.0	4.6	7.9	48.86
331.0	1.0	1.7	11.00
355.0	0.6	1.0	6.47 END

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

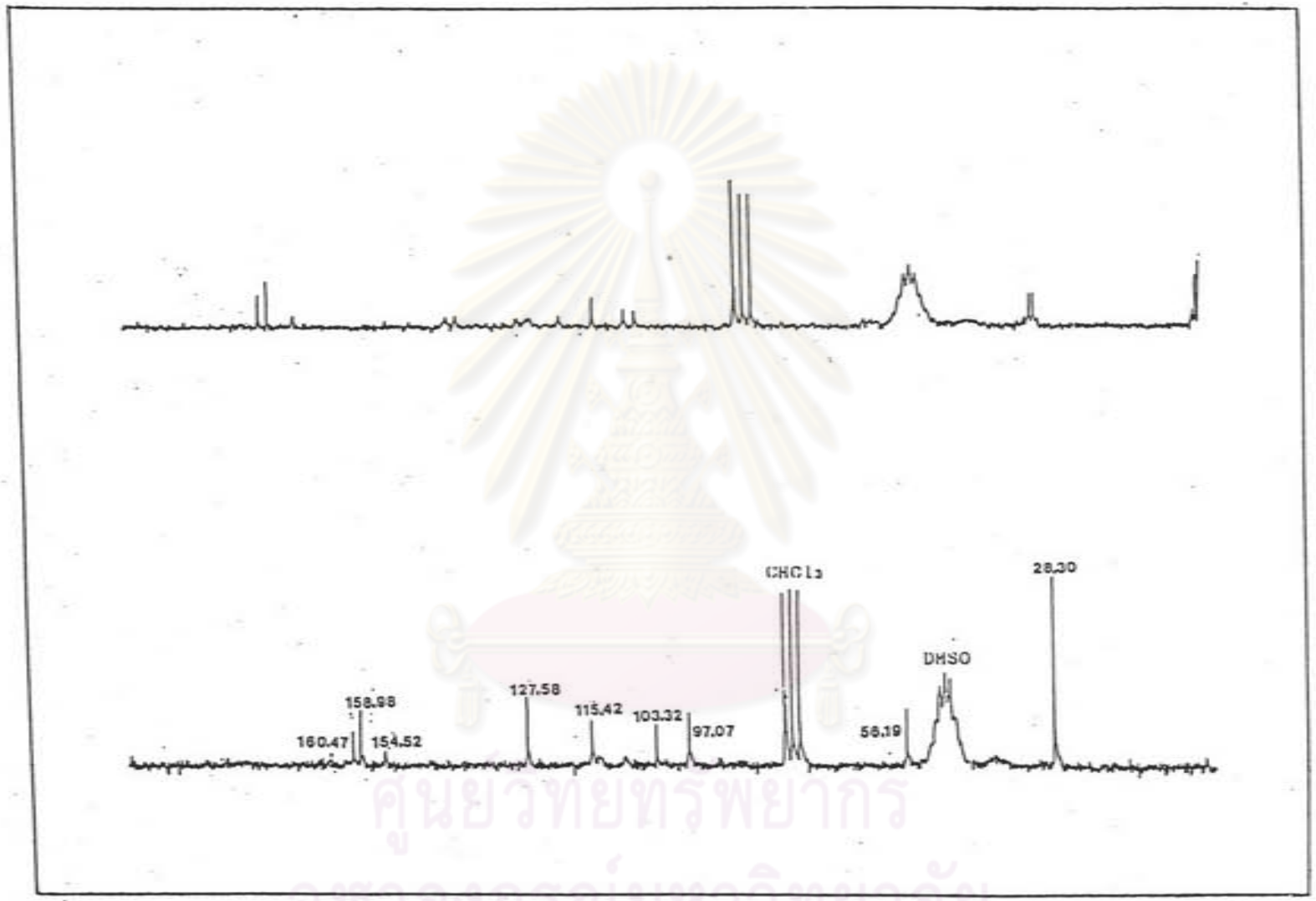


รูปที่ 19 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 4



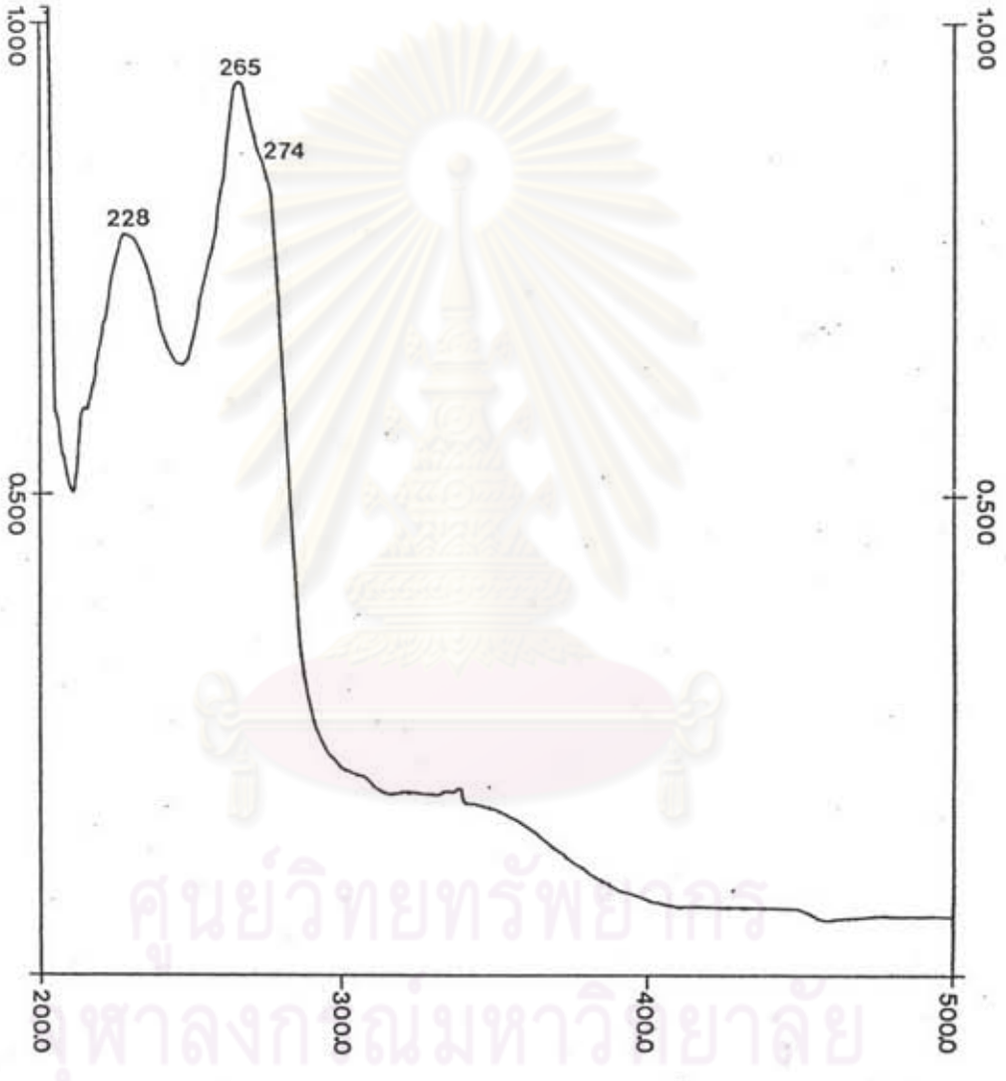
รูปที่ 20 โปรตอน-1 เอ็นเอ็มอาร์ สเปกตรัม ของสาร 4
~

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



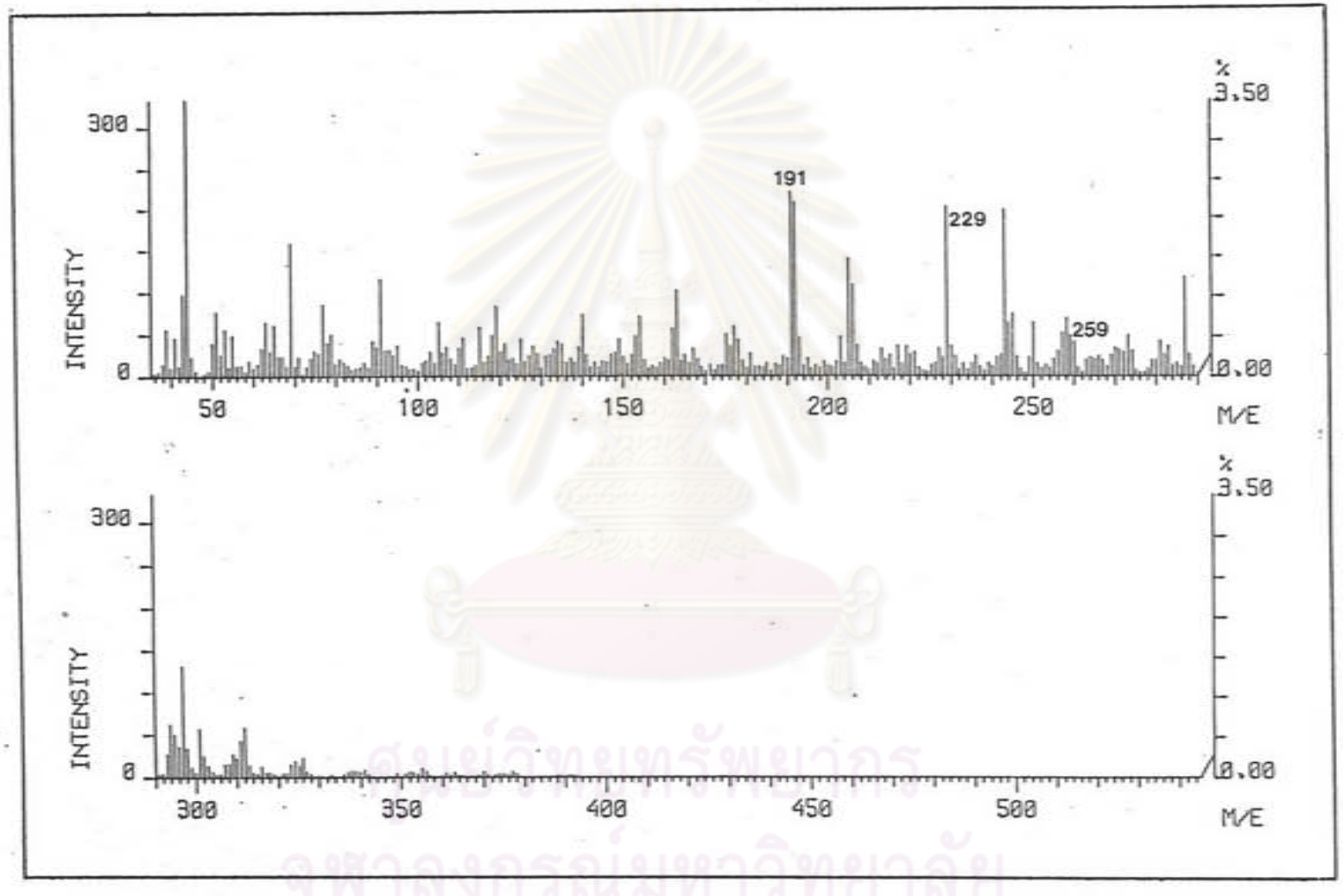
รูปที่ 21 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 22 อัลตราไวโอเล็ตสเปกตรัมของสาร 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 23 แมสสเปกตรัมของสาร 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MASS SPECTRUM : (6 TO 8)
SAMPLE: 4 21 JULY 89
NOTE :295/1 EI,70V,300UA.CHAMB.TEMP.220
BASE PEAK : M/E 44.0 INT. 593.2

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
43.0	57.8	97.5	2.52	
44.0	593.2	1000.0	25.82	
51.0	44.8	75.6	1.95	
63.0	38.0	64.1	1.65	
65.0	35.6	60.0	1.55	
69.0	93.6	157.9	4.07	
77.0	50.3	84.8	2.19	
91.0	68.2	115.0	2.97	
105.0	37.8	63.7	1.64	
115.0	34.2	57.6	1.48	
119.0	48.9	82.5	2.13	
140.0	43.0	72.4	1.87	
154.0	41.6	70.2	1.81	
163.0	59.9	101.0	2.60	
177.0	34.2	57.7	1.49	
191.0	131.0	220.8	5.70	
192.0	123.4	208.0	5.37	
205.0	82.2	138.6	3.58	
206.0	64.2	108.2	2.79	
229.0	119.8	201.9	5.21	
243.0	117.6	198.2	5.12	
244.0	37.5	63.2	1.63	
245.0	43.5	73.4	1.89	
250.0	36.9	62.2	1.60	
258.0	40.5	68.3	1.76	
287.0	69.5	117.1	3.02	
294.0	36.7	61.9	1.60	
297.0	77.6	130.8	3.37	
312.0	34.0	57.4	1.48	END
149.0	25.9	43.6		
293.0	28.0	47.2		
326.0	13.3	22.5		

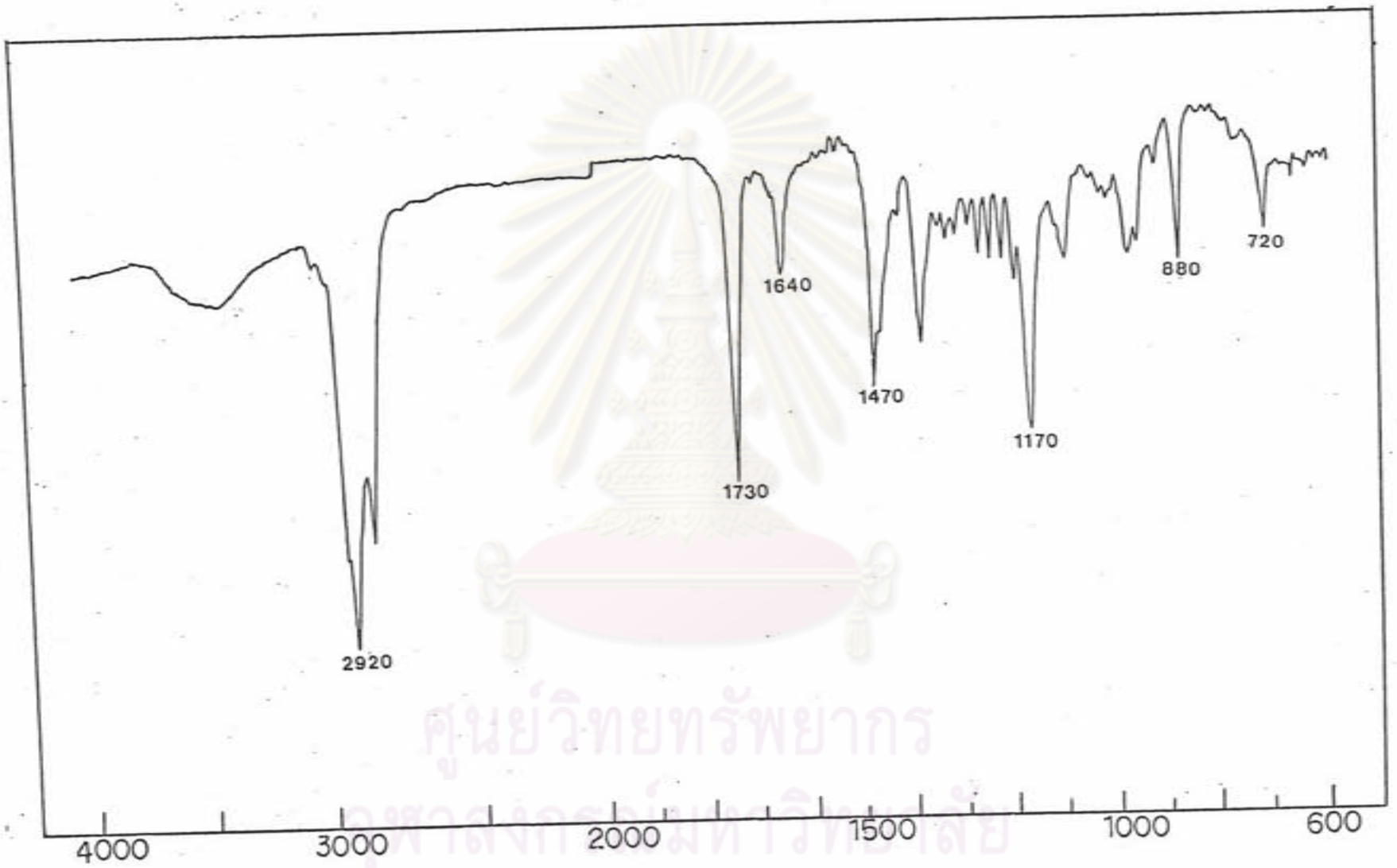
MASS SPECTRUM : (6 TO 8)
SAMPLE: 4 21 JULY 89
NOTE :295/1 EI,70V,300UA.CHAMB.TEMP.220
BASE PEAK : M/E 44.0 INT. 593.2

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
337.0	3.8	6.5	7.01	
338.0	4.5	7.6	8.23	
339.0	4.2	7.2	7.73	
340.0	3.6	6.1	6.57	
341.0	5.1	8.6	9.28	
349.0	3.2	5.5	5.96	
352.0	3.3	5.7	6.13	
353.0	3.3	5.6	6.07	
355.0	5.5	9.4	10.11	
356.0	3.9	6.7	7.23	
361.0	2.9	4.9	5.30	
363.0	3.0	5.1	5.52	
370.0	3.9	6.6	7.18	
377.0	4.2	7.0	7.62	END
388.0	1.9	3.3		
390.0	1.9	3.2		

MASS SPECTRUM : (6 TO 8)
SAMPLE: 4 21 JULY 89
NOTE :295/1 EI,70V,300UA.CHAMB.TEMP.220
BASE PEAK : M/E 44.0 INT. 593.2

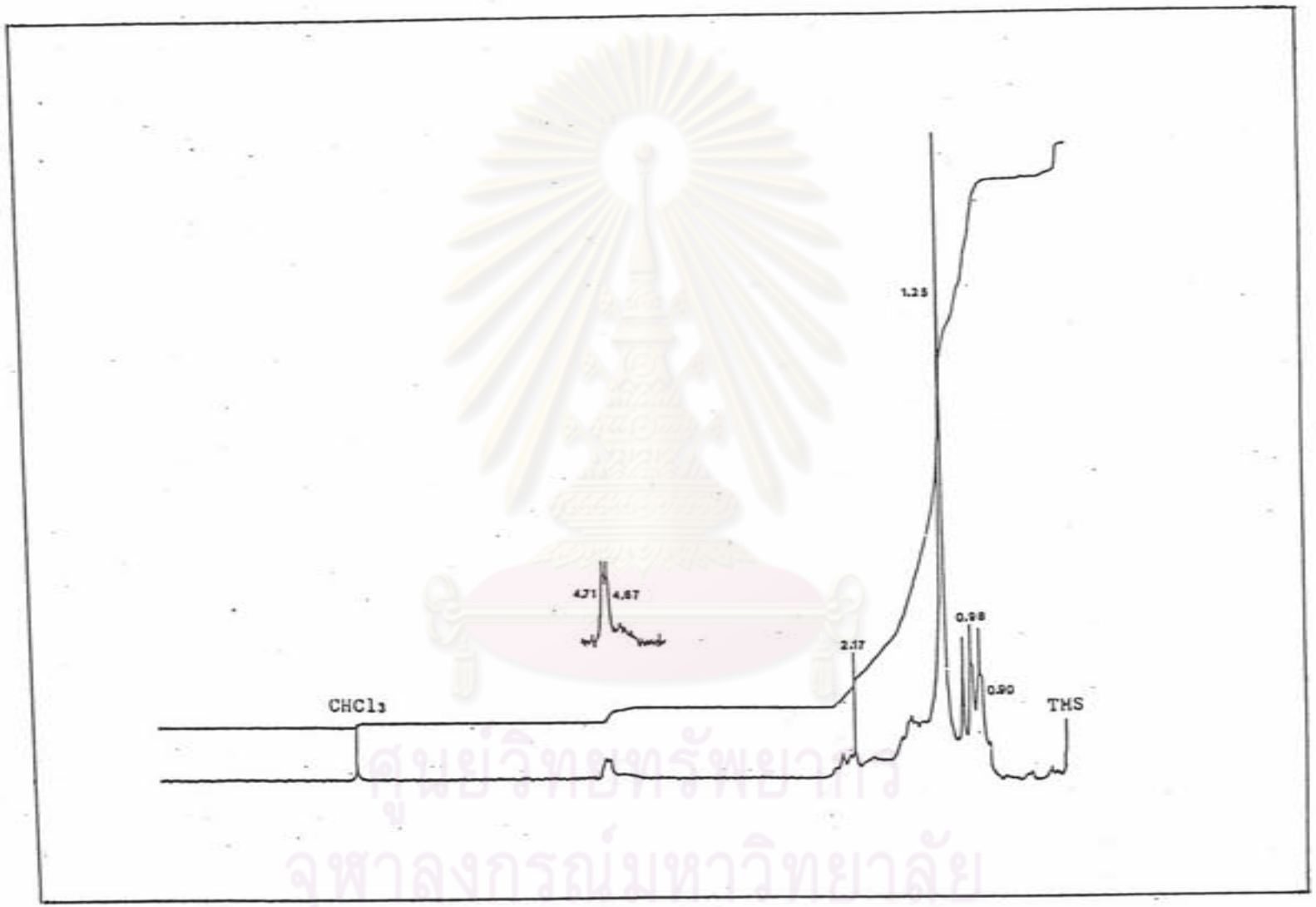
M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
403.0	0.8	1.3	7.80	
404.0	0.9	1.6	9.24	
405.0	0.4	0.7	4.33	
406.0	1.0	1.6	9.53	
407.0	0.6	1.1	6.35	
413.0	0.3	0.6	3.75	
415.0	0.4	0.7	4.33	
417.0	0.4	0.7	4.04	
419.0	0.3	0.6	3.75	
427.0	0.4	0.8	4.62	
429.0	0.8	1.4	8.09	
430.0	0.3	0.6	3.75	
431.0	0.4	0.7	4.33	
445.0	0.8	1.4	8.09	
446.0	0.4	0.7	4.04	
501.0	0.4	0.7	4.04	
533.0	1.0	1.7	9.82	END

ย์วิทยทรัพยากร
ุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



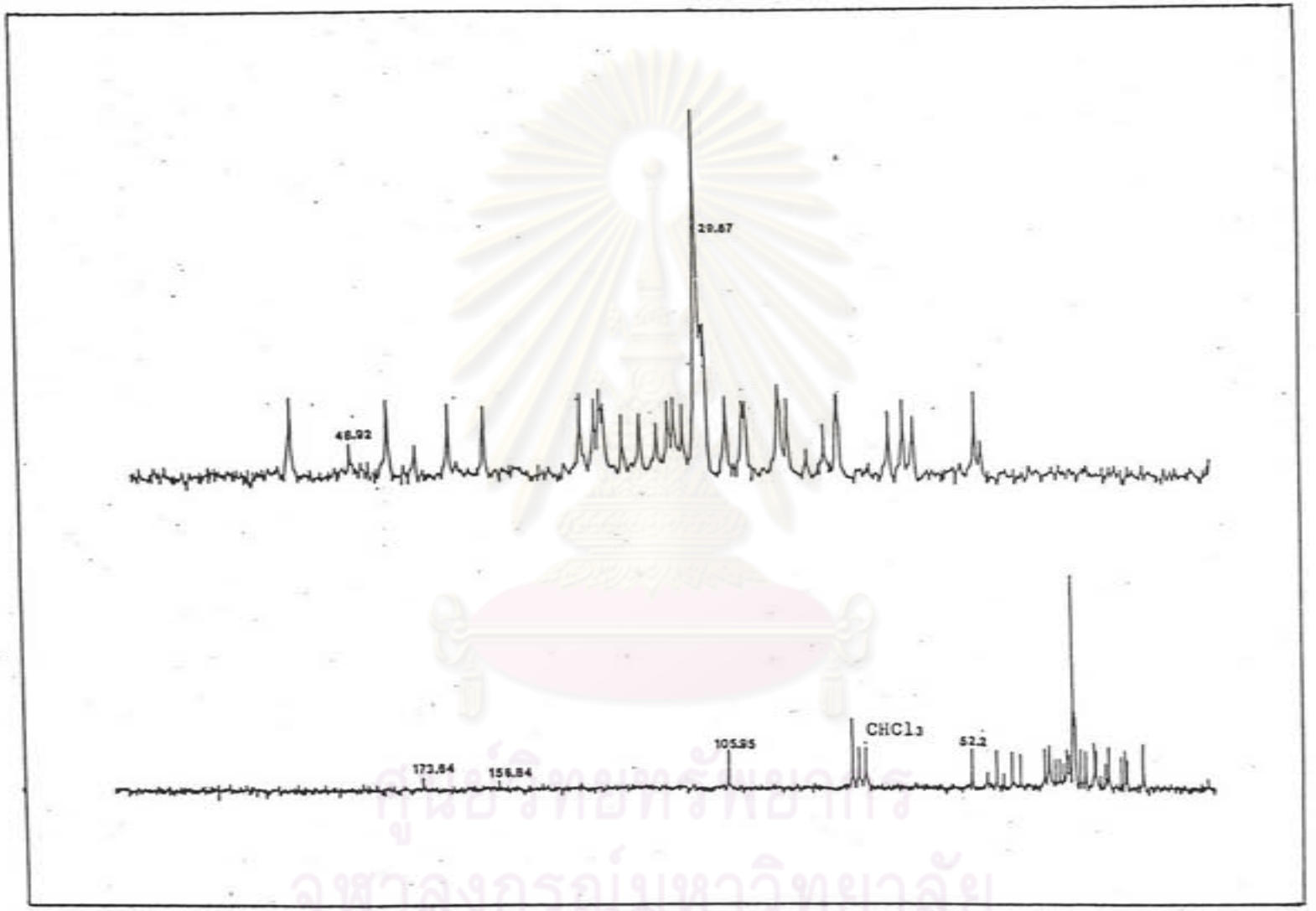
รูปที่ 24 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

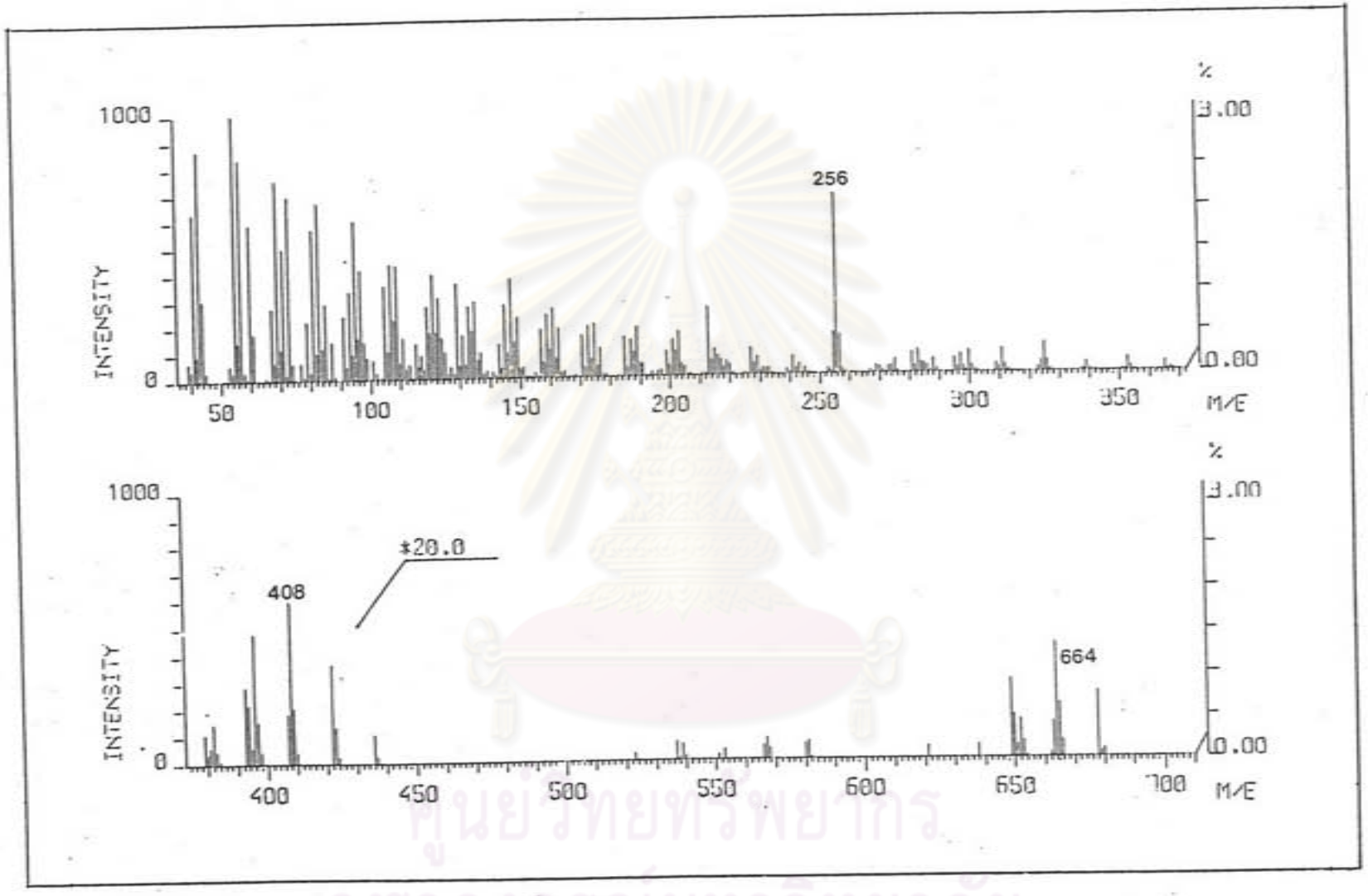


รูปที่ 25 โปรตอน-1 เอ็นเอ็มอาร์ สเปกตรัมของสาร 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 26 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 5



รูปที่ 27 แมสสเปกตรัมของสาร 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MASS SPECTRUM : (24 TO 26)
SAMPLE NO. 5 23 APR 90 EI,70V,
NOTE .41/2
BASE PEAK : M/E 55.0 INT. 258.5

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)
41.0	164.0	634.6	4.82
43.0	224.7	869.3	6.61
44.0	79.5	307.7	2.34
55.0	258.5	1000.0	7.60
57.0	216.9	839.1	6.38
60.0	152.5	589.8	4.48
67.0	70.8	273.8	2.08
69.0	194.9	754.1	5.73
71.0	128.3	496.3	3.77
73.0	179.5	694.2	5.28
81.0	147.2	569.6	4.33
83.0	173.4	671.0	5.10
85.0	74.8	289.5	2.20
93.0	86.5	334.8	2.54
95.0	155.5	601.5	4.57
97.0	108.3	419.0	3.18
105.0	91.7	355.0	2.70
107.0	113.1	437.6	3.33
109.0	111.7	432.1	3.28
119.0	71.6	277.2	2.10
121.0	102.2	395.6	3.01
123.0	80.5	311.3	2.36
129.0	93.5	361.8	2.75
133.0	71.0	274.7	2.09
135.0	75.8	293.3	2.23
145.0	72.2	279.6	2.12
147.0	97.7	377.9	2.87 END

MASS SPECTRUM : (24 TO 26)
BASE PEAK : M/E 55.0 INT. 258.5

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
157.0	48.5	187.6	8.41	
159.0	62.9	243.5	10.91	
161.0	68.1	263.5	11.81	
163.0	49.6	191.9	8.60	
171.0	42.5	164.5	7.37	
173.0	51.2	198.3	8.88	
175.0	52.9	204.9	9.18	
185.0	40.5	156.9	7.03	
189.0	49.1	189.9	8.51	
203.0	43.9	169.9	7.61	
213.0	67.2	259.9	11.64	END

MASS SPECTRUM : (24 TO 26)
BASE PEAK : M/E 55.0 INT. 258.5

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
227.0	27.6	106.8	5.45	
229.0	18.1	70.2	3.58	
241.0	18.9	73.3	3.74	
255.0	41.4	160.4	8.19	
256.0	175.1	677.2	34.61	
257.0	40.7	157.5	8.05	
275.0	14.6	56.6	2.89	
281.0	22.4	86.7	4.43	
283.0	23.0	88.9	4.54	
295.0	16.9	65.5	3.34	
297.0	18.8	72.9	3.72	
300.0	21.5	83.2	4.25	
311.0	23.4	90.5	4.62	
325.0	29.0	112.4	5.74	
353.0	14.0	54.1	2.76	END

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

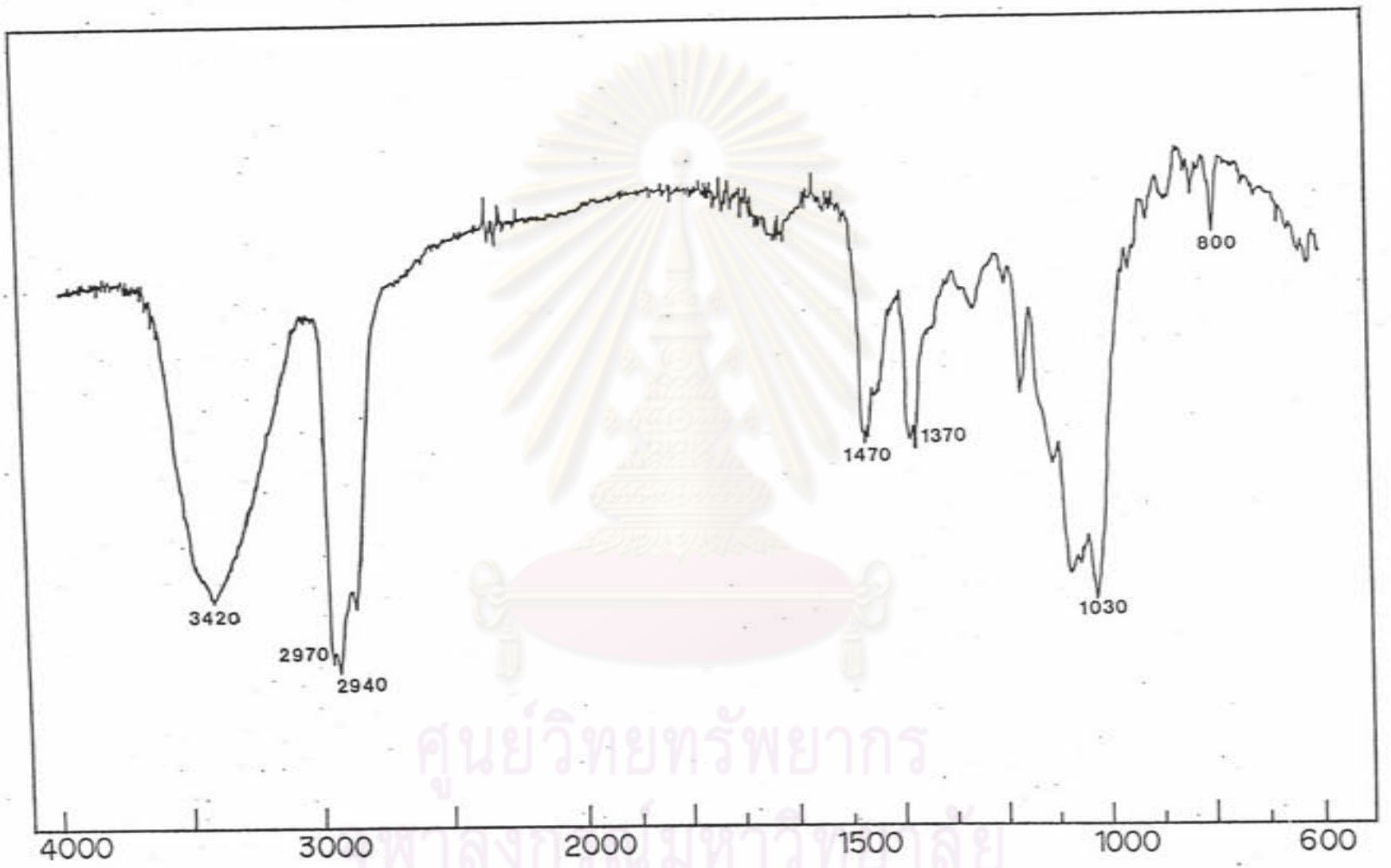
MASS SPECTRUM : (24 TO 26)
SAMPLE:NO. 5 23 APR 90 EI,70V.
NOTE :41/2
BASE PEAK : M/E 55.0 INT. 258.5

M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
379.0	30.3	117.5	3.98	
382.0	38.6	149.5	5.06	
393.0	74.5	288.2	9.76	
394.0	58.2	225.2	7.63	
396.0	125.3	484.6	16.42	
397.0	42.6	165.1	5.59	
407.0	48.7	188.3	6.38	
408.0	155.4	601.0	20.36	
409.0	54.5	210.9	7.14	
422.0	97.6	377.7	12.79	
423.0	36.9	142.9	4.84	END

MASS SPECTRUM : (24 TO 26)
BASE PEAK : M/E 55.0 INT. 258.5

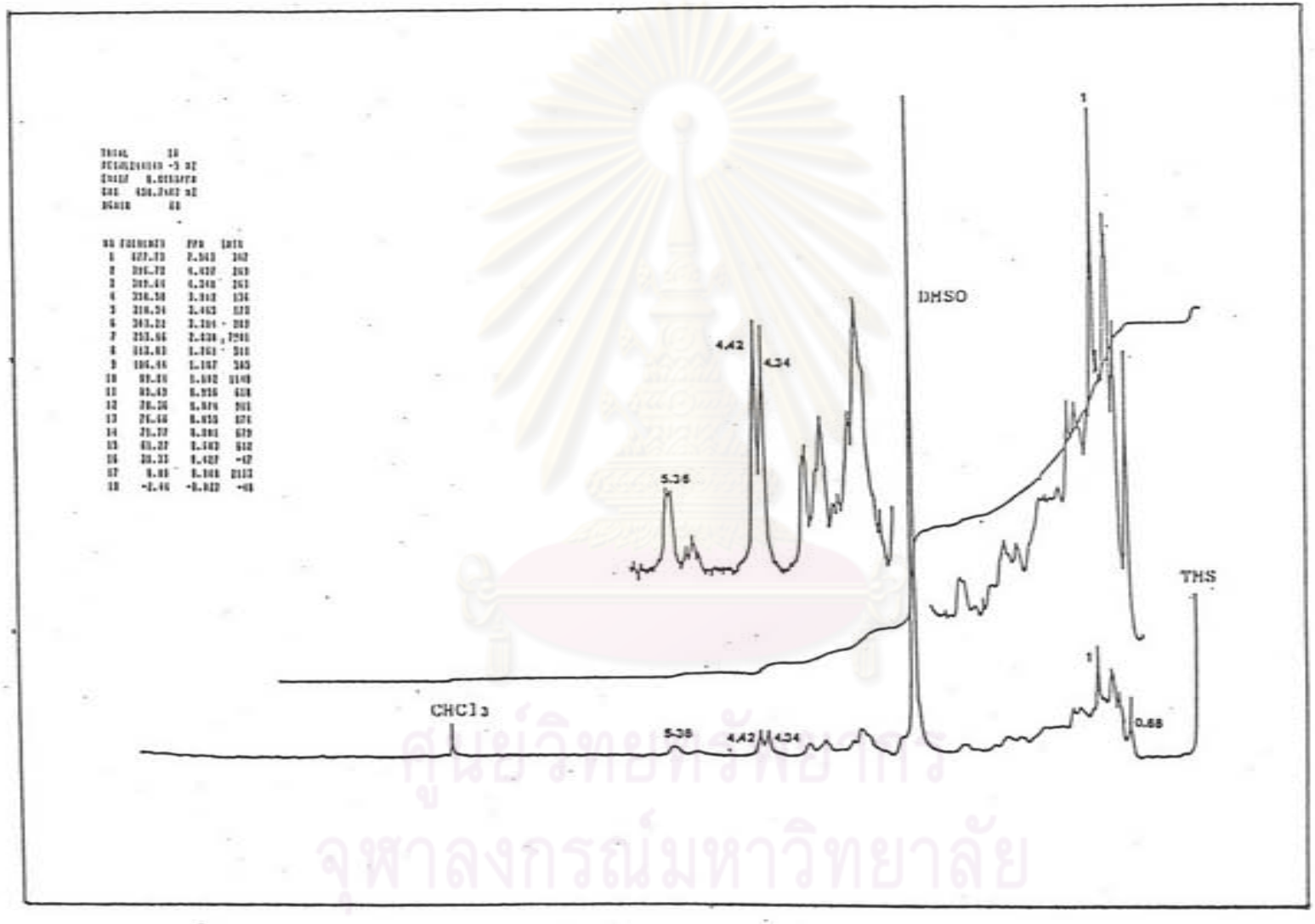
M/E	RAW INT.	R.INT.	SIGMA(%)	
436.0	1.4	5.6	4.27	
437.0	0.3	1.5	1.16	
523.0	0.4	1.6	1.24	
537.0	0.9	3.7	2.84	
539.0	0.8	3.1	2.40	
553.0	0.5	2.0	1.51	
566.0	0.7	2.9	2.22	
567.0	1.0	4.1	3.11	
568.0	0.5	2.2	1.69	
580.0	0.8	3.1	2.40	
581.0	0.8	3.3	2.49	
621.0	0.6	2.3	1.77	
638.0	0.7	2.7	2.04	
649.0	3.7	14.6	11.03	
650.0	2.1	8.2	6.22	
651.0	0.7	2.7	2.04	
652.0	1.8	7.2	5.42	
653.0	0.8	3.3	2.49	
663.0	1.8	6.9	5.24	
664.0	5.4	21.1	15.92	
665.0	2.6	10.1	7.65	
666.0	0.8	3.4	2.58	
678.0	3.1	12.2	9.25	
679.0	0.4	1.8	1.42	
680.0	0.5	2.0	1.51	END

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

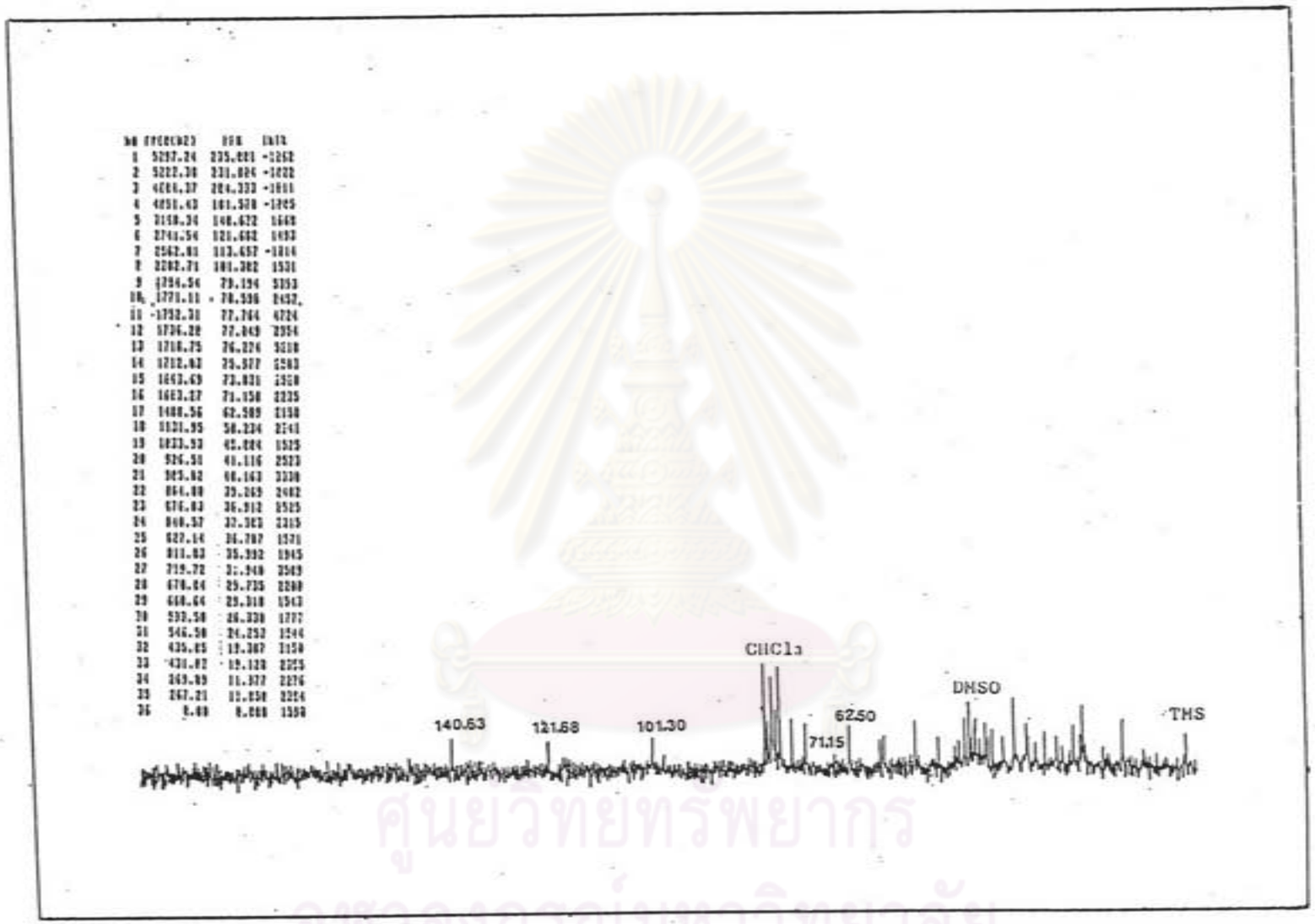


รูปที่ 28 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

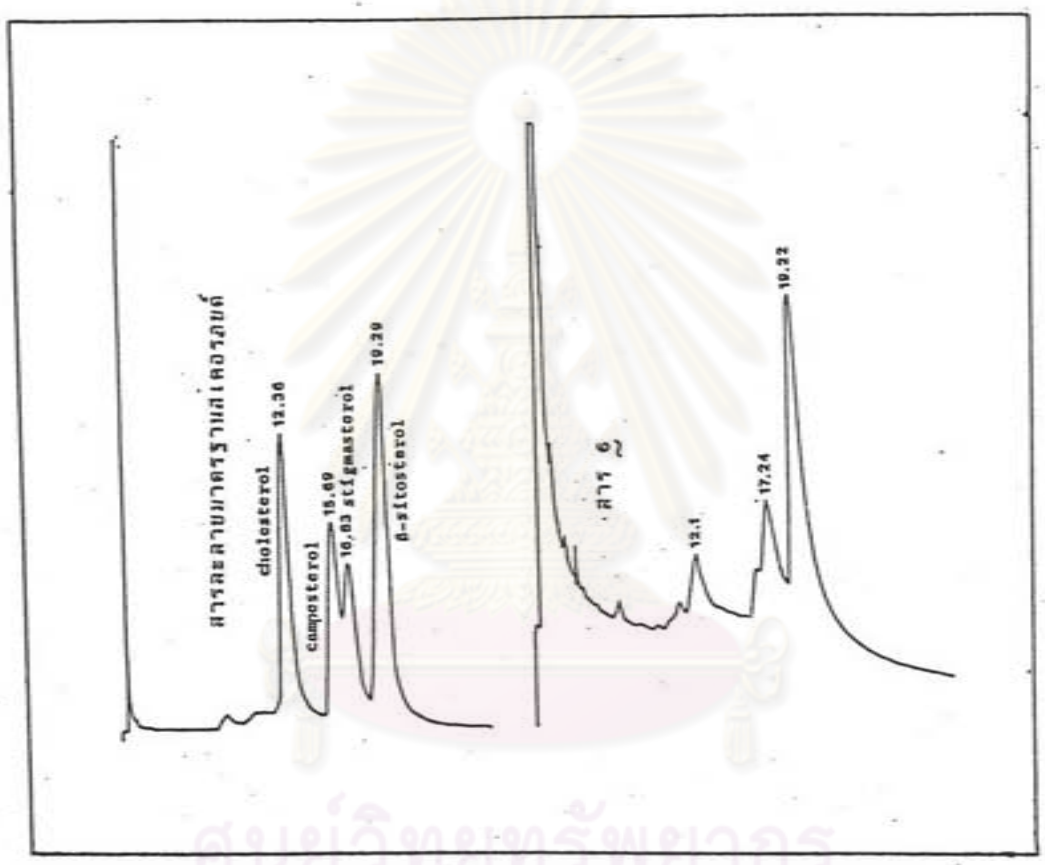


รูปที่ 29 โปรตอน-1 เอ็นเอ็มอาร์ สเปกตรัมของสาร 6



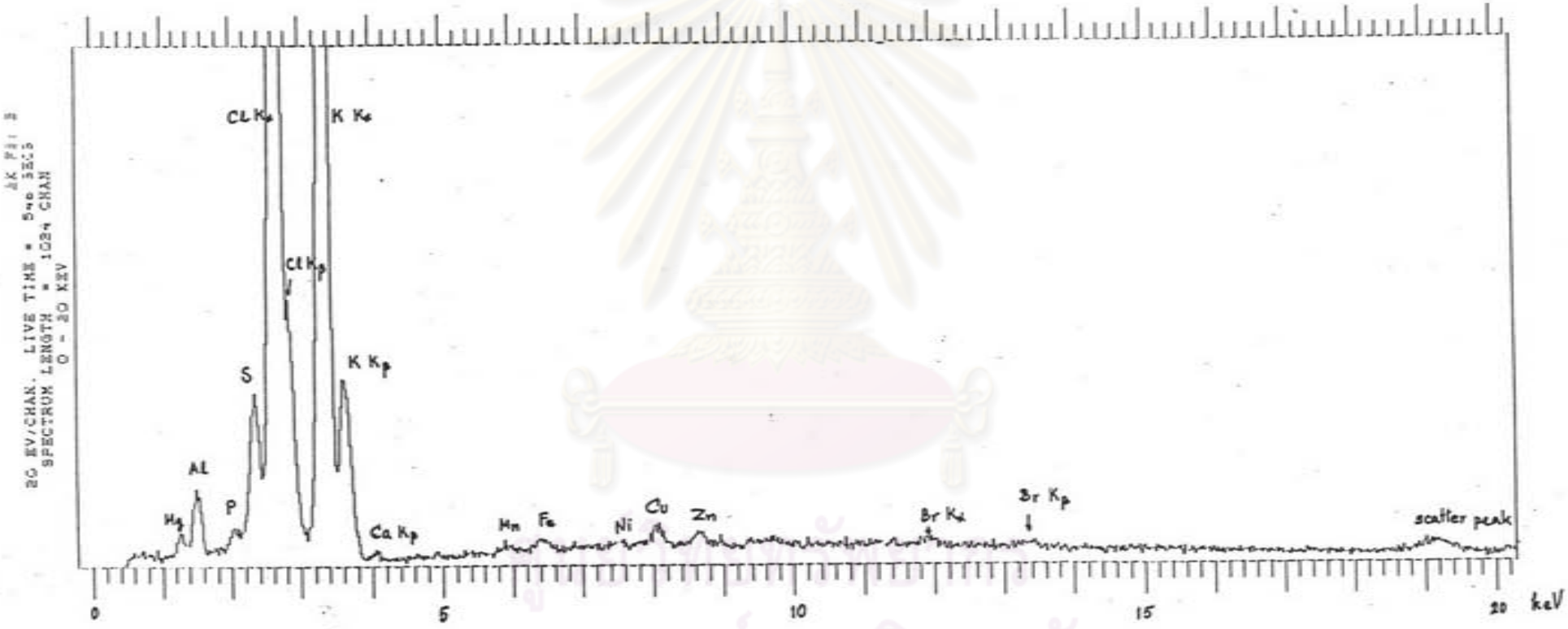
รูปที่ 30 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

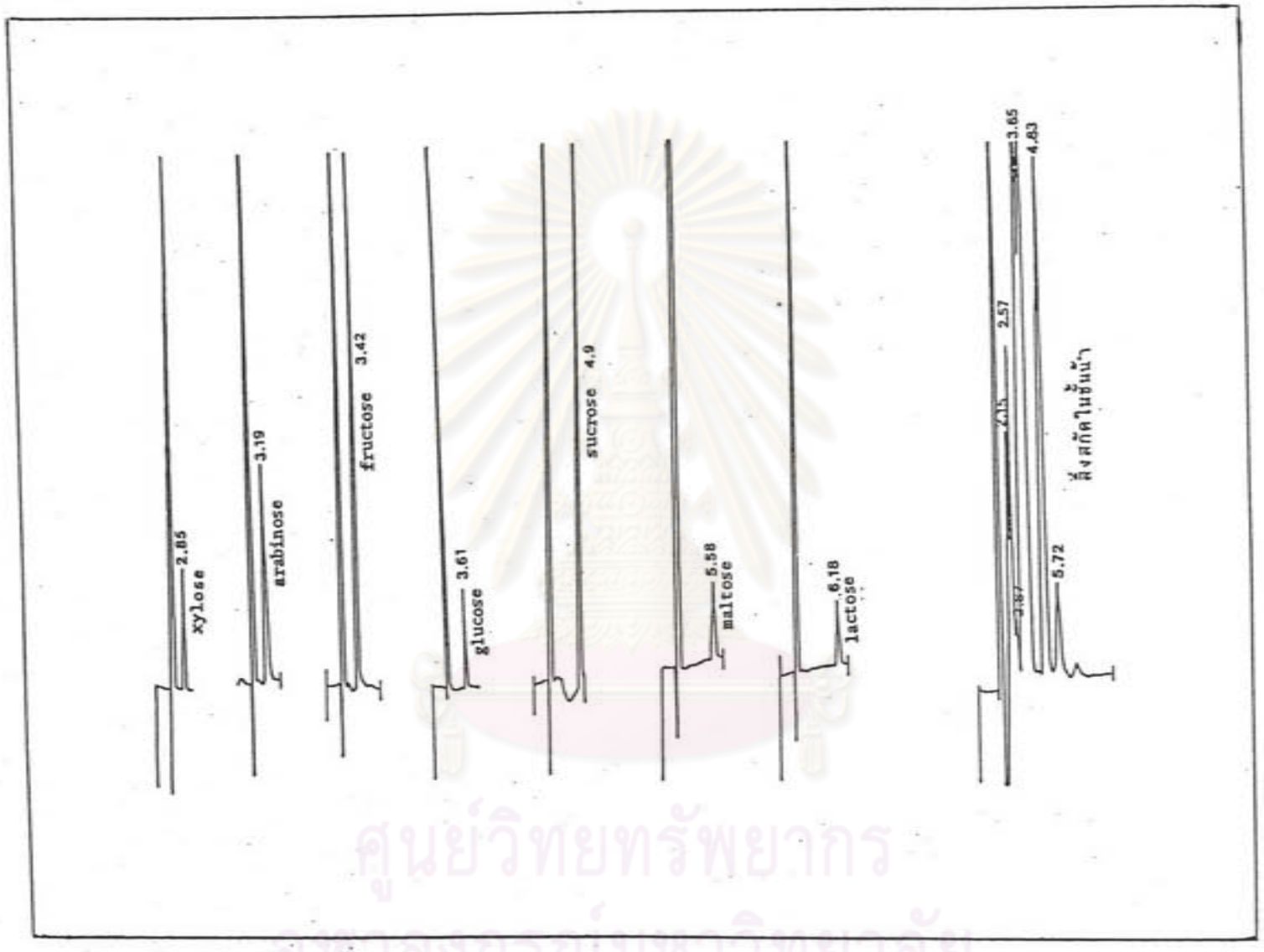


รูปที่ 31 แก๊สโครมาโทแกรมของสารละลายมาตรฐานสเตอรอยด์และ aglycone สาร 6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

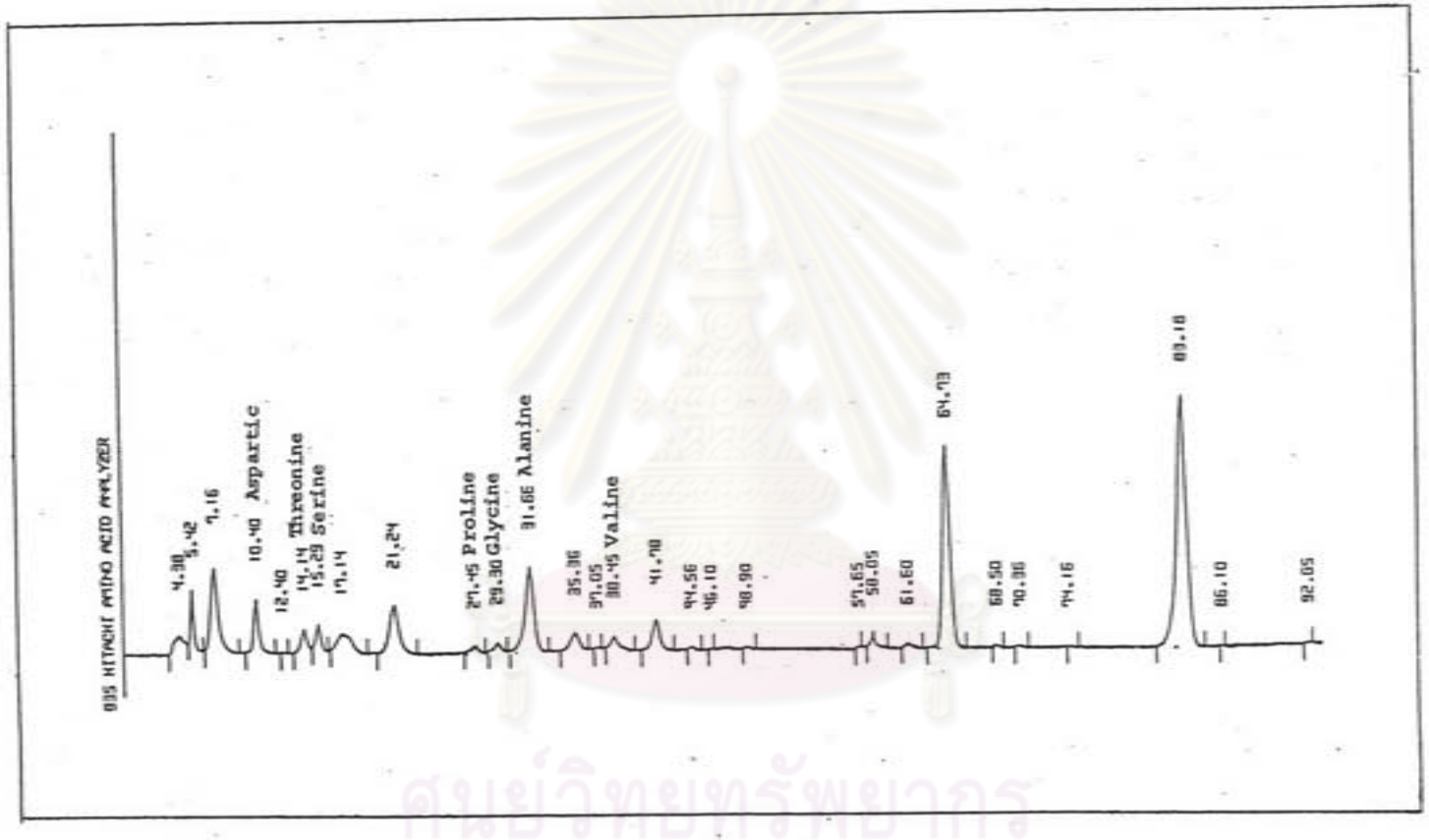


รูปที่ 32 การวิเคราะห์ธาตุของสิ่งสกัดในชั้นน้ำด้วย Energy Dispersive X-Ray Fluorescence Spectrometer



รูปที่ 33 การวิเคราะห์น้ำตาลของสิ่งสกัดในชั้นน้ำ และสารละลายมาตรฐานน้ำตาลด้วย High Performance Liquid Chromatograph

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 34 การวิเคราะห์กรดอะมิโนของสิ่งสกัดในชั้นน้ำด้าย Amino Acid Analyzer

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นางสาว ผกามาส เหล่าทองสาร เกิดเมื่อวันที่ 30 มีนาคม พ.ศ.2508 ที่จังหวัด จันทบุรี ได้รับพระราชทานปริญญาศึกษาศาสตร์บัณฑิต เอกเคมี จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตปทุมวัน เมื่อปีพ.ศ. 2529 และเข้าศึกษาต่อที่บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สาขาเคมีอินทรีย์ เมื่อปีพ.ศ. 2530

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย