

รายการอ้างอิง

1. พิมล เรียงวัฒนา และ ชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์ , " เคมมีสภาวะแวดล้อม , " กรุงเทพฯ, รโเตียนสตร์, 2525.
2. สิริวัฒน์ วงศ์ศิริ, " วารสารวิทยาศาสตร์, " สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย, ปีที่ 32, หน้า 39-46 , ฉบับที่ 2-3, กุมภาพันธ์-มีนาคม 2521.
3. สว่าง วังบุญคง, "วารสารกสิกร , " ปีที่ 53, หน้า 68-69, ฉบับที่ 1 มกราคม 2523.
4. Sajise, P.E. and Lales, J.S., " Allelopathy in a mixture of Cogon (*Imperata cylindrica*) and *stylosanthes guvanensis*, " weed Abs., 25, 1326, 1967.
5. ช่อม เปรมัชเชียร, ศิริพร ชิงสนธิพร, " การหาสารที่เป็นพิษต่อพืชที่มีนําดันวัชพืช, " รายงานผลงานการวิจัยกรมวิชาการเกษตร, หน้า 211-216, 2528.
6. เกลียวพันธ์ สุวรรณรักษ์ และคณะ, " หลักการควบคุมวัชพืช, " วัชพืชการป้องกันและการกำจัด, โครงการตำราชาวบ้าน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, หน้า 1, 2530.
7. Hill, T.H., The Biology of Weeds, Edward Arnold, pp.64, 1979.
8. Mercado, B.L., Introduction to Weed Science Southeast Asian Regional Centre for Graduate Study, Philippines, pp.292, 1979.
9. Eussen, J.H.H. and Wirjhardja, S., Alang-Alang, Biotrop Bull., NO.6, pp.25, 1973.
10. เกียรติเกษตร กาญจนพิสุทธิ์, มโนธรรม สัจฉิตวาร, ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวัชพืช, หน้า 5-8, 2532.
11. เกลียวพันธ์ สุวรรณรักษ์ และคณะ, " หลักการควบคุมวัชพืช, " วัชพืชการป้องกันและการกำจัด, โครงการตำราชาวบ้าน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, หน้า 5-10, 2530.
12. George-Grambauer, T.P.S., " Plant Poisonous to Livestock," J. Agric., Vol.60 (6), pp. 253-246, 1957.

13. บาริชาติ ลิ้มไพบูลย์, และ กฤดากร ณ นคร, "องค์ประกอบทางเคมีของกะเพราผี,"
ซีเนียร์โพรเจค ภาควิชาเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.
14. เต็ม สมิตินันท์, ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ชื่อพฤกษศาสตร์-ชื่อพื้นเมือง), สำนักพิมพ์
แพนนี่ , กรุงเทพมหานคร , หน้า 321, 2523.
15. กวีจร มนุญกิจ, จำนวนผลงานวิจัยพรรณไม้ในประเทศไทย, ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร, หน้า 644
16. แผนกวิชาเภสัชพฤกษศาสตร์และแผนกวิชาเภสัชเวท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, " พฤกษาศาสตร์จำแนกพวก เล่ม 2," หน้า 213-214.
17. อาชีพ ยงบุญเกิด, "วัชพืชบางชนิดในนาข้าว (Some Weeds in Paddy Field),"
เอกสารวิชาการ, สาขาพฤกษศาสตร์ กองวิทยาการ กรมวิชาการเกษตร,
หน้า 38, 2518.
18. เสงี่ยม พงษ์บุตรอด, "ไม้เทศเมืองไทย สรรพคุณยาไทย," สำนักพิมพ์เกษมบรรณกิจ,
กรุงเทพมหานคร, หน้า 391, 2502.
19. Jorgen, I., Kaufmann, F., " Acetylenic Constients of the Plant
Family Campanulaceae, " Chem. and Ind. , 1430, 1969.
20. Badanyan, Sh.O., Bentley, R.K., Jenkins, J.K., " Polyacetylenes
from the Campanulaceae Plant Family. Tetrahydropyranyl and
Open Chain C₁₄ Polyacetylenic Alcohols From Campanula
pyramidalis L. and Campanula medium L.," J. Chem. Soc.
Perkin trans 1., 2, 145-7, 1973.
21. Bentley, R.K., Jones, R.H., " Polyacetylenes from the Lobeliaceae
Plant Family. A C₁₄ Eneidyne Triol from Lobelia caedinalis
L., " J. Chem. Soc. Perkin I, 140-144, 1973.
22. Ishimaru, K., Yonemitsu, H., Shimomura, K., " Lobetyolin and Lobetyol
from Hairy Root Culture of lobelia inflata," Phytochemitry,
30(7), 2255-2258, 1991.

23. Bentley, R.K., Higham, C.A., " C₁₄ Polyacetylenes from Trachelium caeruleum L. (Campanulaceae), " J. Chem. Soc. Perkin 1 , 16, 1987-91, 1974
24. Chen-Haisheng, Wang - Yingzhen, " Studies on the Chemical Constituents of Pilose Asiabell (Codonopsis pilosula), " Zhongcaoyao, 16, 295-296, 1985.
25. Rhan, L.I., Hee, K.Y., " Sterols and Steryl Glycosides from the Root of Codonopsis pilosula ," 13(3), 129-131, 1982.
26. Suk, Y.H., Sook, C.S., Hoon, H.B." Sterols and Triterpenoids from Codonopsis lanceolata, " Yakhak Hakhkoe Chi, 19(3),209-212, 1975.
27. Zhang - Zongping, Jia - Zhongjian, " Chemical Constituents of Wahlenbergia marginata, " Lanzhou Daxue Xuebao. Ziran Kexueban., 23, 159-160, 1987.
28. Hoon, H.B., Sik, K.S., Sick, W.W. " Triterpenoids from Codonopsis lanceolata, " Yakha Hoe Chi 20 (3), 145-148, 1976.
29. Toshiyuki A., Osamu T., " Sapogenins of Root of Platycodon grandiflorum and the Stereochemistry of Polygalaeic Acid," Chem. Pharm. Bull., 16, 2300-2302, 1968.
30. Akiyama, T., Tanaka, O., Shibata, S., " Chemical Studies on the Oriental Plant Drugs.xxx. Sapogenins of the Platycodon grandiflorum A., " Chem. Pharm. Bull., (20), 1945-1949, 1972.
31. Akiyama, T., Tanaka, O., " Chemical Studied on the Oriental Plant Drugs XXII. Sapoginins from the Root of platycodon granidiflorum, " Chem. Pharm. Bull. , 22, 1957-1969, 1972.

32. Tenji, K., Akihiro, T., Junzo, S., " The Structures of Platycodon grandiflorum, " Chem. Pharm. Bull. , 26(2), 668-670, 1978.
33. Aladina, N.G., Blyakov, G.B, " Platycodoside C.A. C-triterpene O-acylglycoside from platycodon grandiflorus, " Tezisy Dokl. Vses. Simp. Bioorg. Khim. , 25, 1975.
34. Akihiro, T., Yoshio, K., Junzo, S., " Saponins of the Root Platycodon grandiflorum, " Chem. Pharm. Bull., 23(11), 2965-2972, 1975.
35. Hiroshi, I., Kazoo, T., " Structures of Polygalacin D and D₂ and Their Monoacetates, Saponins Isolated from Platycodon grandiflorum, " Chem. Pharm. Bull., 674-677, 26(2), 1978.
36. Rangaswami, I., Sambamurthy, K., " Chemical Examination of the Leaves of Rhododendron campanulatum, " Proc. Indian Acad. Sci Sect., 53, 98-104, 1961.
37. Teslov, L.S., Blinova, K.F., " Flavonoids from Campanula cephalotes, " Khim. Prir. Soedin, (3), 392, 1972.
38. Teslov, L.S., Geras'kina, S.S., " Phytochemical and Pharmacological Study of Preparations from Campanula glomerata , " Issled. Lek. Prep. Prir. Sint. Proiskhozhd., 33-34, 1974.
39. Teslov, L.S., Blinova, K.F., " Flavonolic Biosides of Campanula glomerlata from the Altai Mountains, " Rastit. Resur. (Russ), 10(3), 371-375, 1974.
40. Dzhumyrko, S.F., " Polyphenolic Compounds from Plants of Genus Codonopsis, " Khim. Prir. Soedin., (6), 792-793, 1974.
41. Dzhumyrko, S.F., " Kaempferol Glycosides from Campanula hypopolia., " Khim. Prir. Soedin, 10(2), 251-2, 1974.

42. Dzhumyrko, S.F., Oganesyanyan, E.T., Shinkanenko, A.L., " Luteolin 7-glycoside from Campanula lactiflora, " Khim. Prir. Soedin. 5(5), 440-441, 1969.
43. Dzhumyrko, S.F., Shinkarenko, A.L., " Hyperozide from Campanula biebersteiniana, " Khim. Prir. Soedin., 8(1), 120-121, 1972.
44. Teslov, L.S., Zapesochnaya, G.G., " Acedtylcynaroside a New Acylated Flavonid from Campanula patula , " Khim. prir. Soedin., (6), 256-257, 1976.
45. Teslov, L.S., Zapesochnaya, G.G., " Structure of Patuloside, " Khim. Prir. Soedin., (6), 816-817, 1976.
46. Teslov, L.S., " Flavonoids of Campanula patula, " Khim. Prir. Soedin., (1), 117-118, 1977.
47. Teslov, L.S., " Phenolic Compound of Campanula patula , " Khim. Prir. Soedin., (5), 719-720, 1980.
48. Teslov, L.S., Teslov, S.V., " Cynaroside and Lutiolin from Campanula pericifolia, " Khim. Prir. Soedin., 8(1), 120, 1972.
49. Testov, L.S., Koretskava, L.N., " Campanula persicifolia flavonoids.I," Khim. Prir. Soedin., (6), 786, 1983.
50. Teslov, L.S., " Campanula rotundiflora Flavonoids II, " Khim. Prir. Soedin., (4),520-521, 1981.
51. Werner, D., Fritsch, G., " Alkaloid Content of Campanula midium, " Pharmazie., 25(2), 128, 1970
52. Chang, Y.K., Kim Sang, Y., " Chemical Studies on the Alkaloidal Constituents of codonopsis lanceolata , " Yakhak Hoechi, 30, 1-7, 1986.

53. Williams, H. J., Ray, A. C., Kim, H. L., " Delta-3 Piperideine Alkaloids from The Toxic Plant Lobelia berlandieri, " J. Agric. Food Chem., 35(1), 19-22, 1987.
54. Zhang, M.Z., Wang, J.C., Zhou, S.H., " Alkaloids and Triterpenoids of Codonopsis tangshen, " Phytochemistry, 29(4), 1353-1354 1990.
55. Klaus, W., Wolfgang, B., Werner, L., " Norlobenidine, The Main Alkaloid from Lobelia polyphylla, " Justus Liebigs Ann. Chem., 756, 177-80, 1985.
56. Terahara, N., Toki, K., " Structures of Campanin and Rubrocampanin Two Novel Acylated Anthocyanins with Hydroxybenzoic Acid From the Flower of Bellflower Campanula medium L., " J. Chem. Soc. Perkin Trans 1., 12, 3327-3332, 1990.
57. Ueyama, Y., Furukawa, K., " Volatile Constituents of Shajin, " Nippon Nogeikagaku Kaishi, 61(12), 1577-1582, 1987.
58. Ihn Rhan, L., " A Phytochemical Study on Components of Codonopsis pilosolae Radix, " Yakhak Hoe Chi, 22(11), 1-7, 1978.
59. Mizutani, K., Yuda, M., Tanaka, O., " Chemical Studies on Chinese Traditionnal Medicine Dangshen 1. Isolation of Z-3 and E-2-Hexenyl- β -D-Glucosides, " Chem. Pharm. Bull., 36(7), 2689-2690, 1988.
60. Mizutani, K., Yuda, M., Tanaka, O., " Tangshenosides I and II from the Root of Codonopsis tangshen Oliv., " Chem. Pharm. Bull., 36(7), 2726-2729, 1988.
61. Yuda, M., Ohtani, K., Mizutani, K., " Neolignan Glycosides from Roots of Codonopsis tangshen, " Phytochemistry, 29(6), 1989-1994, 1990.

62. John, C., Quick column Chromatography, James Cook University of North Queensland, 1 st. ed., pp. 10-74, 1979.
63. Fessenden, R.J. and Fessenden, J.S., Technique and Experiments for Organic Chemistry, Willard Grant Press, 1983.
64. Randerath, K., Thin-layer Chromtography, 2nd rev., Academic Press, U.S.A., 1966.
65. Cook, R.P., " Reaction of Steriod with Acetic Anhydride and Sulfuric Acid.," Analyst., 86, 373-381, 1961.
66. Shriner, R.P., Fuson, R.C., Curtin, D.Y. and Morrill, T.C., The Systematic Indentification of Organic Compounds, 6th ed New York: John Wiley & Sons, 1980.
67. วิภา เชิดชูสกุลชัย , " การแยกและหาสูตรโครงสร้างของสารประกอบจากรากโหนดทะเลแดง," หน้า 29, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต, ภาควิชาเคมี, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.
68. Zungsonthiporn, S., Premasthira, C. and Harada, J., " Piscicidal Substance Contained in Ammania baccifera L., Proceeding I," The Tenth Conference of the Asian-Pacific Weed Science Society, , Thailand, 452-457, 1985.
69. Chandrasena, P.P.N.R. and Perera, D.N. " The Allelopathic Potential of Toroedograss (Panicum repens L.) Proceeding 2," The Eleventh Conference of the Asian-Pacific Weed Science Society, 581-591, Taipei, Republic of China 1987.
70. Premasthira, C., Zungsonthiporn, S. and Harada, J. " Plant Growth Inhibiting Effects of Weed Species with Reference to Allelopathy, Proceeding I," The Tenth Conference of the Asian-Pacific Weed Science Society, 458-462, Thailand, 1985.

71. Fieser, L.F. and Fieser, M. , Reagents for Organic Synthesis.,
New York : John Wiley & Sons, pp 191-193, 1967.
72. Pouchert, C.J., The Aldrich library of Infrared Spectra , Chemical
Company, USA., 2nd ed., 1975.
73. pouchert, C.J., Cambell, J.R., The Aldrich Library of NMR Spectra,
vol. 1, Aldrich Chemical Company Inc., USA., 1974.
74. . _____ . , Sadtler Standard ¹³C NMR Spectra, Sadtler Research
Laboratories.,1976.
75. Koizumi, N., Fujimoto, Y., Takeshita, T. and Ikekawa, T." Carbon-
13 Nuclear Magnetic Resonance of 24-Substituted Steroid, "
Chem. Pharm. Bull., 27 (1), 38-42, 1979.
76. Chang, I.M. , Yun (Choi), H.S. and Yamasaki, K. " Revision
of ¹³C NMR of Assignments of β -Sitosterol-3- α -
D-Glucopyranoside Isolated from Plantago asiatica Seed, "
Soul Taehakkvo Saengvak Yonguso Opjukjip, 20, 35-37,
1981.
77. Wright, J.L.C., McInnes, A.G., Shimizu, S.S., Smith, D.G.,
Walter, J.A., Idler D. and Khalil, W. " Identification of
C-24 Alkyl Epimers of Marine Sterols by ¹³C NMR
Spectroscopy, " Can. J. Chem., 56 , 1898-1903 , 1978.
78. สันติ ทิพยางค์, " องค์ประกอบของน้ำมันระเหยของใบฝรั่ง, " วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์
มหาดบัณฑิต, ภาควิชาเคมี บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.
79. David, Y., Eugene, J., and Sergio, N.," Pharmaceuticals for the
Topical Treatment of Skin Inflammatory Disorders," Eur.
Pat. Appl. EP, 178, 62.3 (Cl. A61K35/78), April 23, 1986.

80. วรินทร์ ขวศิริ , " องค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของโกลกยางใบเล็ก, " วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, ภาควิชาเคมี, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 157-160, 2531.
81. Gogrej, N.B., Thakur, M.S., "Plant Growth Promotor," Brit. UK. Pat. App. GB. 2, 144, 728, March, 13, 1985.
82. Ries, S.K., "Regulator of Plant Growth Promotor," Neurotoxicology, 6(3), 63-85, 1985. through C.A. 103:66636p.
83. Herr, M.E. and Heyl, F.W., " "Enamine", Derivative of Steroidal Carbonyl Compounds I," J. Am. Chem. Soc., 74, 3627-3630, 1952.
84. Kitano, A., " Laxative for Humans and Animals, " Jpn. Kokai Tokkyo Koho J.P. 61/50, 919 [86/50,919] (Cl. A 61 K 31/575), March 13, 1986.
85. Weigand, A.H., " Anticholesteremics, " Ger. offen., 2, 261, 571 (Cl. A 61 K), June 28, 1973, U.S. Appl., 208,887, December 16,1971.
86. Gupta, M.B., Nath, R., Srivastava, N., Shanker, K., Keshor, K. and Bhargava , K.P.," Antiinflammataory and Antipyretic Activities of β -Sitosterol , " Planta. Med. , 39(2), 157-163, 1980.
87. Mihama, H., "Antithrombotic Pharmaceuticals Containing Sterols from Plants" , Jpn. Kokai Tokkyo Koho J.P. 60/4111,6112 (Cl.A. 61K 31/575), March 5 , 1985 , Appl. 83/148 ,406, August 13 ,1983 .

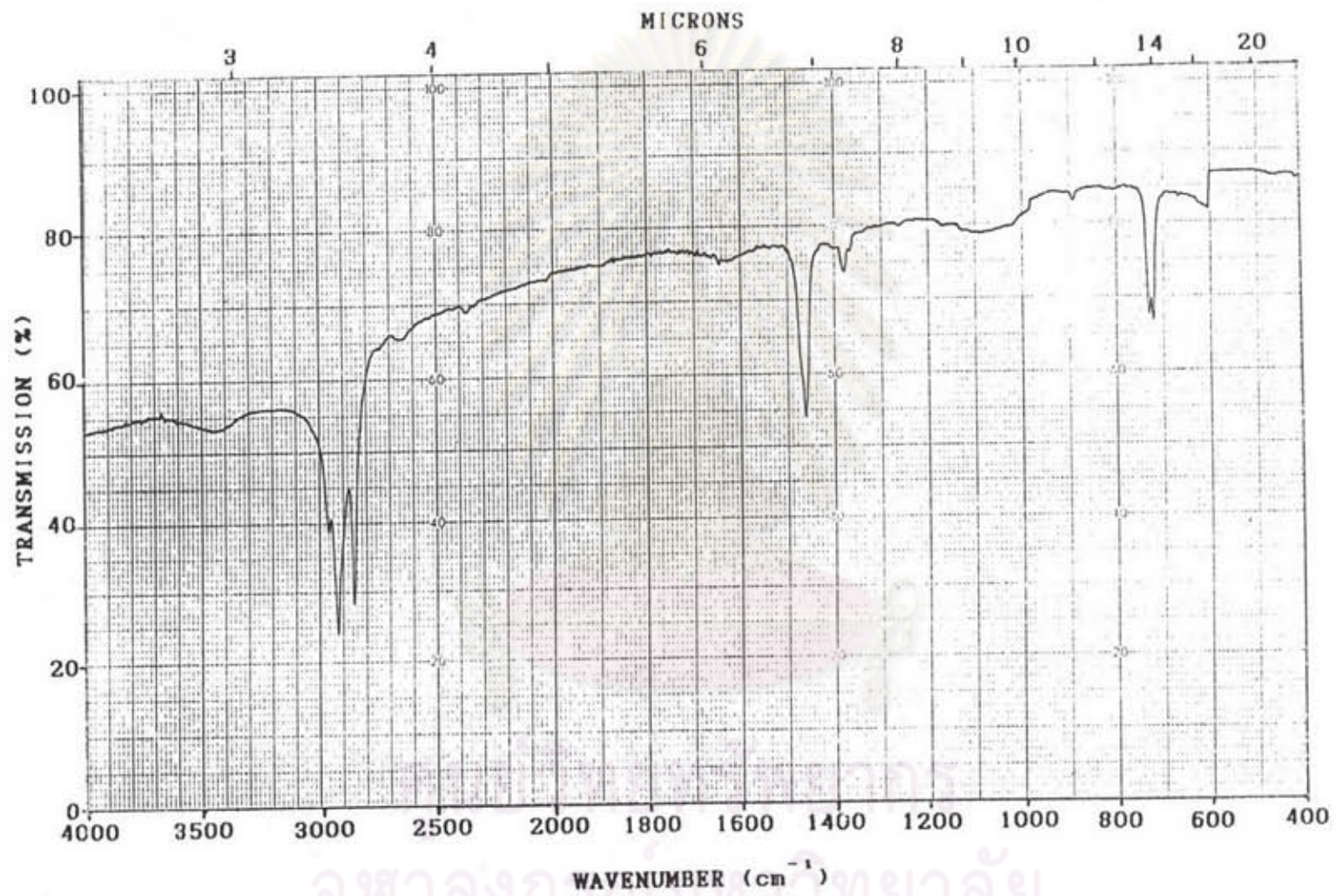
88. Corcuff, P. and Berrebi, C., "Composition Containing Stigmasterol for Hair Treatment," Fr. Demande FR., 2, 484, 831 (Cl. A 61 K 7/06), December 24, 1981, Appl. 80/13, 603, June 19, 1980.
89. Aron- Brunetiere, R.R.A.G., "Composition Containing Stigmasterol for Hair Treatment," Fr. Demande FR., 2, 484, 831 (Cl. A 61 K 31/355), May 4, 1979, Appl. 77/30, 432, October 10, 1977.
90. Miles, M.L., Stagg, D.D. and Parish, E.J., "Investigation of Constituents and Antitumor Activity of Spartina cynosuroides," J. Nat. Prod., 42 (6), 700, 1979.
91. King, M.L., Ling, H.C., Wang, C.T. and Lu, M.H., "Sterols and Triterpenoid of Gymnosporia trilocularis Hay., " J. Nat. Prod., 42(6), 701, 1979.
92. วิภา จิระจรรย์กุล, อ้อมบุญ, ยาจากสมุนไพร, คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 208-213, 2533.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



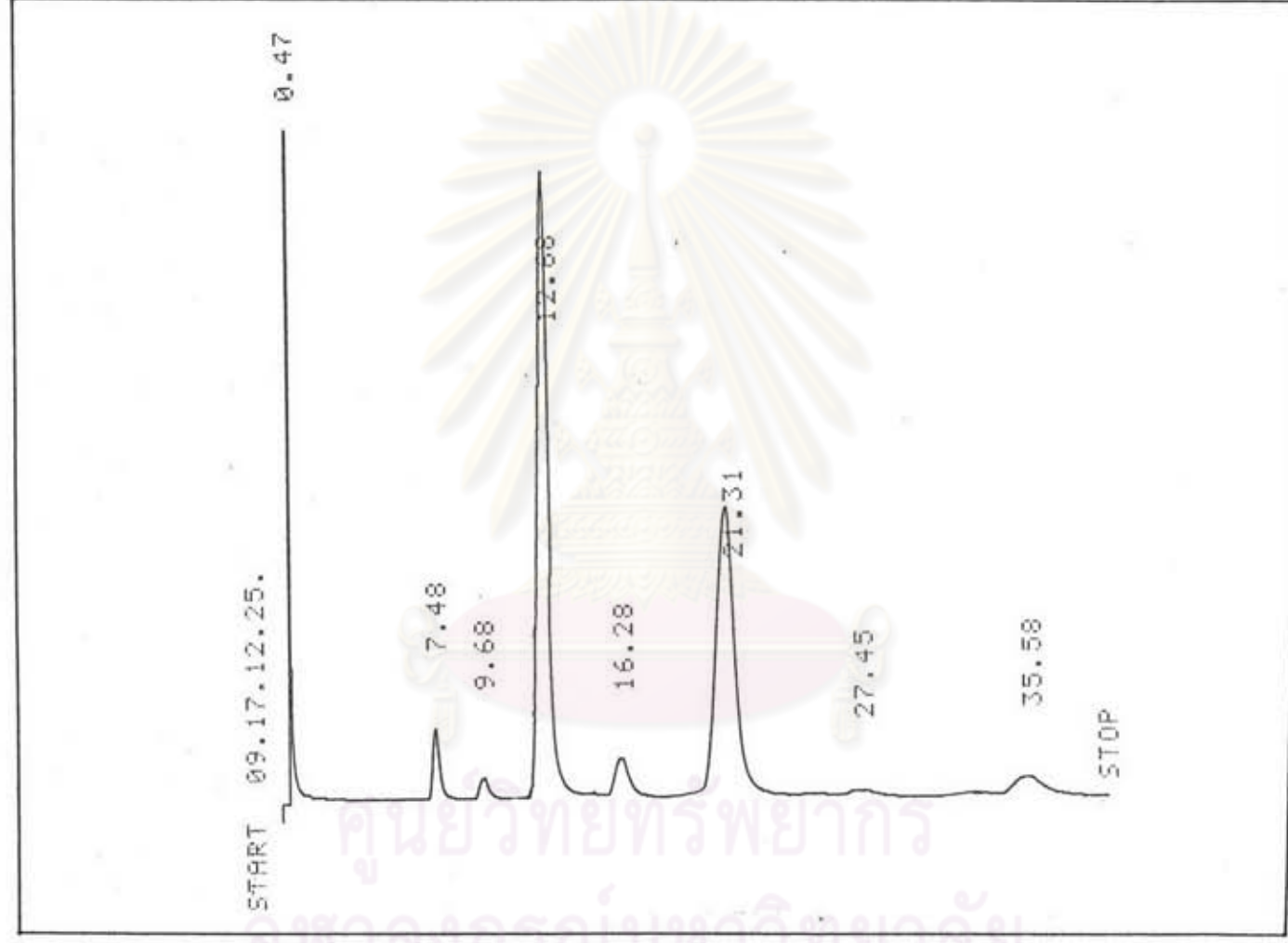
ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

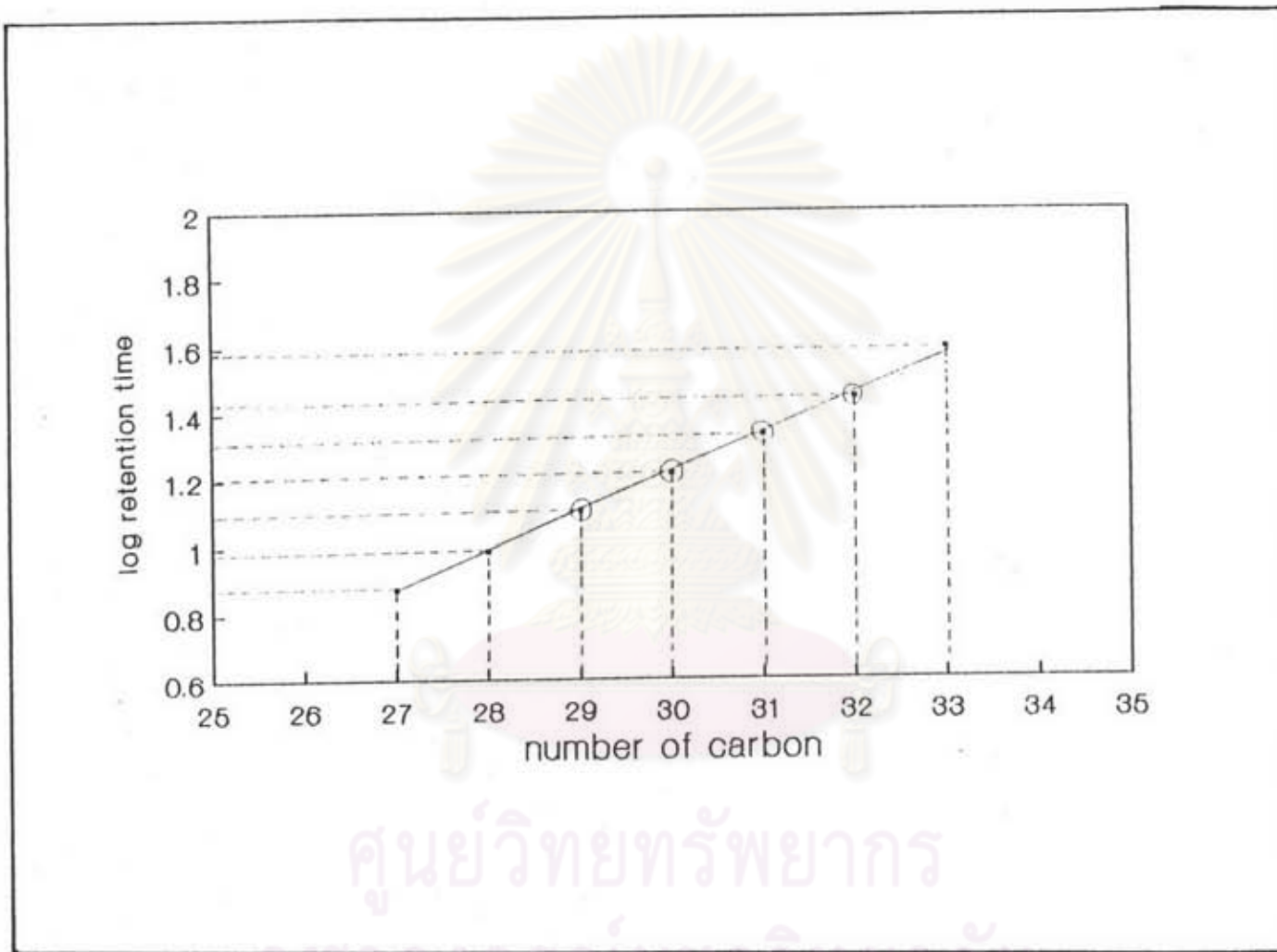


จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

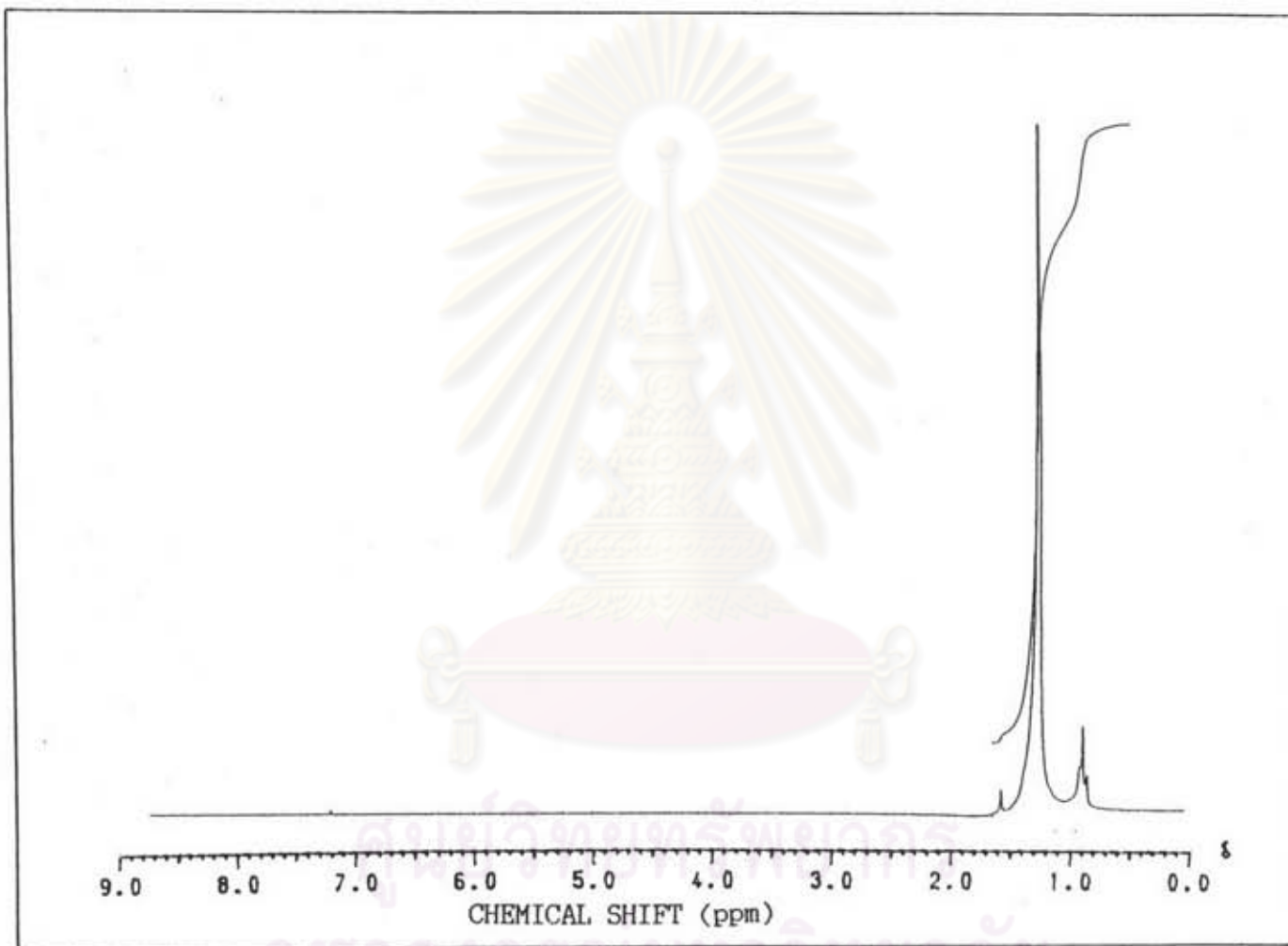
รูปที่ 16 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ก



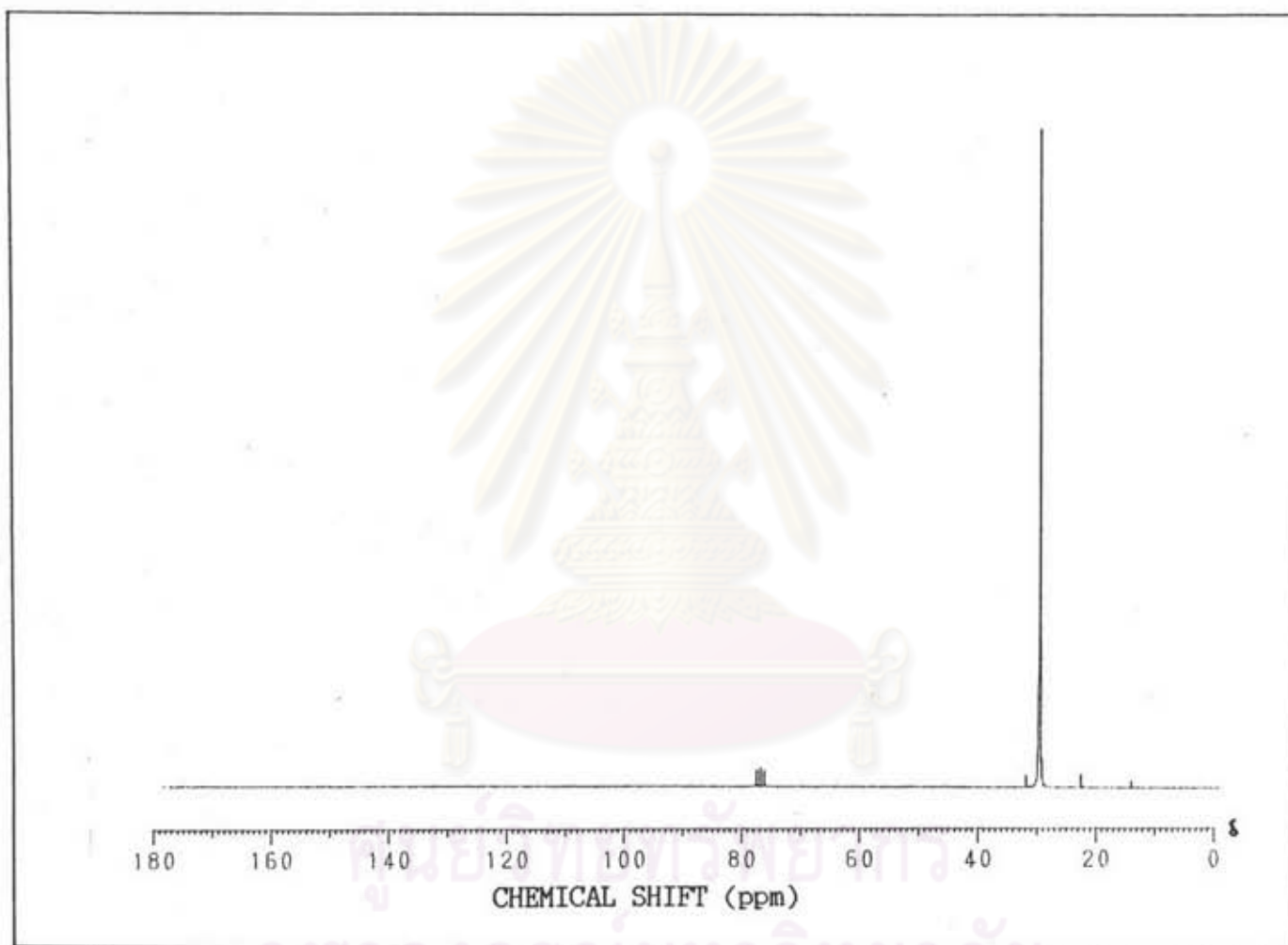
รูปที่ 17 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร ก



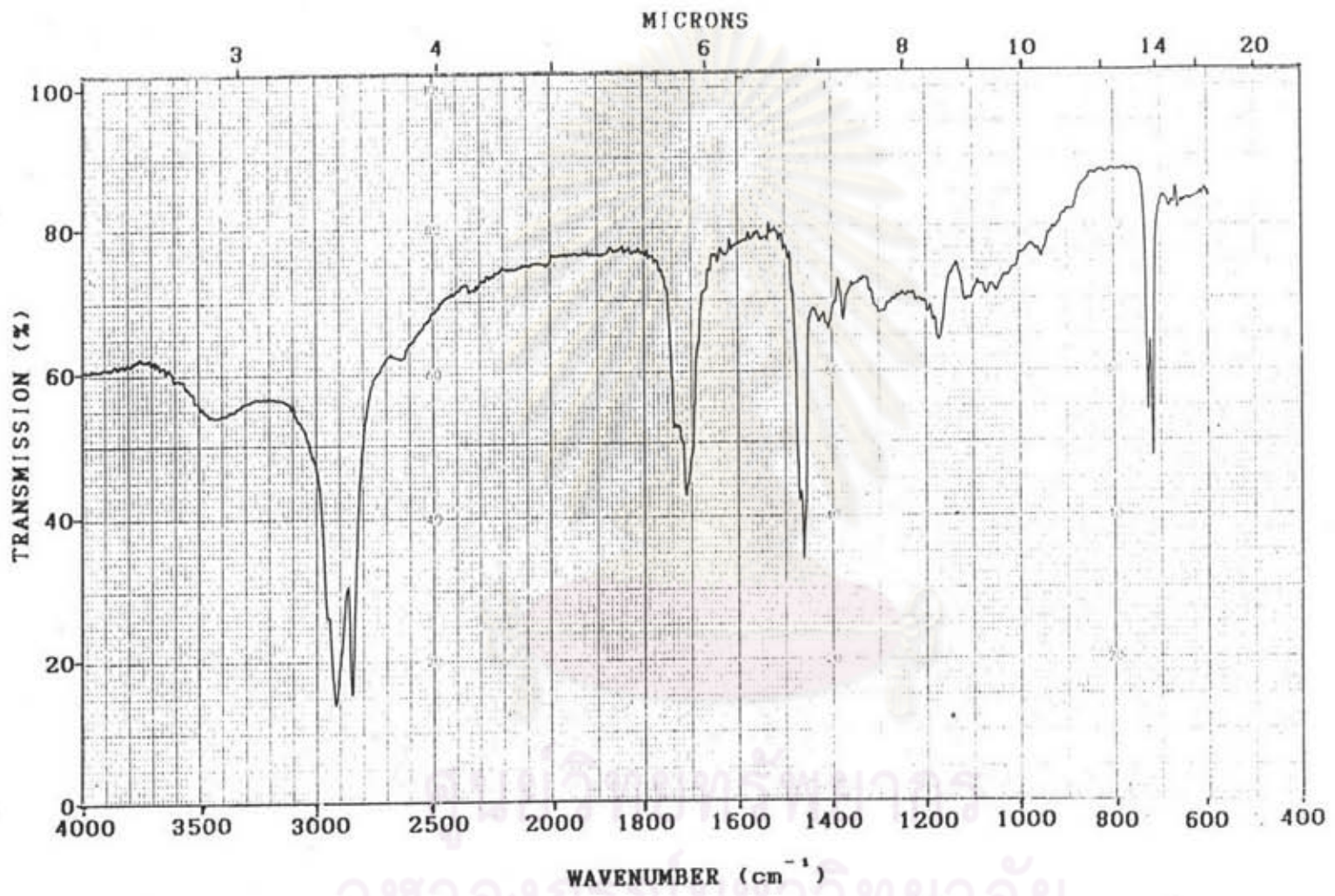
รูปที่ 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง log retention time และจำนวนคาร์บอนของไฮโดรคาร์บอนโซ่ตรงมาตรฐาน



รูปที่ 19 ปรอทอนเอ็มเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ก



รูปที่ 20 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ก

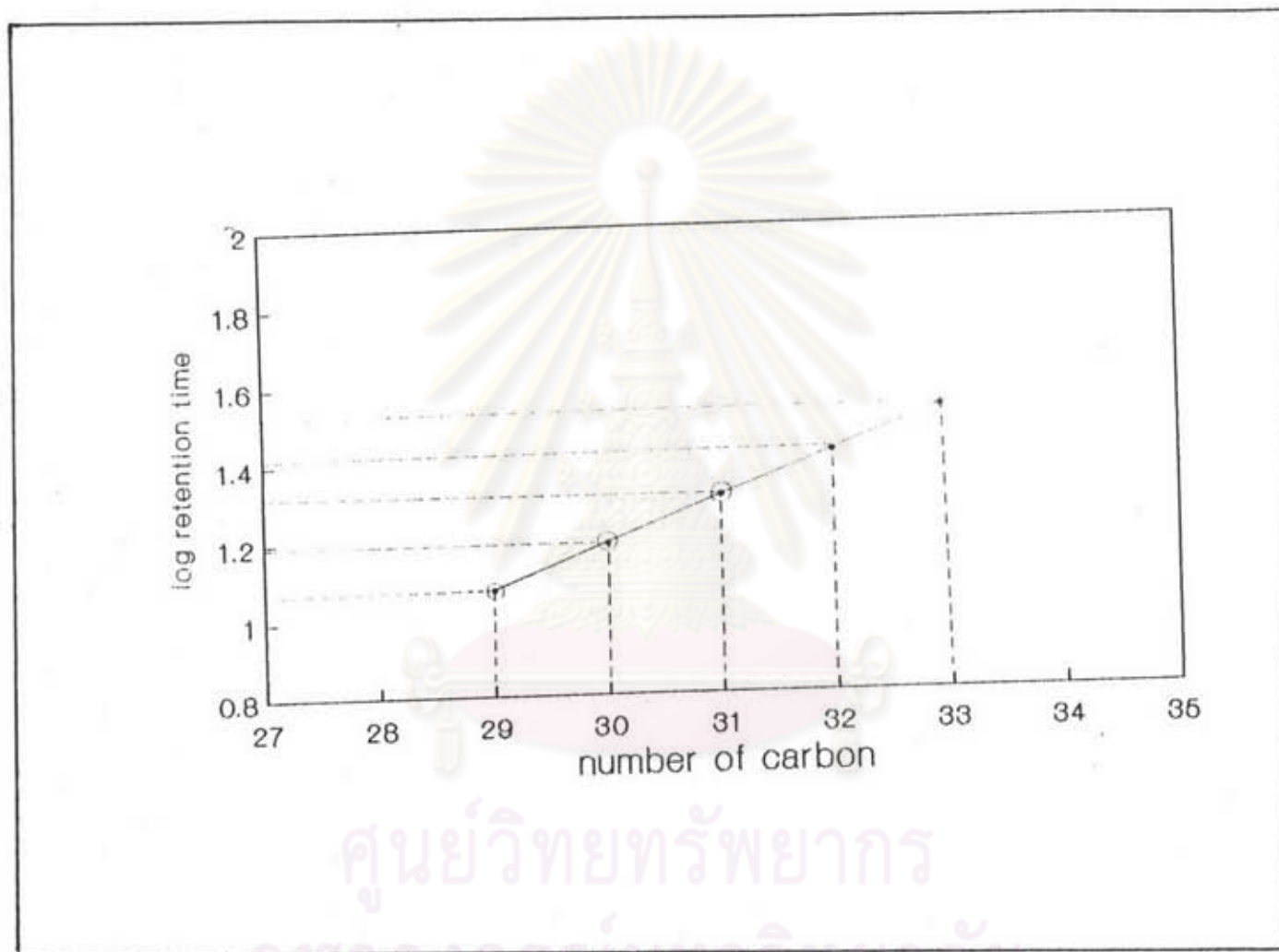


จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

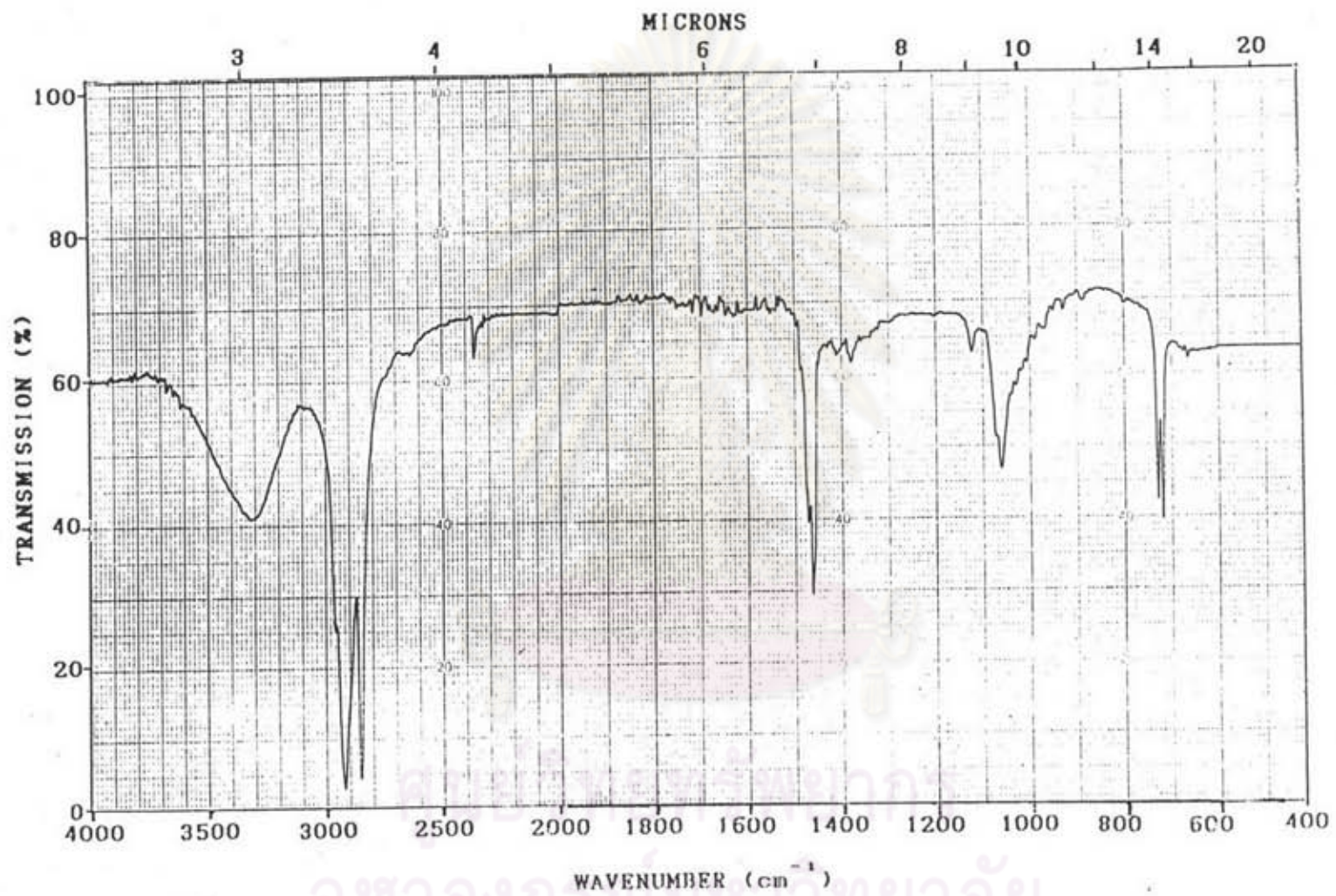
รูปที่ 21 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ข



รูปที่ 22 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร ข1

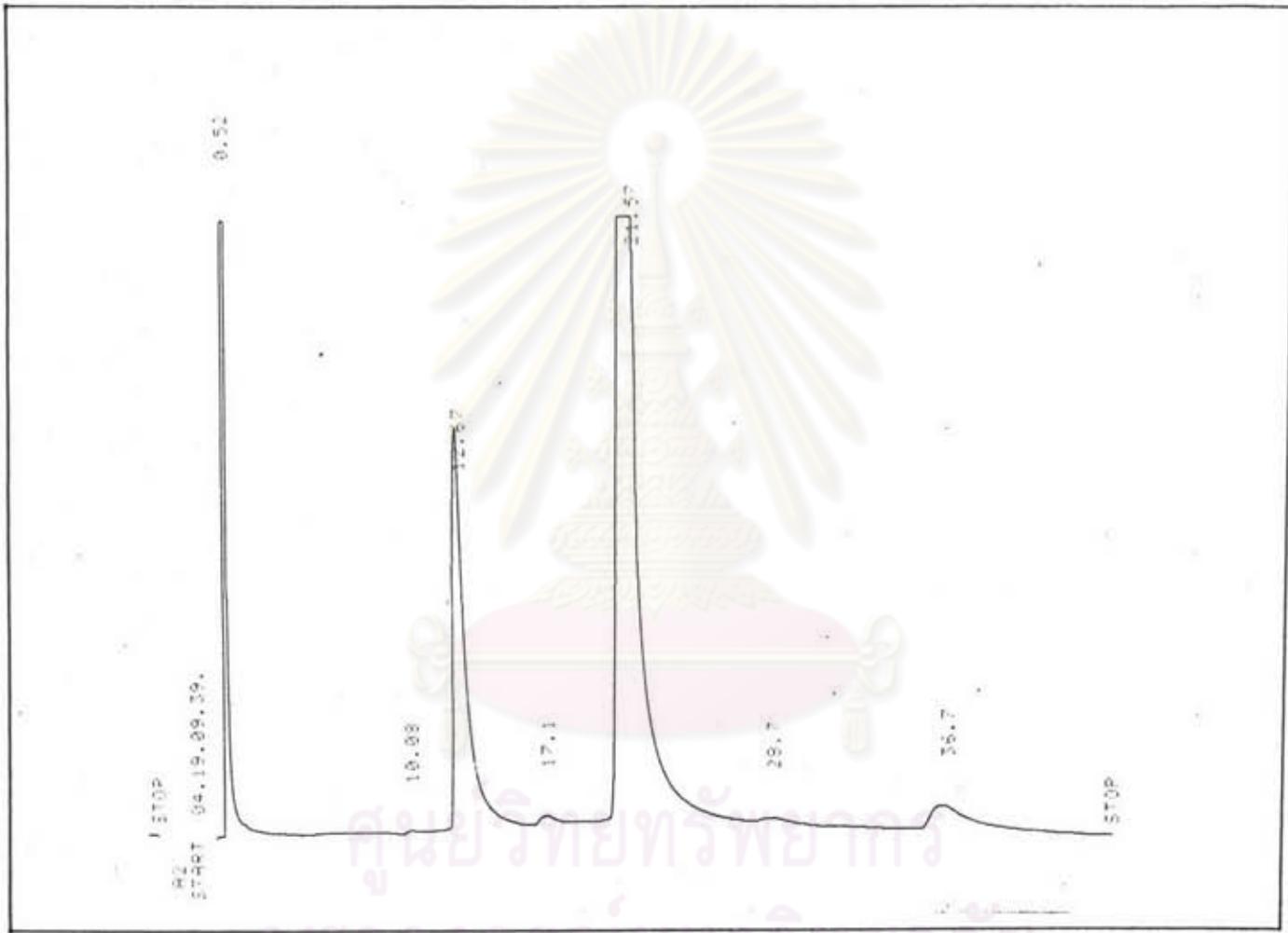


รูปที่ 23 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง log retention time และจำนวนคาร์บอนของ
อนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของกรดคาร์บอกซิลิกซ์ตรงมาตรฐาน

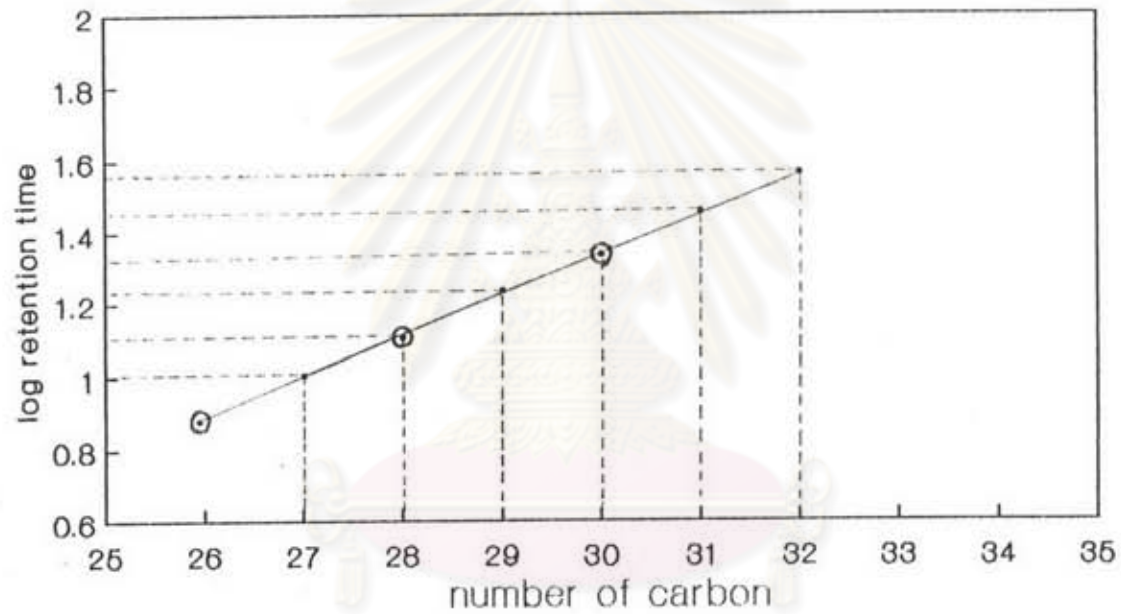


จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

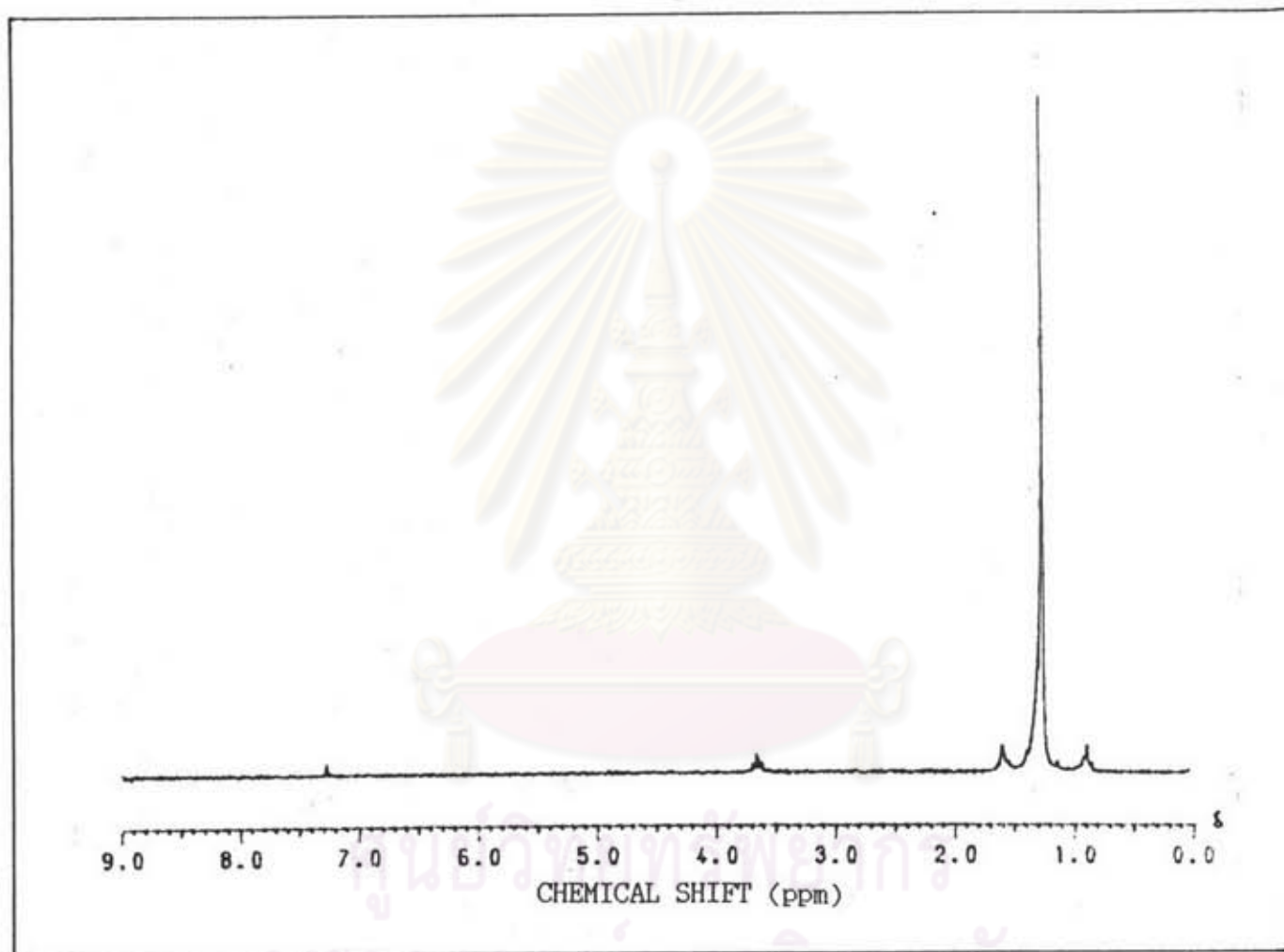
รูปที่ 24 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ค



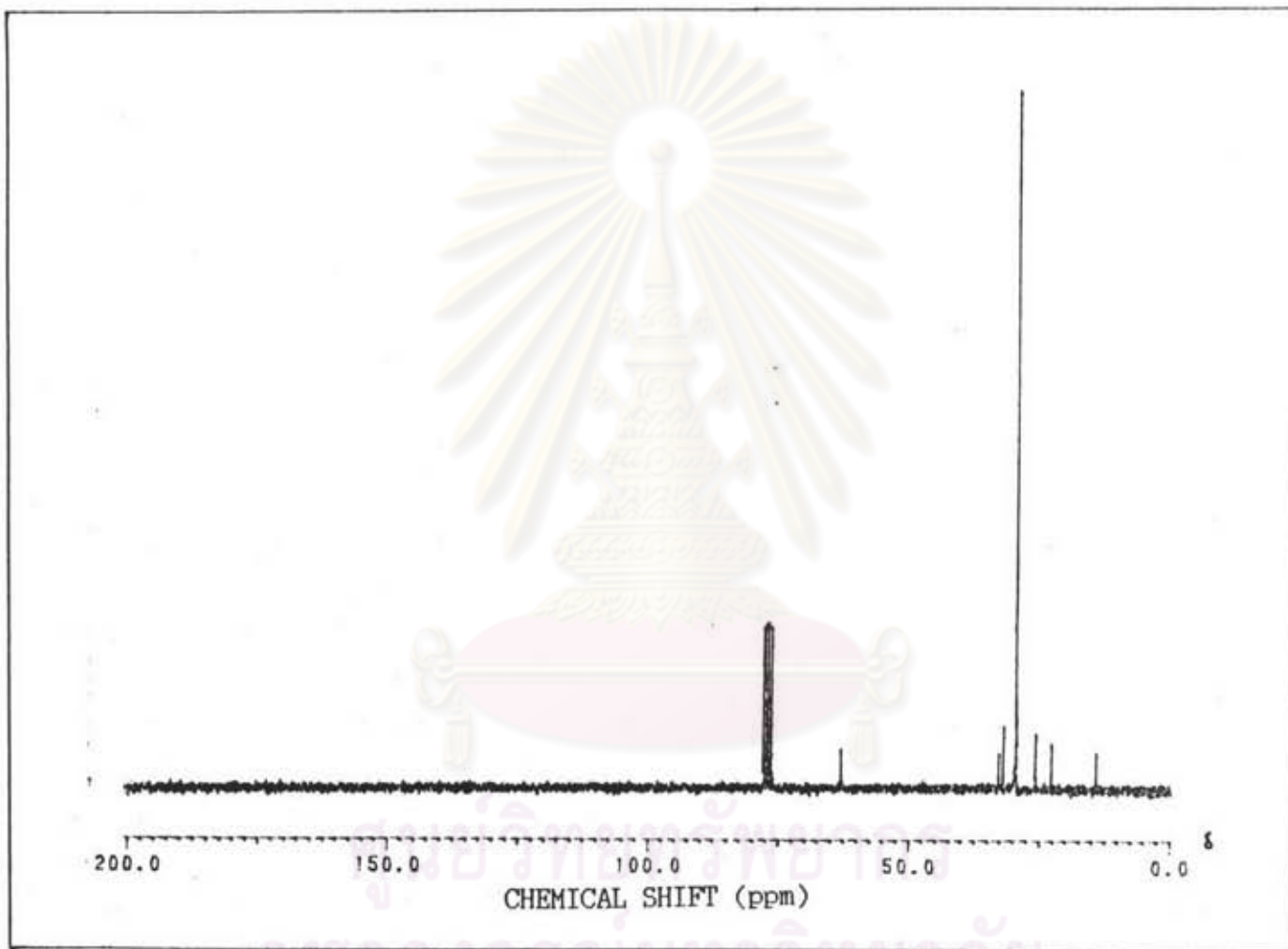
รูปที่ 25 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร ค



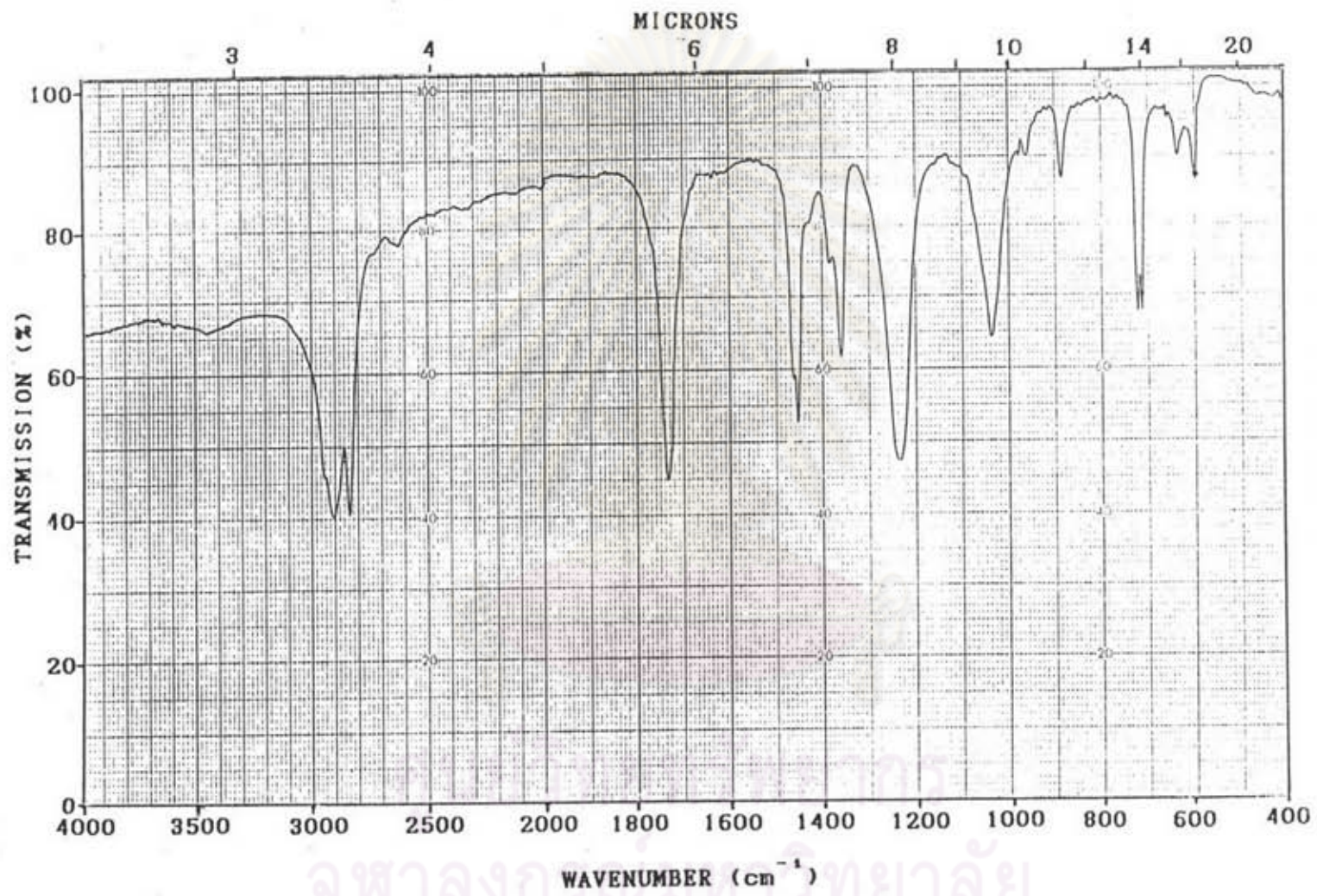
รูปที่ 26 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง log retention time และจำนวนคาร์บอนของ
แอลกอฮอล์มาตรฐาน



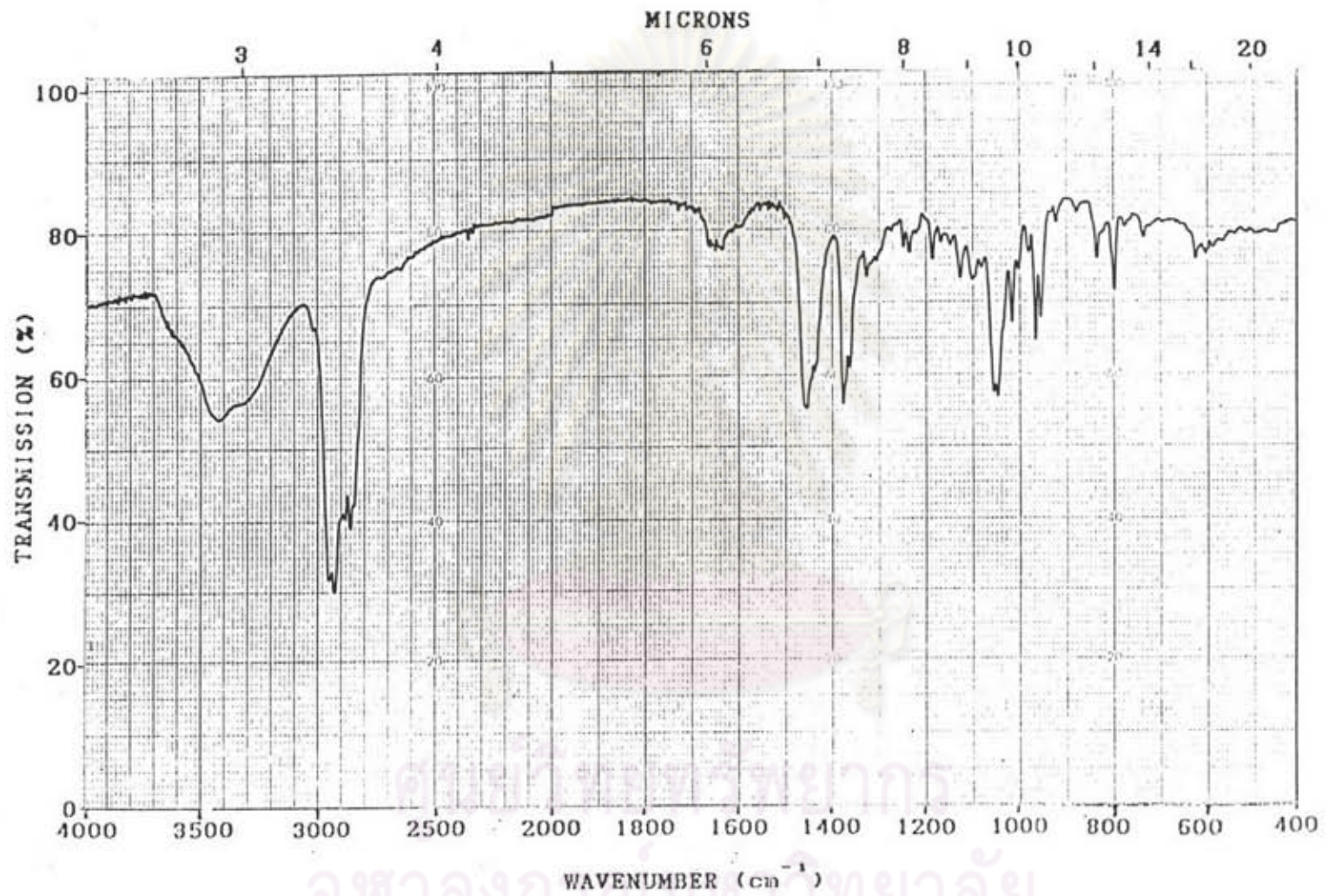
รูปที่ 27 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ค



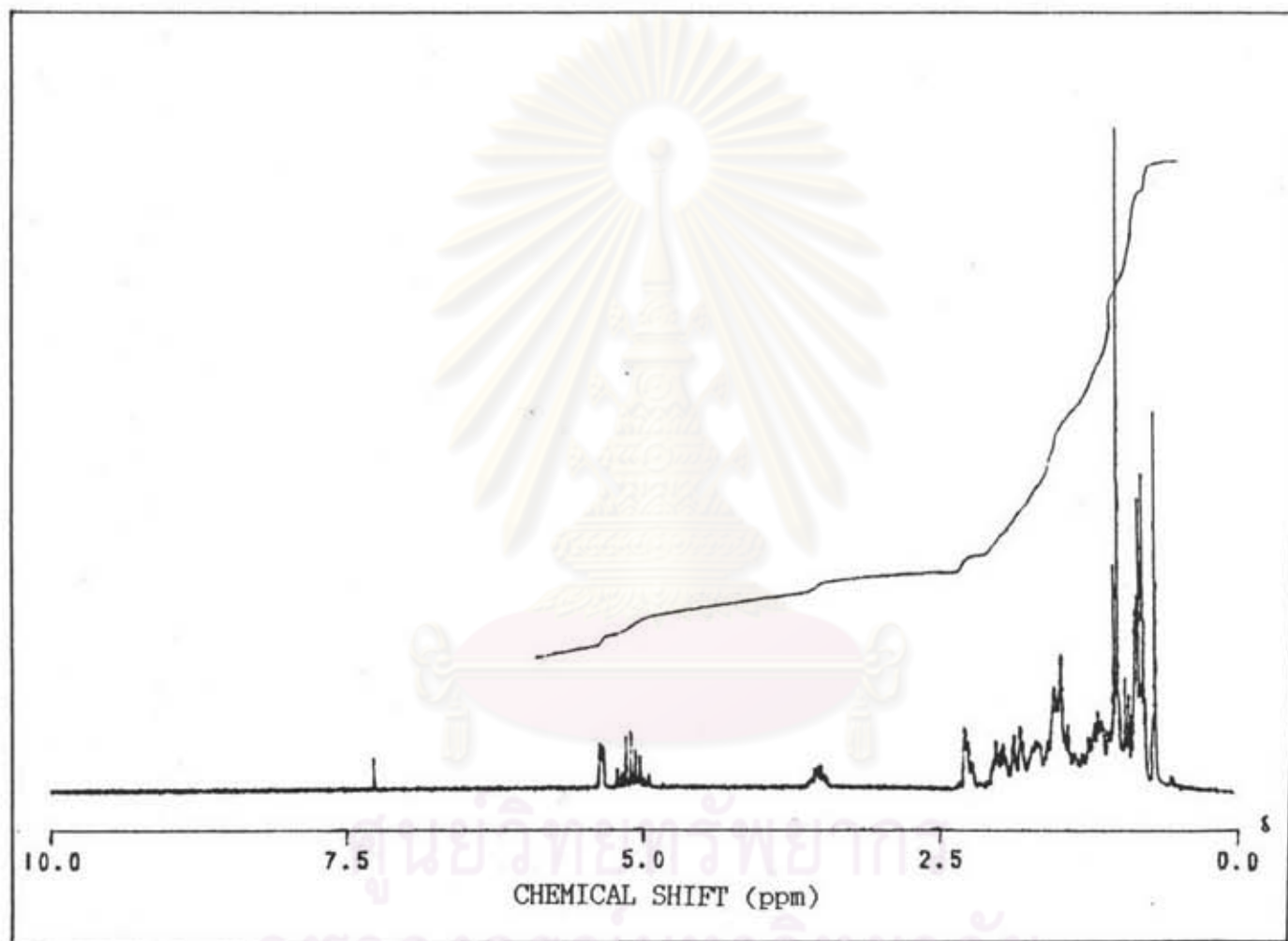
รูปที่ 28 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ค



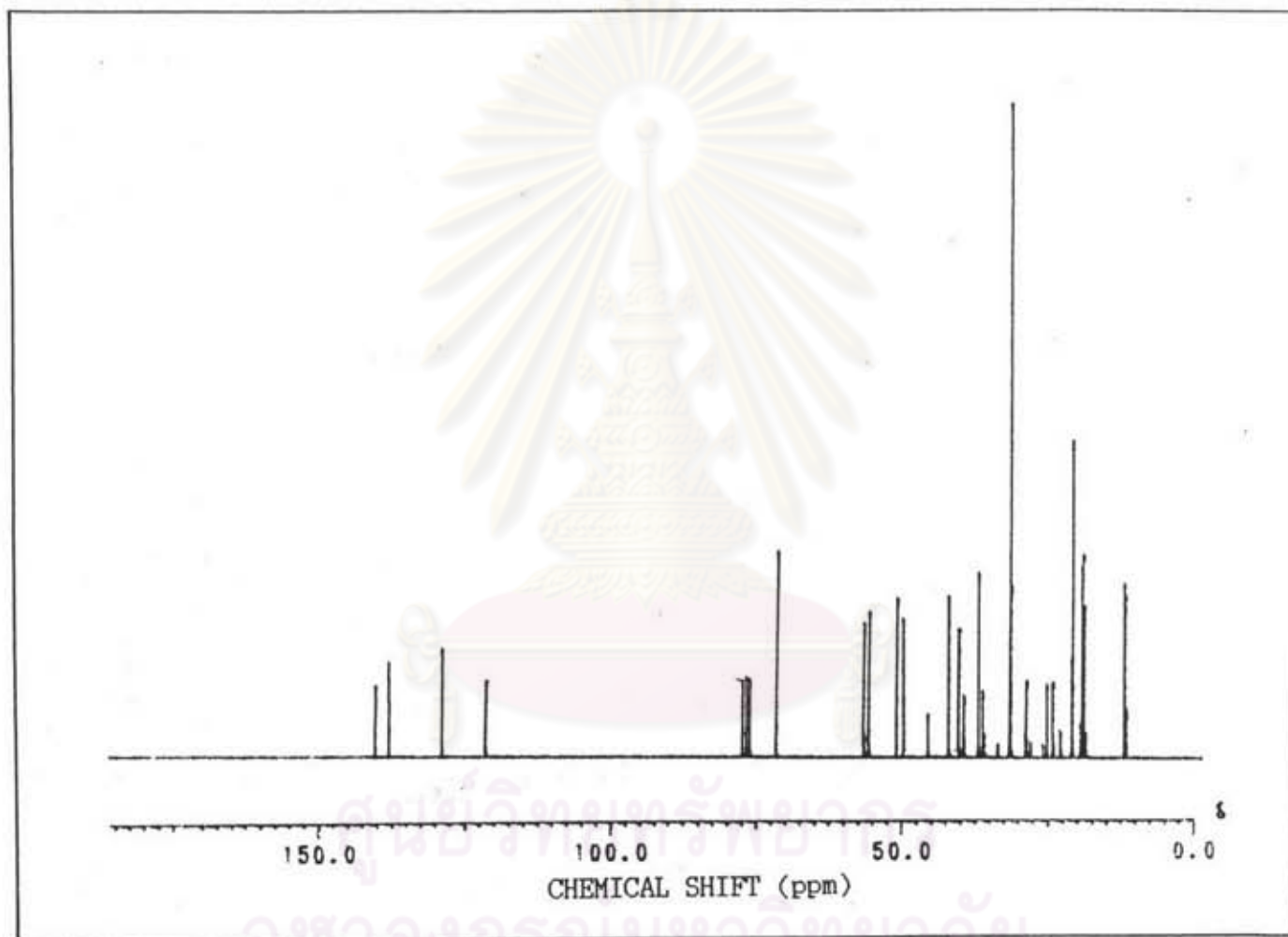
รูปที่ 29 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ค1



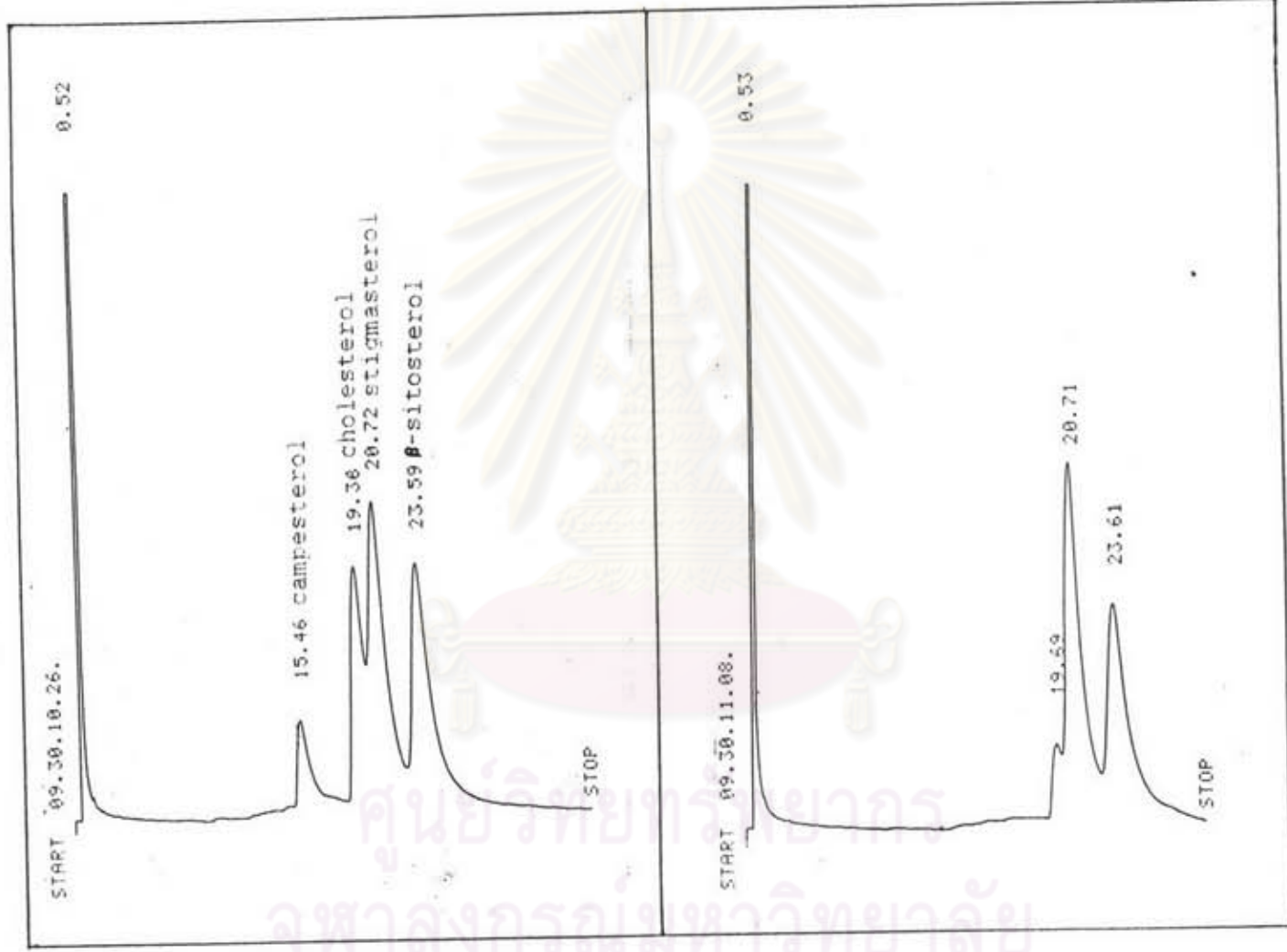
รูปที่ 30 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ง



รูปที่ 31 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ง



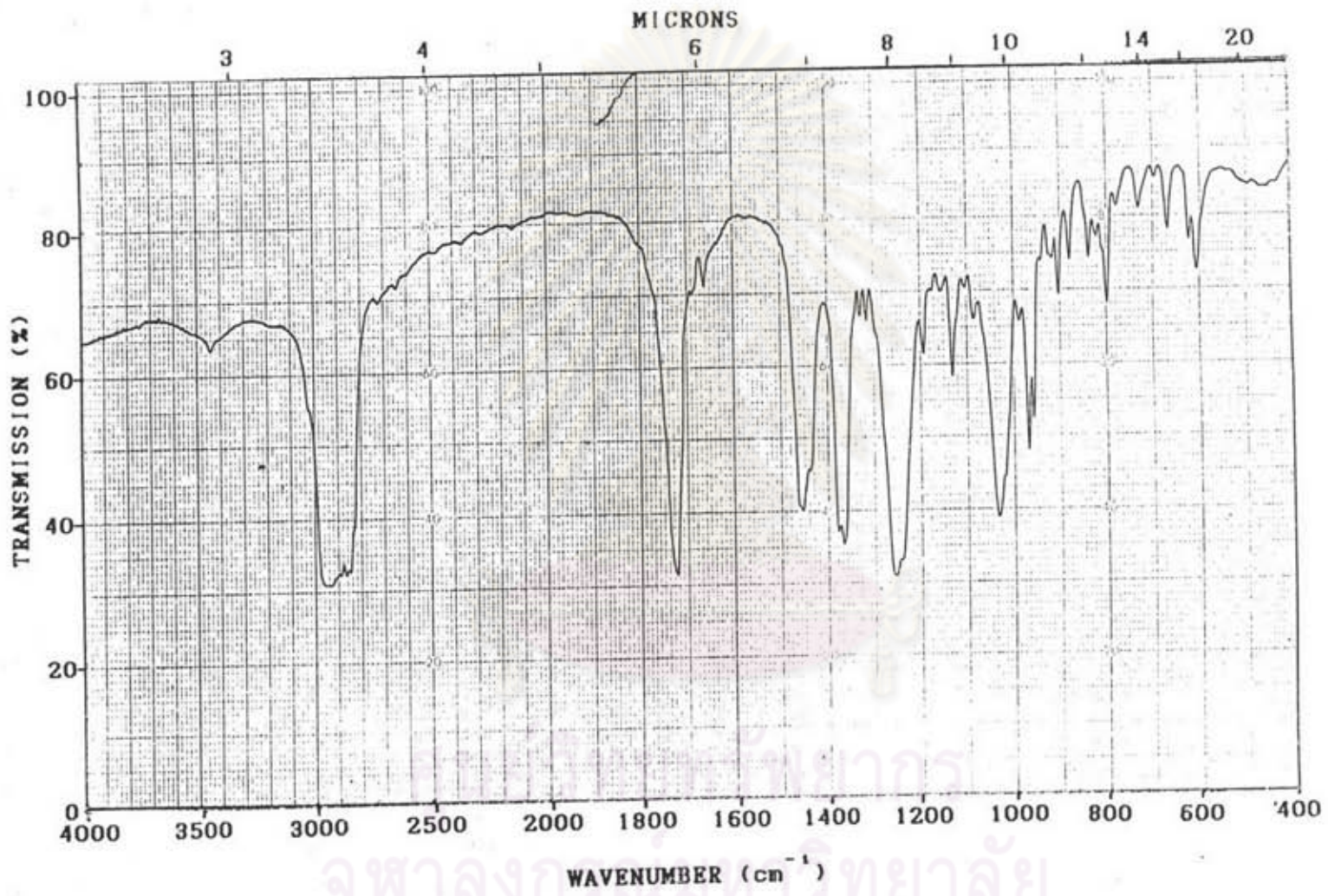
รูปที่ 32 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ง



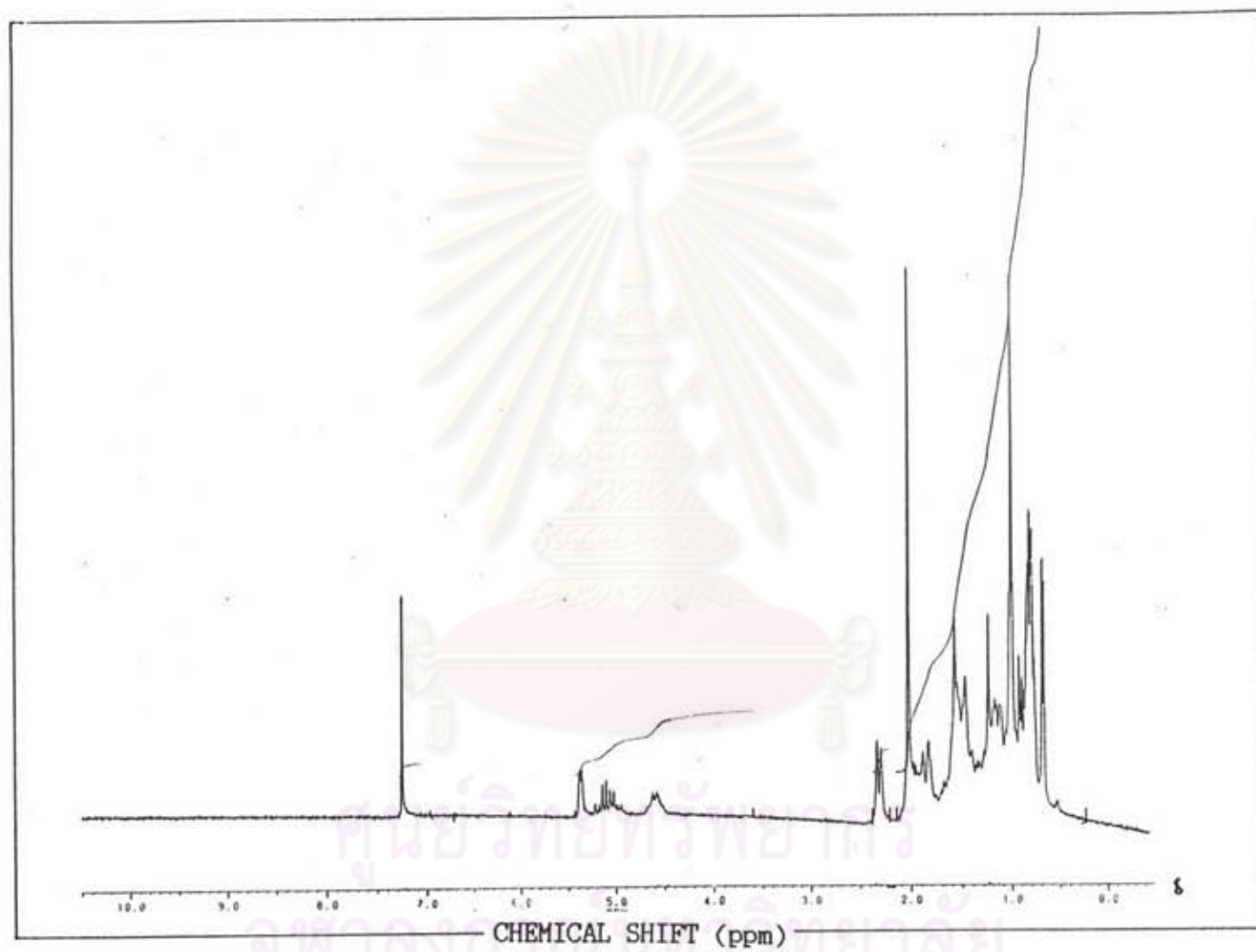
ก. สเตอรอยด์มาตรฐาน

ข. สาร ง

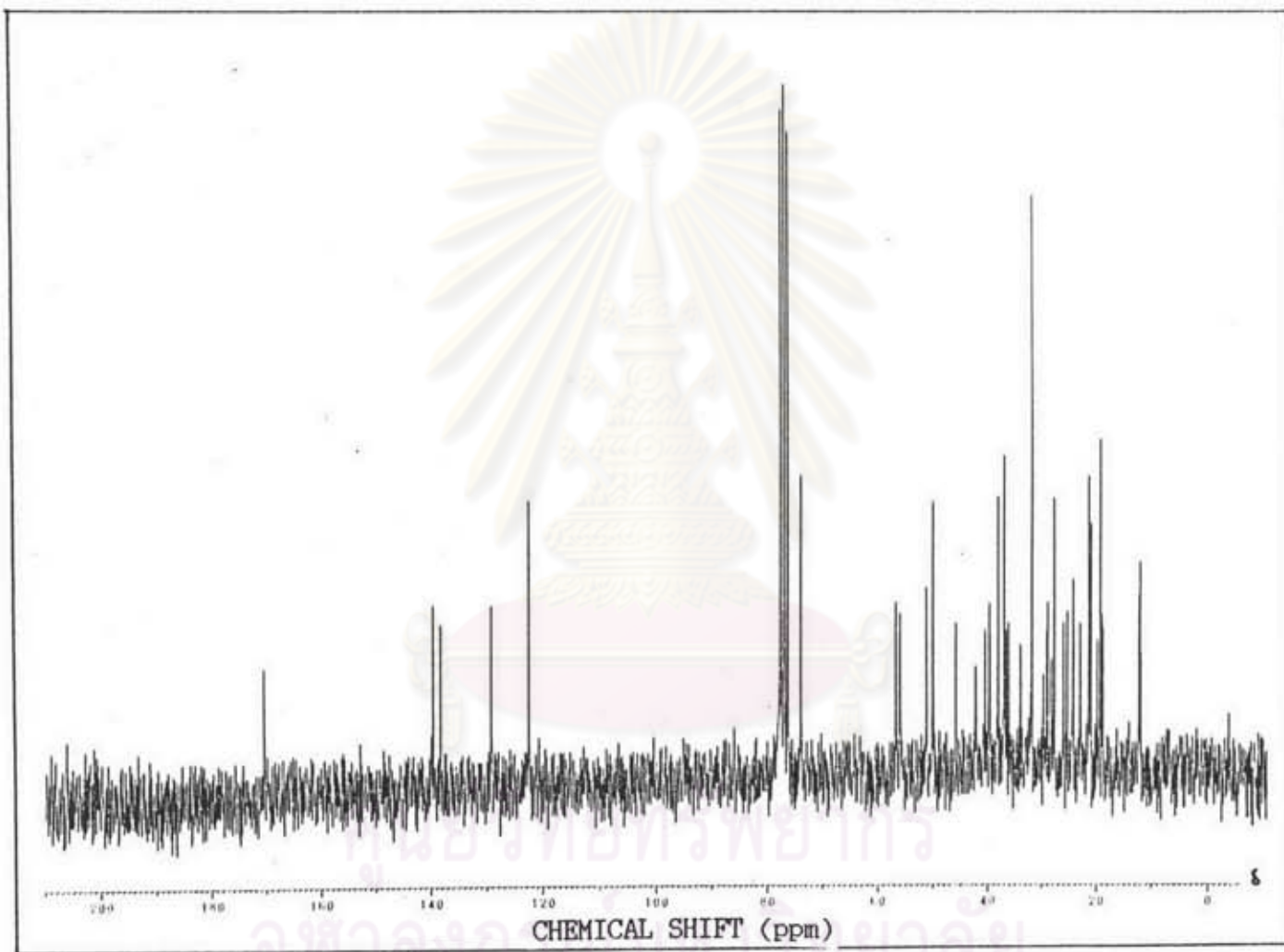
รูปที่ 33 แก๊สโครมาโทแกรมของสเตอรอยด์มาตรฐานและสาร ง



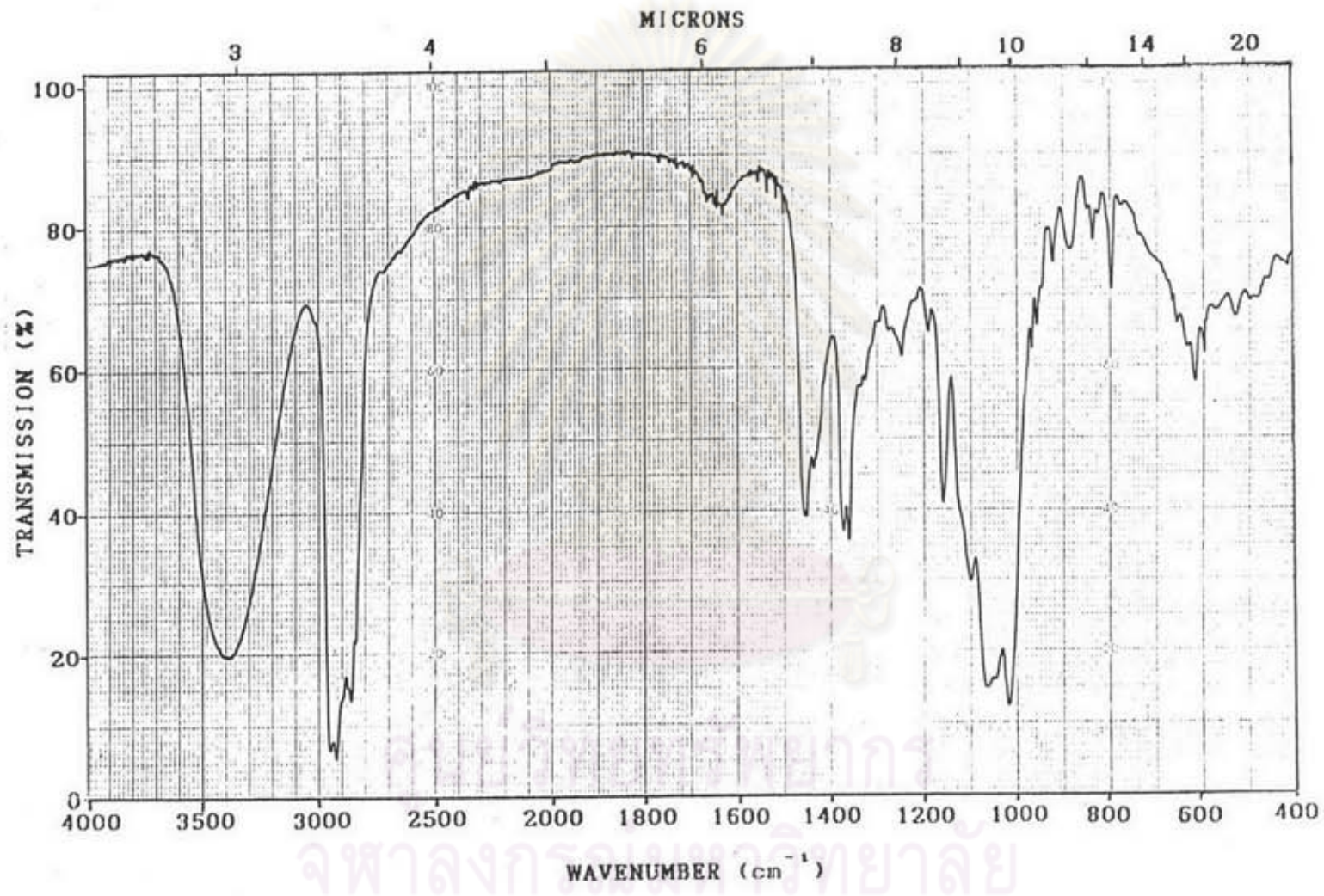
รูปที่ 34 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ง1



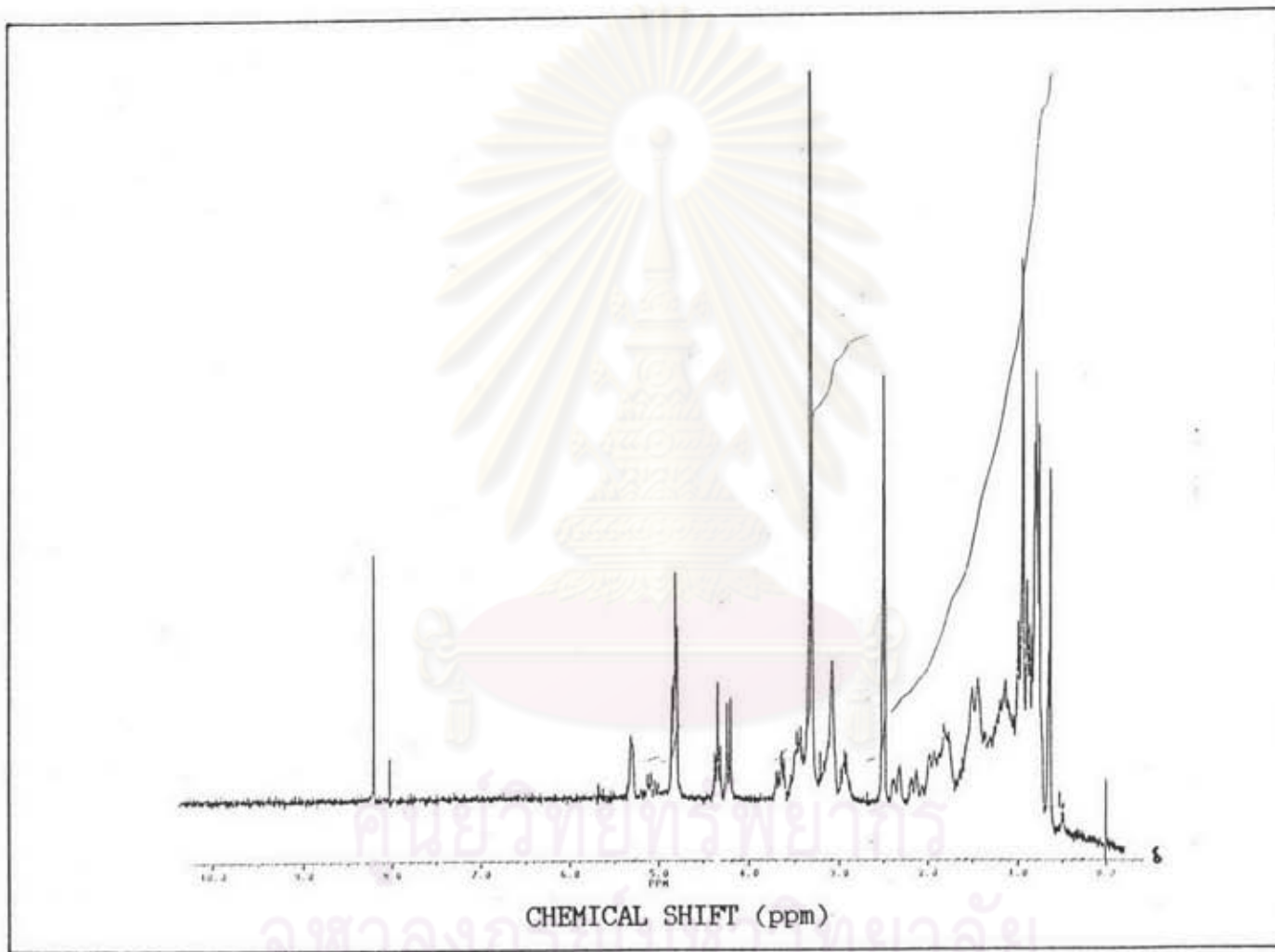
รูปที่ 35 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 1g



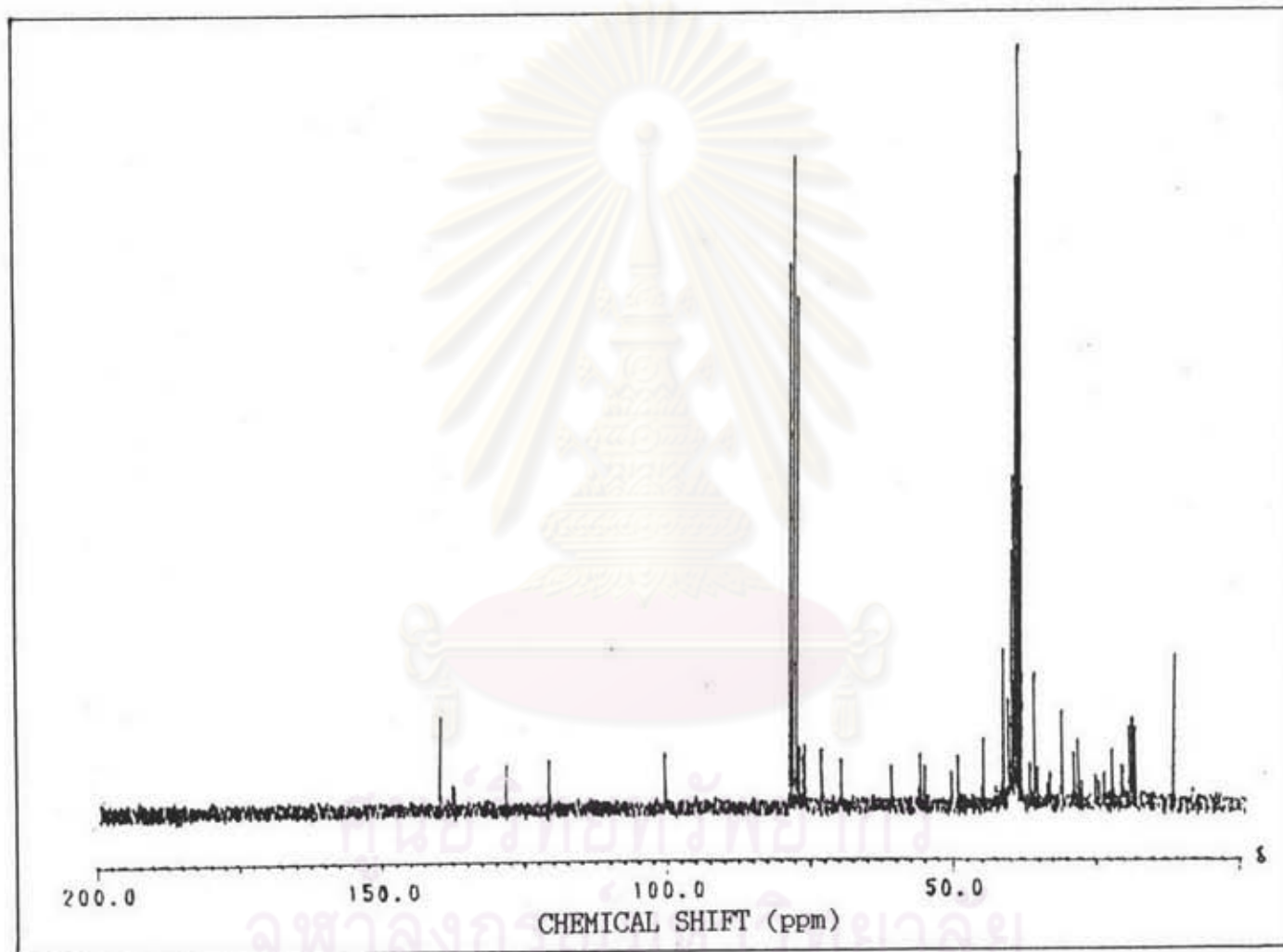
รูปที่ 36 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ง1



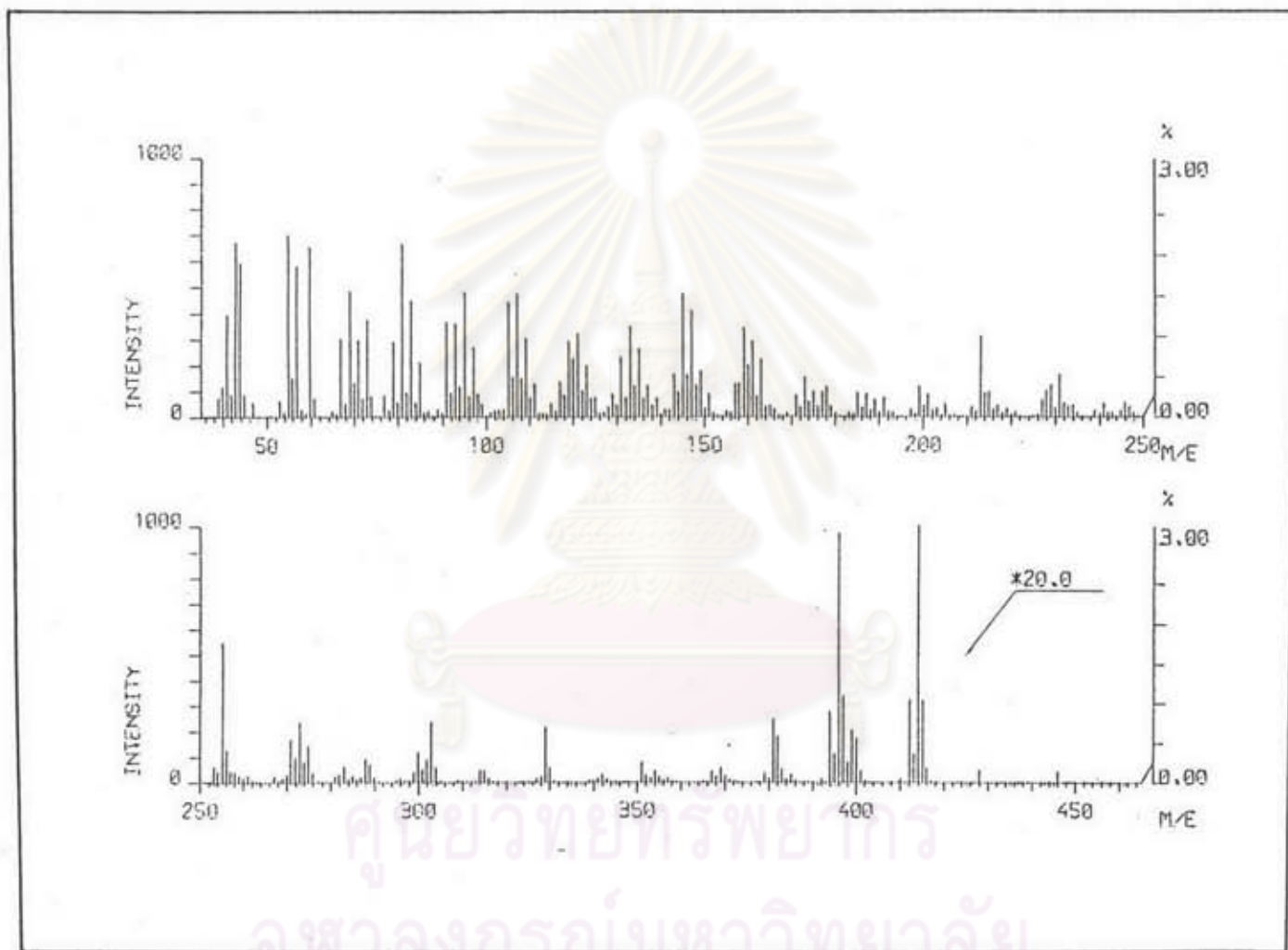
รูปที่ 37 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร จ



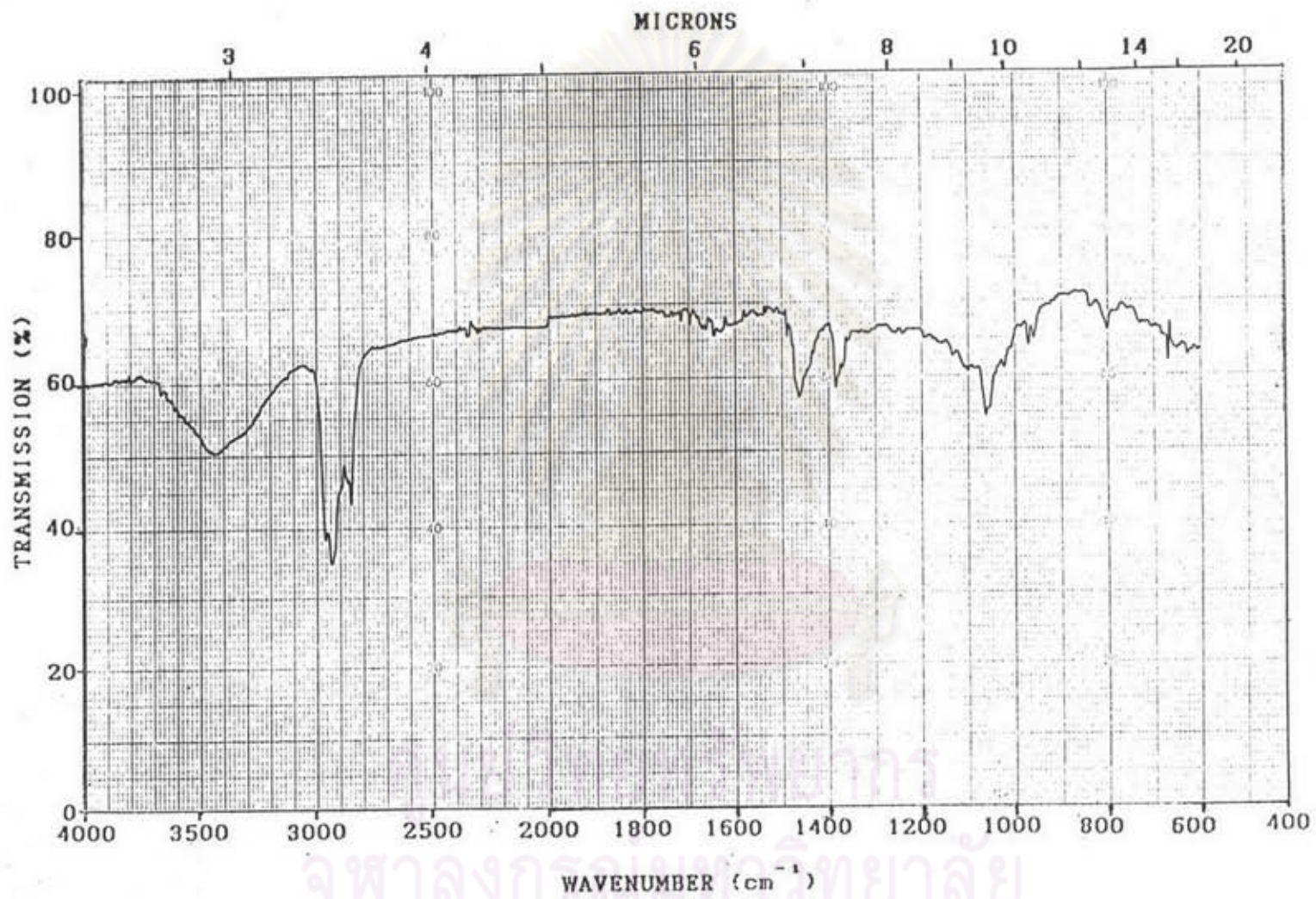
รูปที่ 38 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ๑



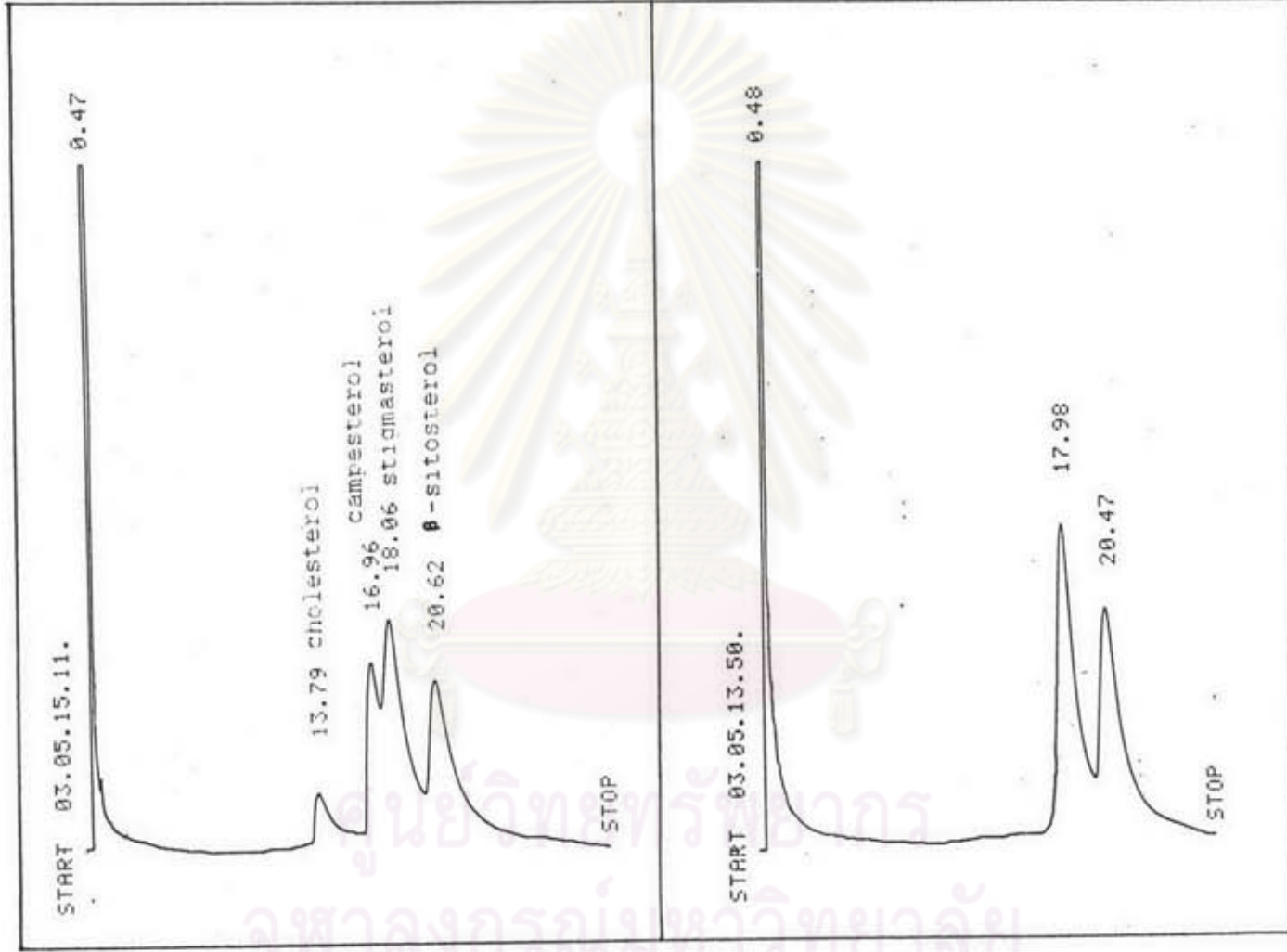
รูปที่ 39 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ๑



รูปที่ 40 แมสสเปกตรัมของสาร จ



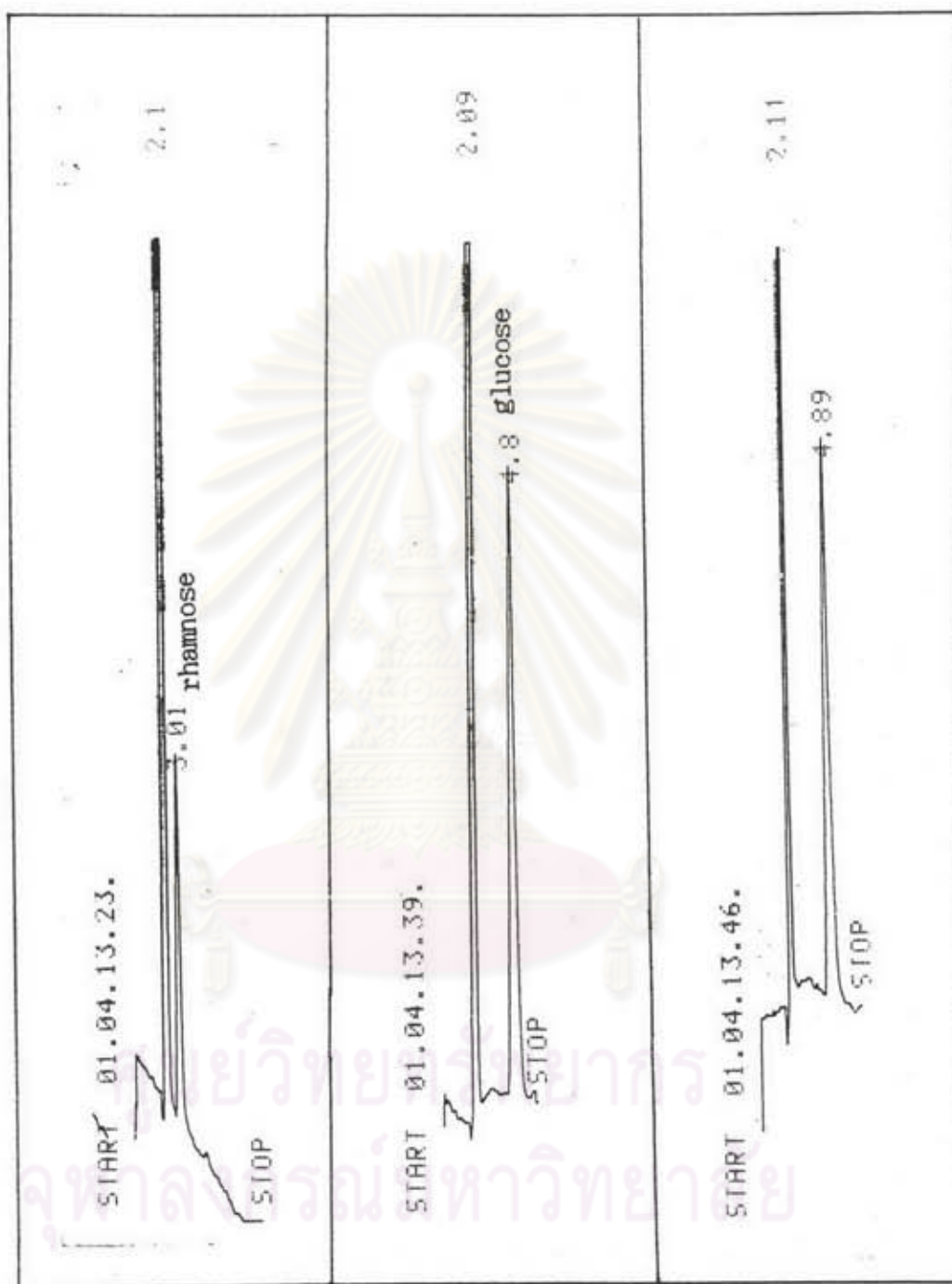
รูปที่ 41 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร จ1



ก. สเตอรอยด์มาตรฐาน

ข. สาร จ1

รูปที่ 42 แก๊สโครมาโทแกรมของสเตอรอยด์มาตรฐานและสาร จ1

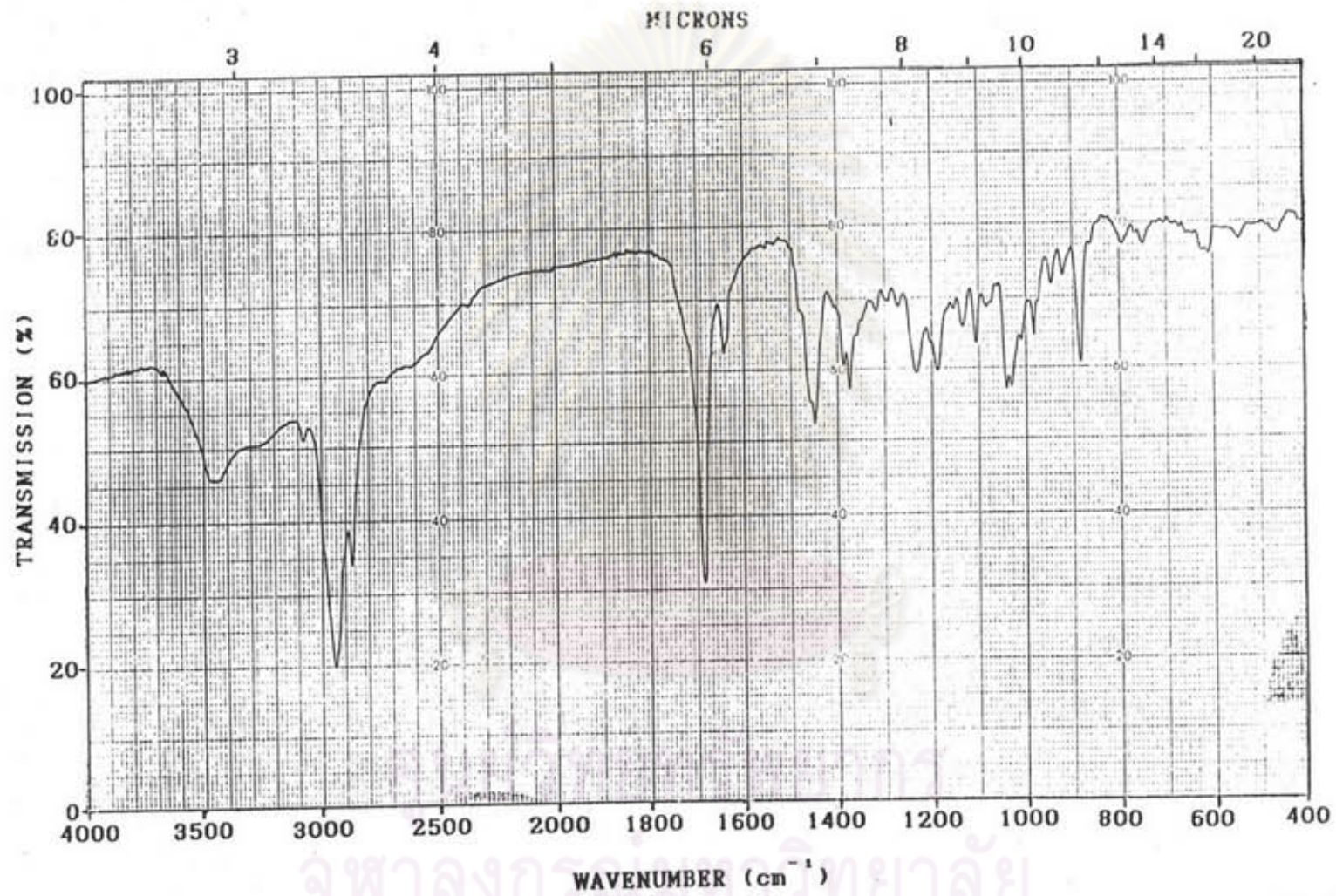


ก. rhamnose

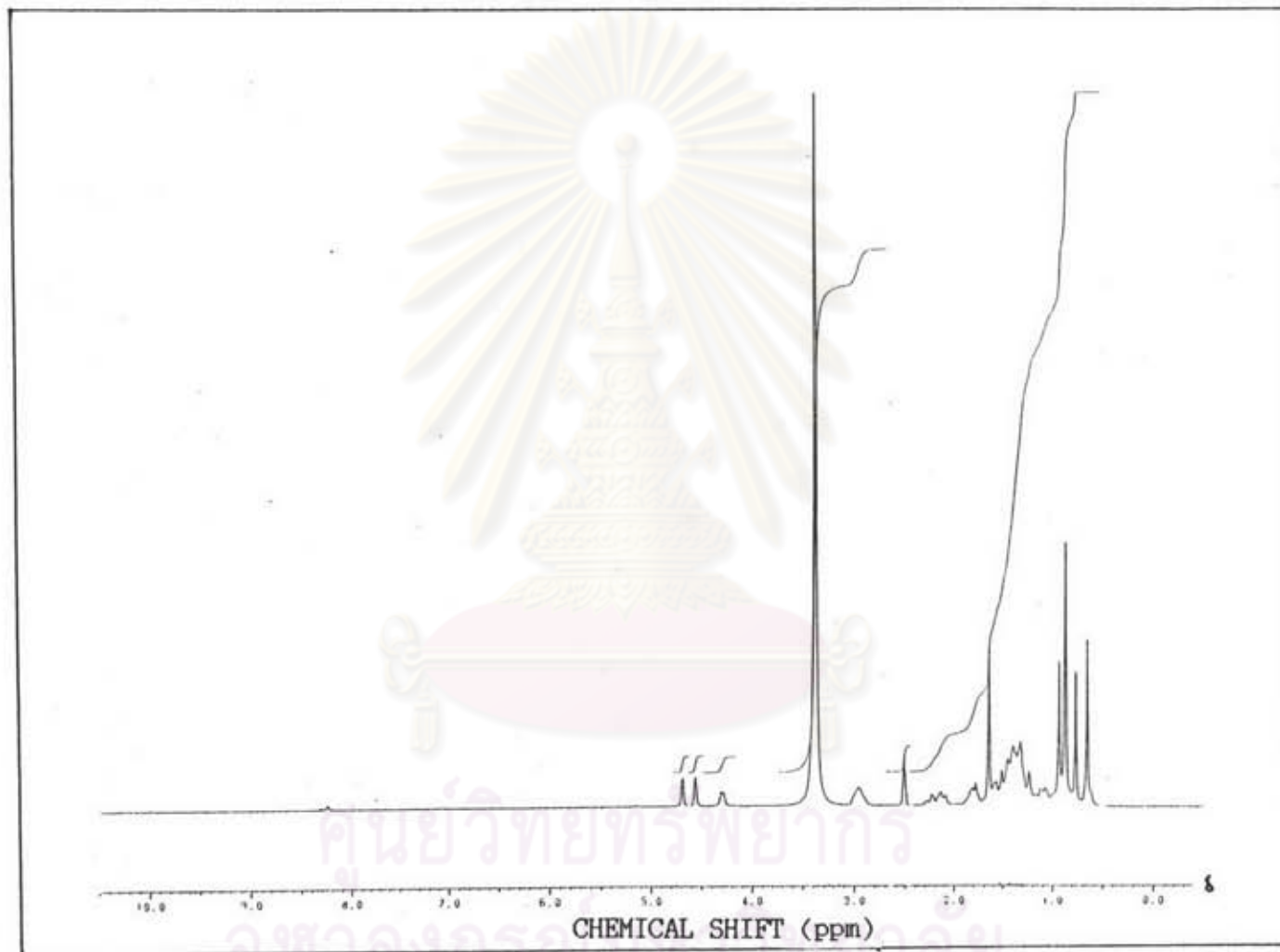
ข. glucose

ค. สาร ๑๒

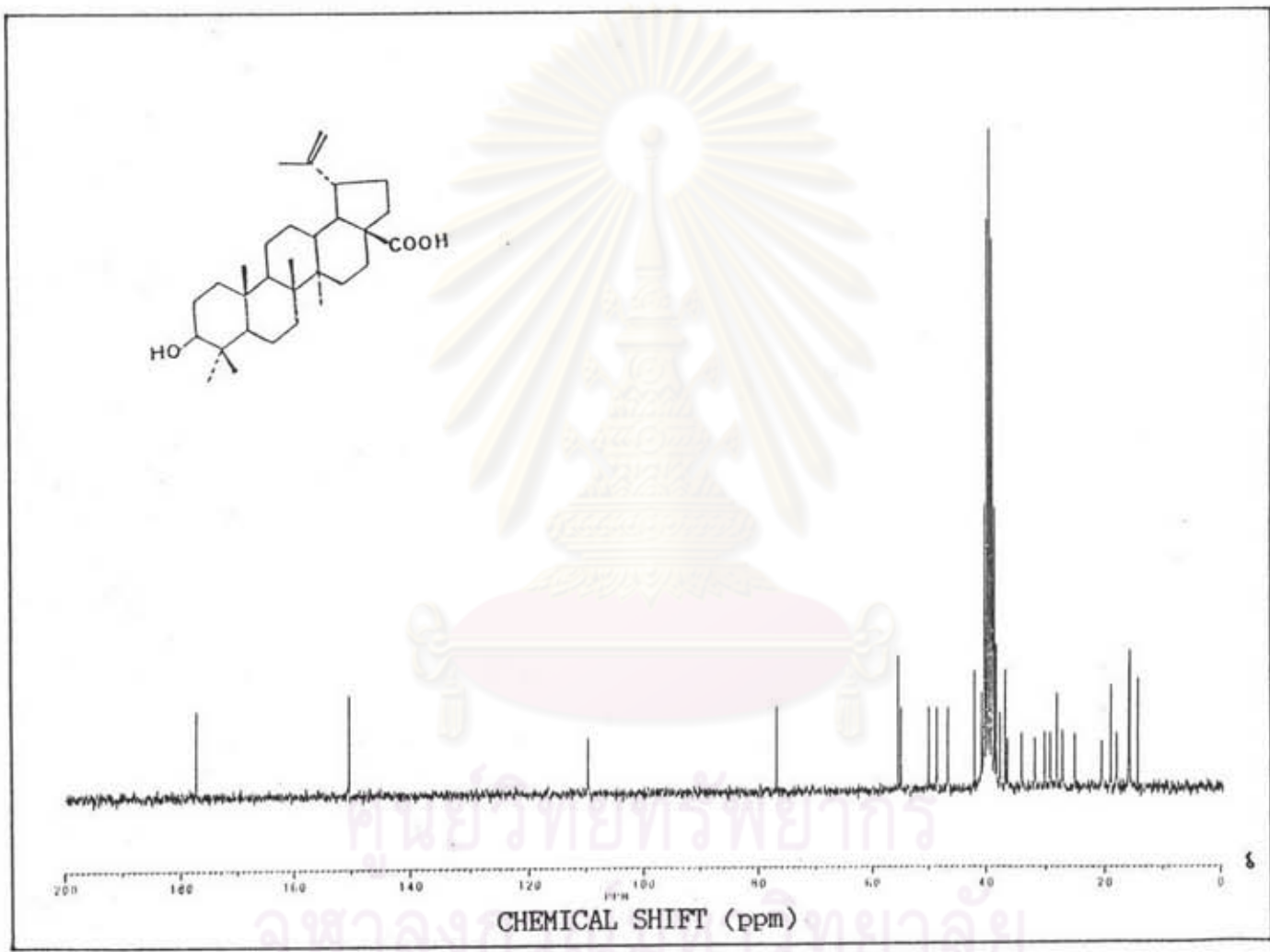
รูปที่ 43 HPLC โครมาโทแกรมของสาร ๑๒



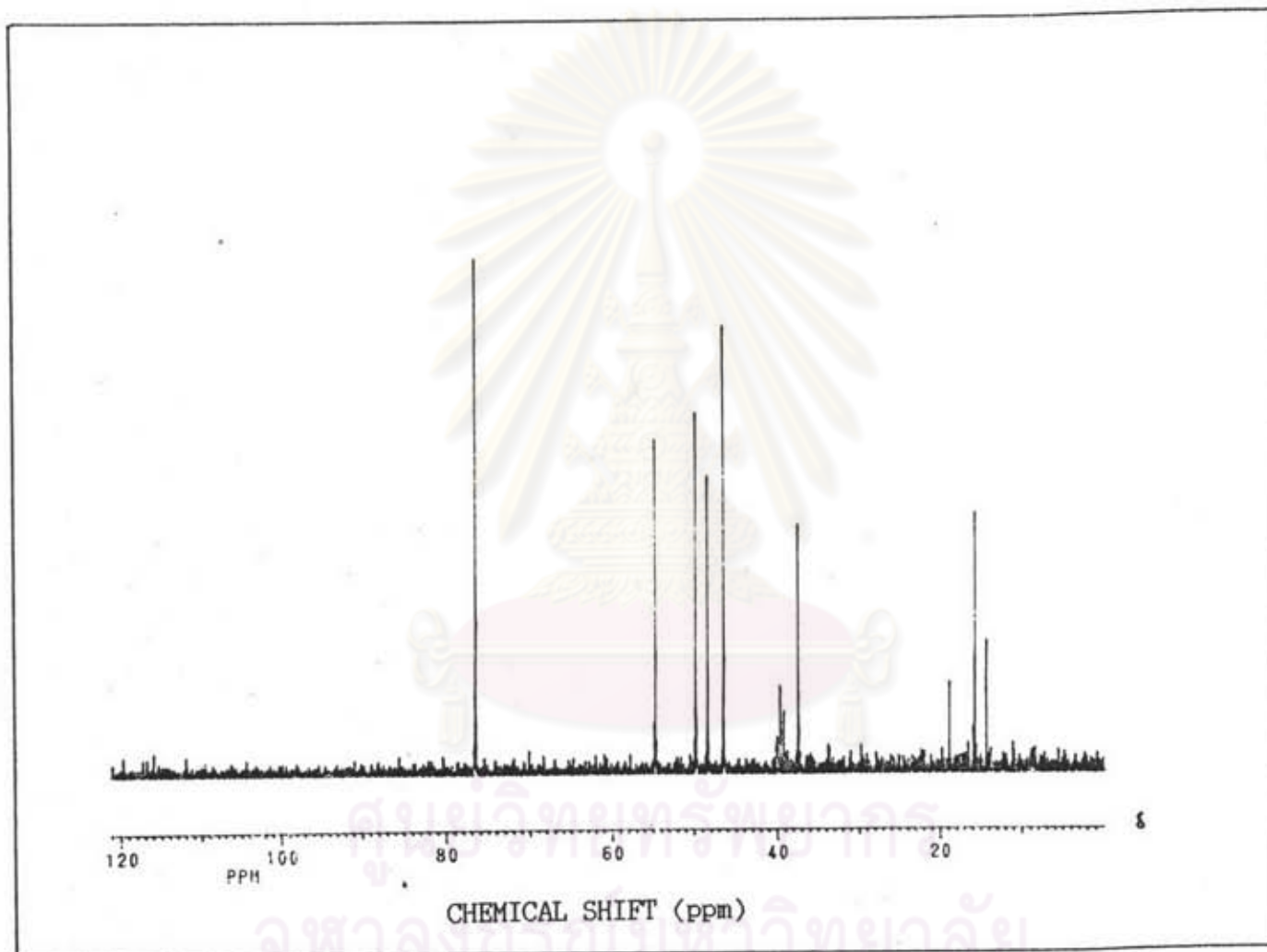
รูปที่ 44 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ฉ



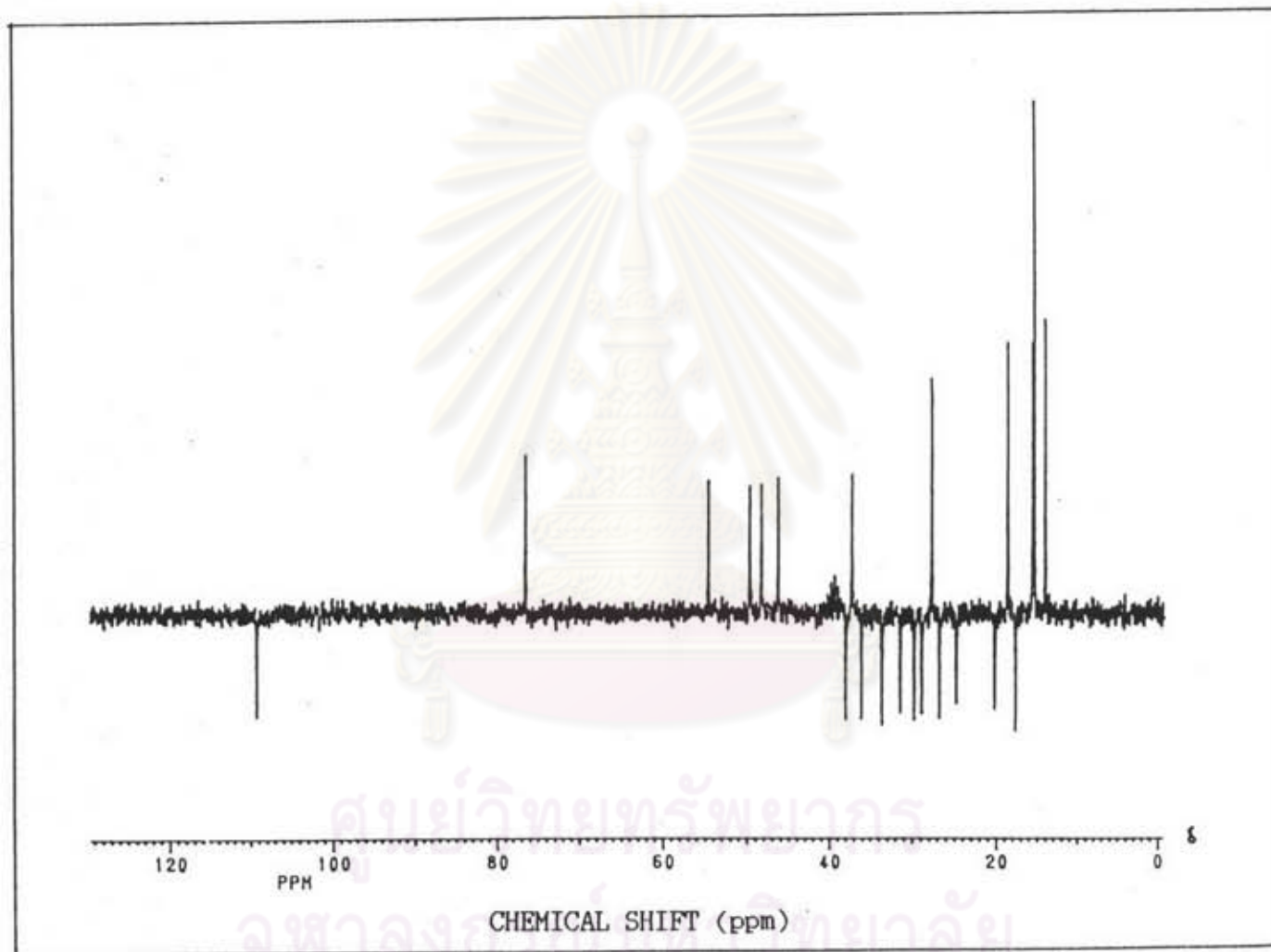
รูปที่ 45 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ๔



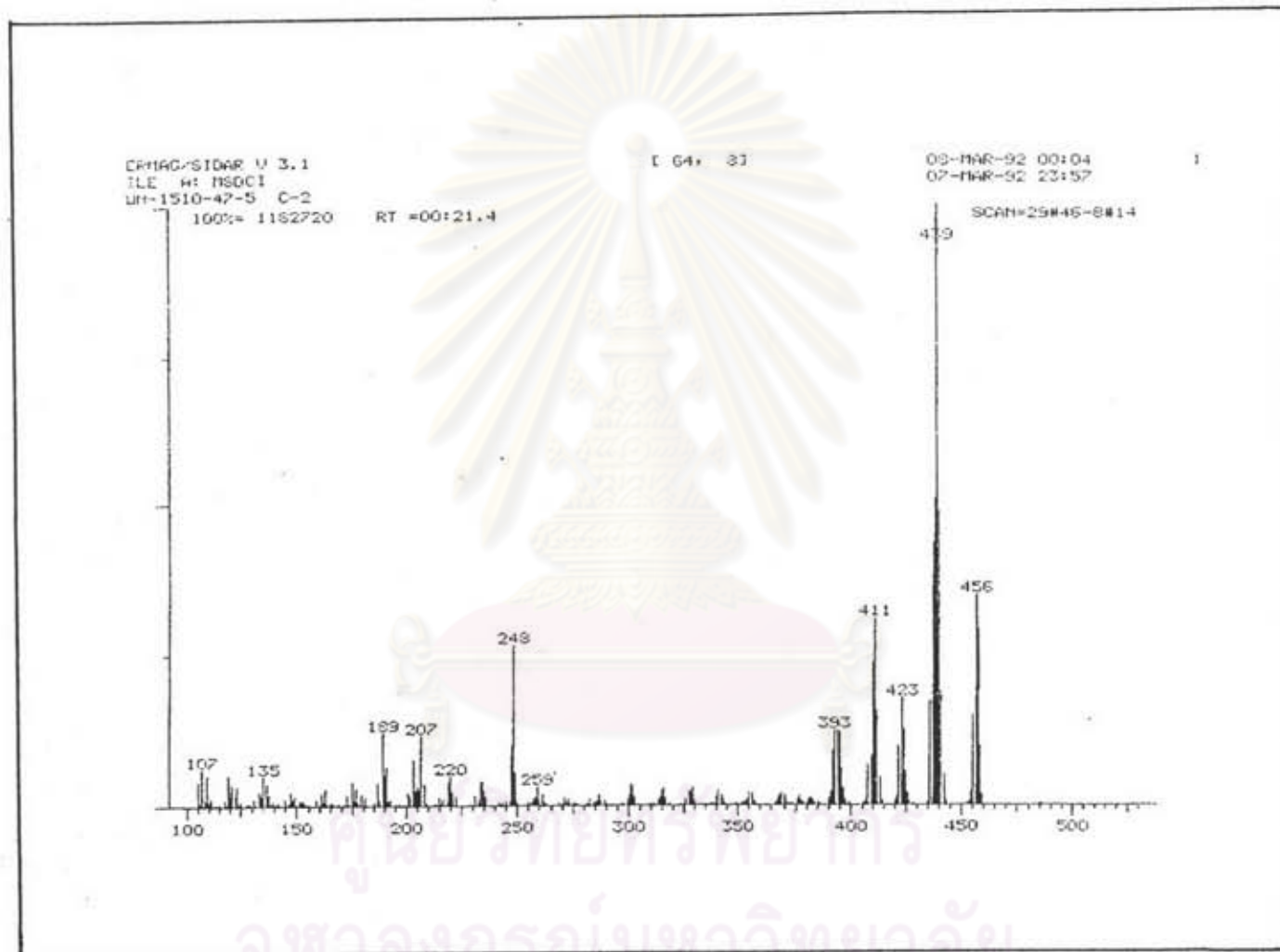
รูปที่ 46 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ๓



รูปที่ 47 DEPT 90 คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร จ

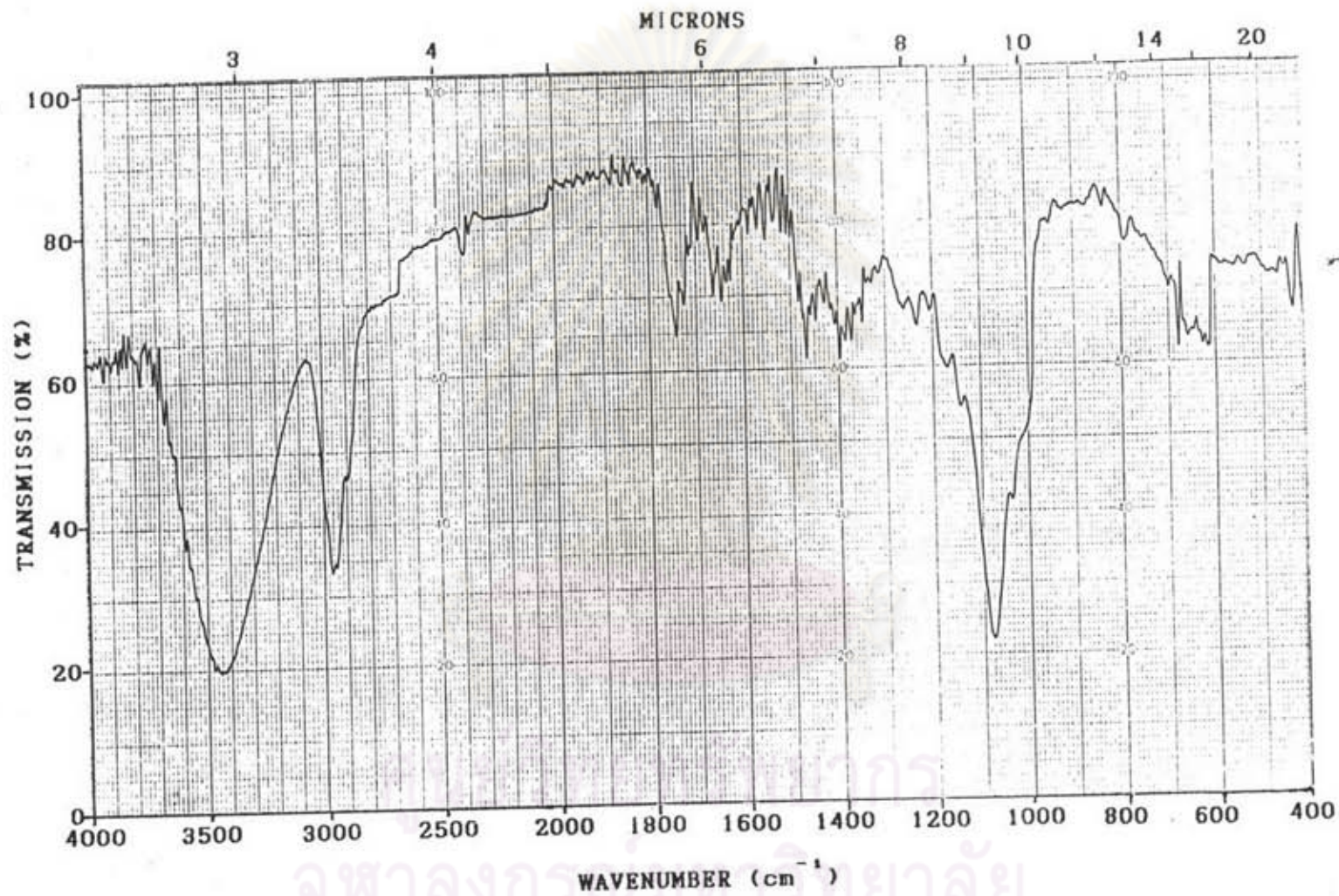


รูปที่ 48 DEPT 135 คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร จ

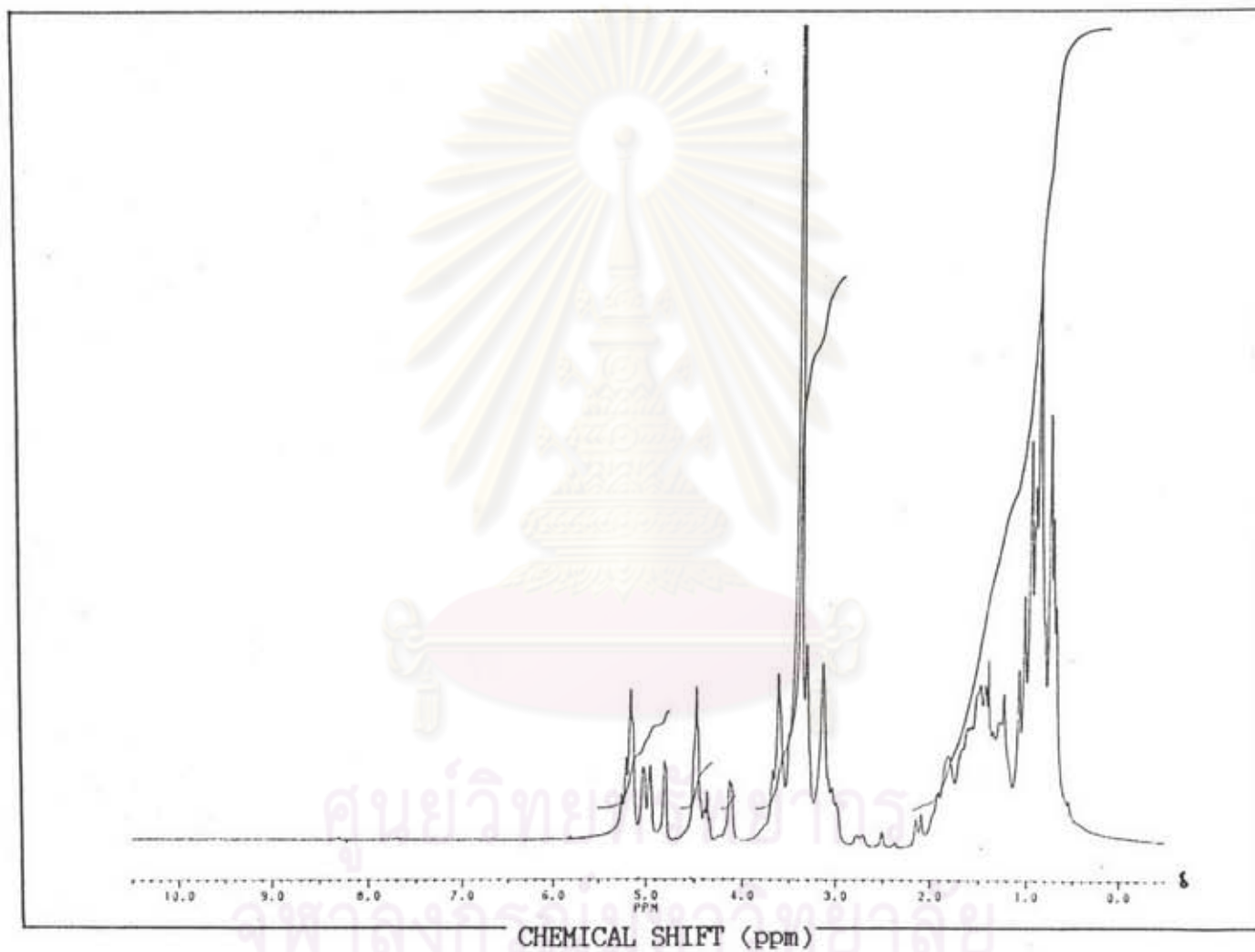


ศูนย์วิทยาศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

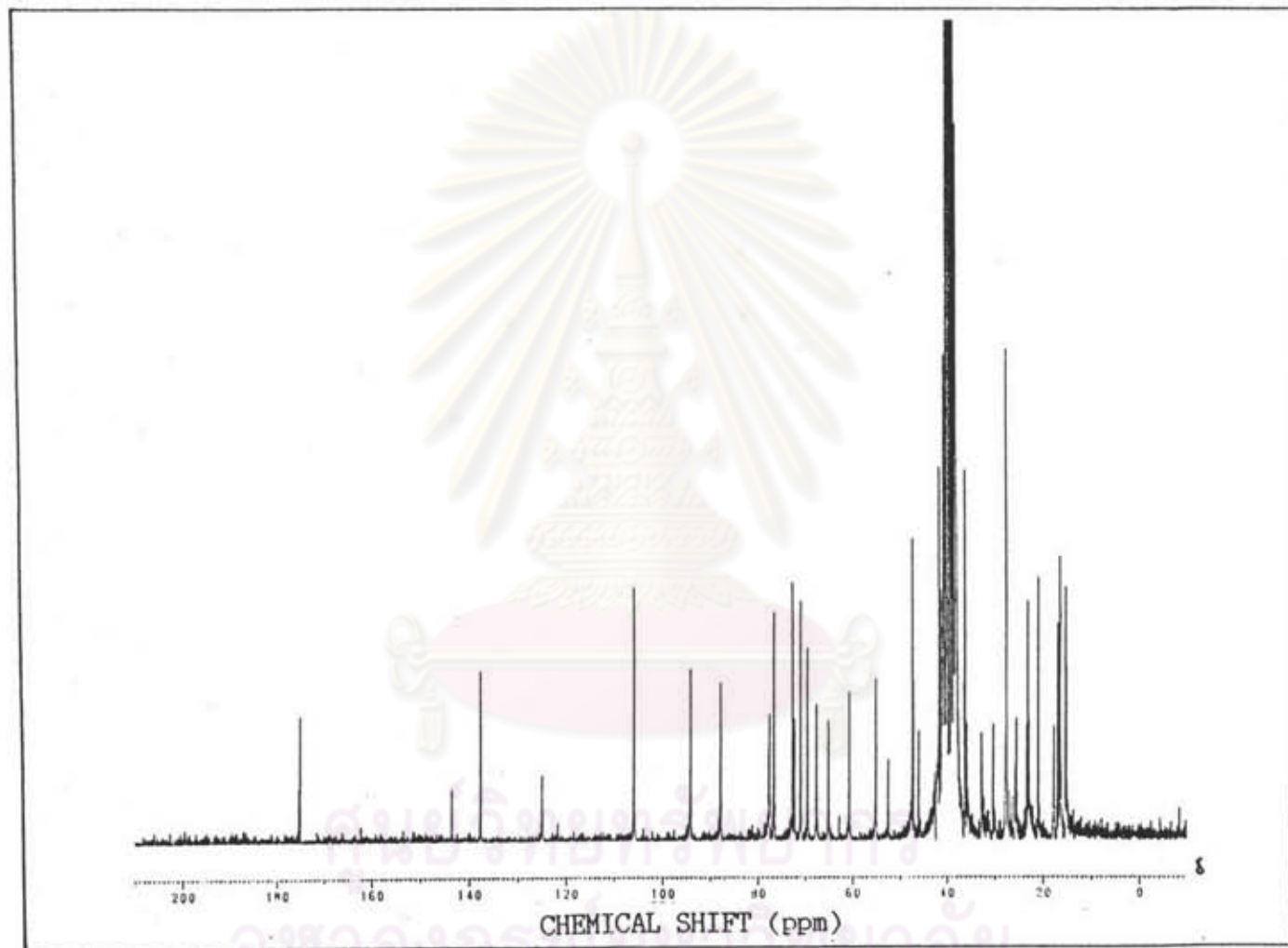
รูปที่ 49 แมสสเปกตรัมของสาร จ



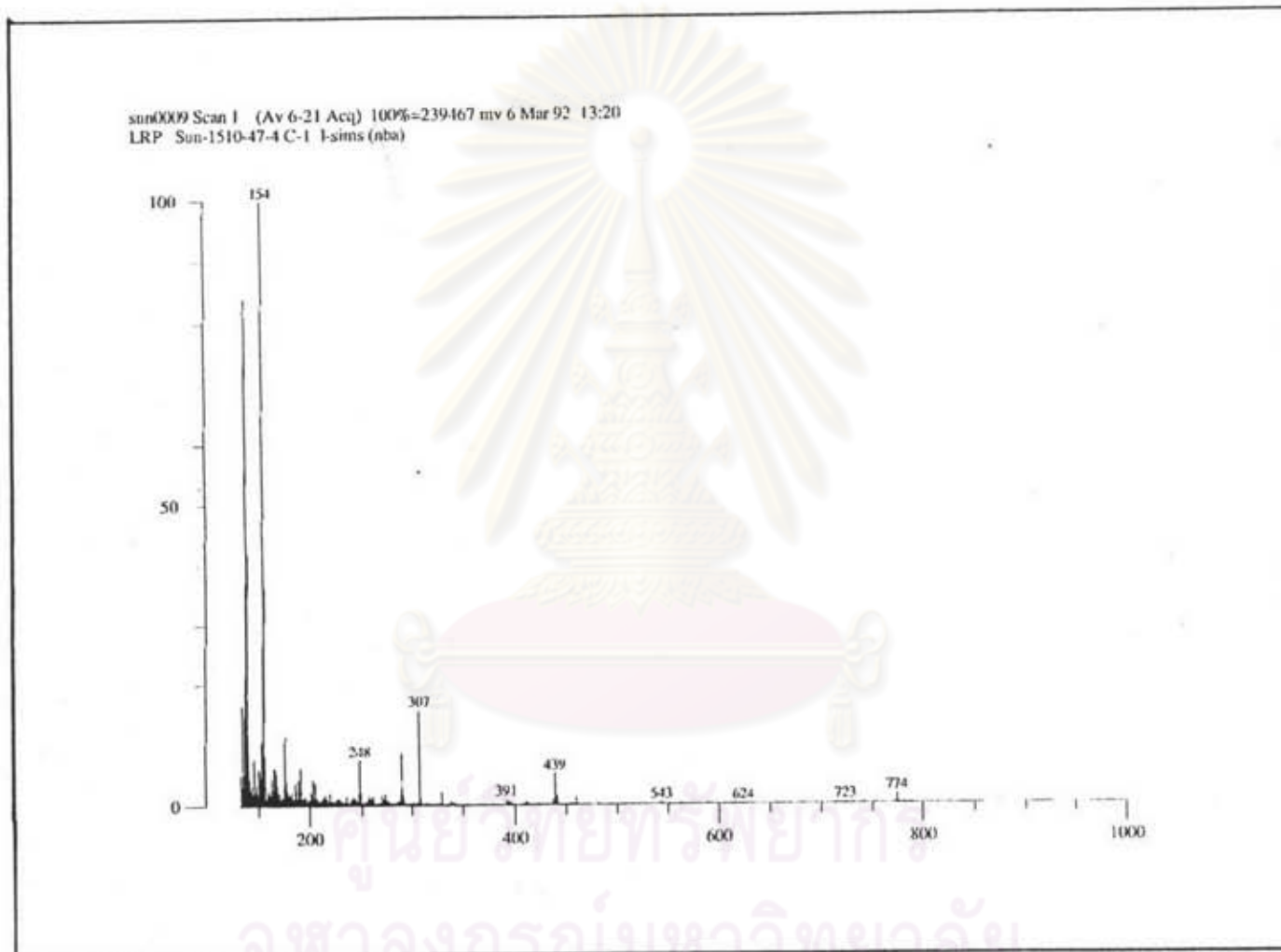
รูปที่ 50 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ซ



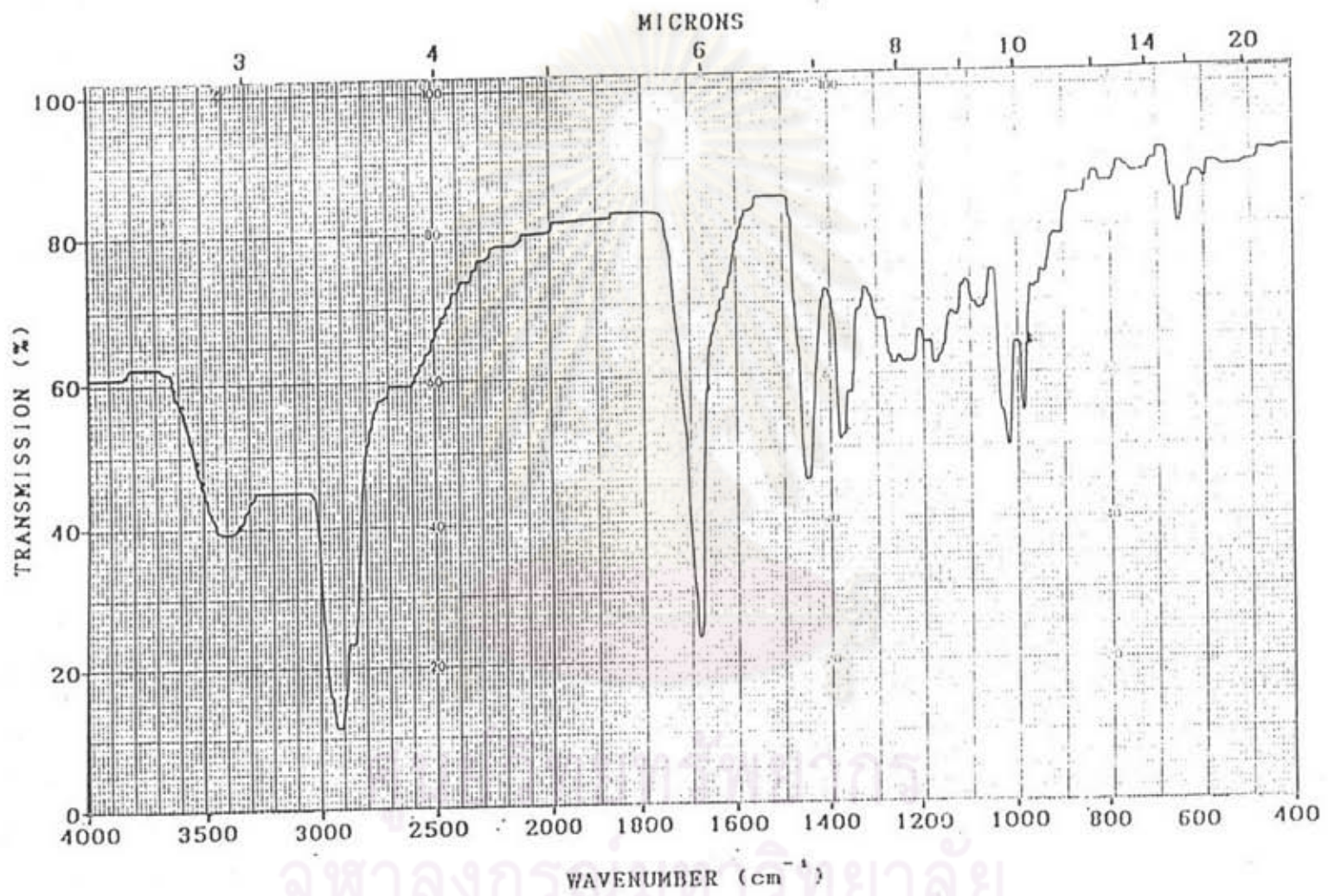
รูปที่ 51 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ซ



รูปที่ 52 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ซ

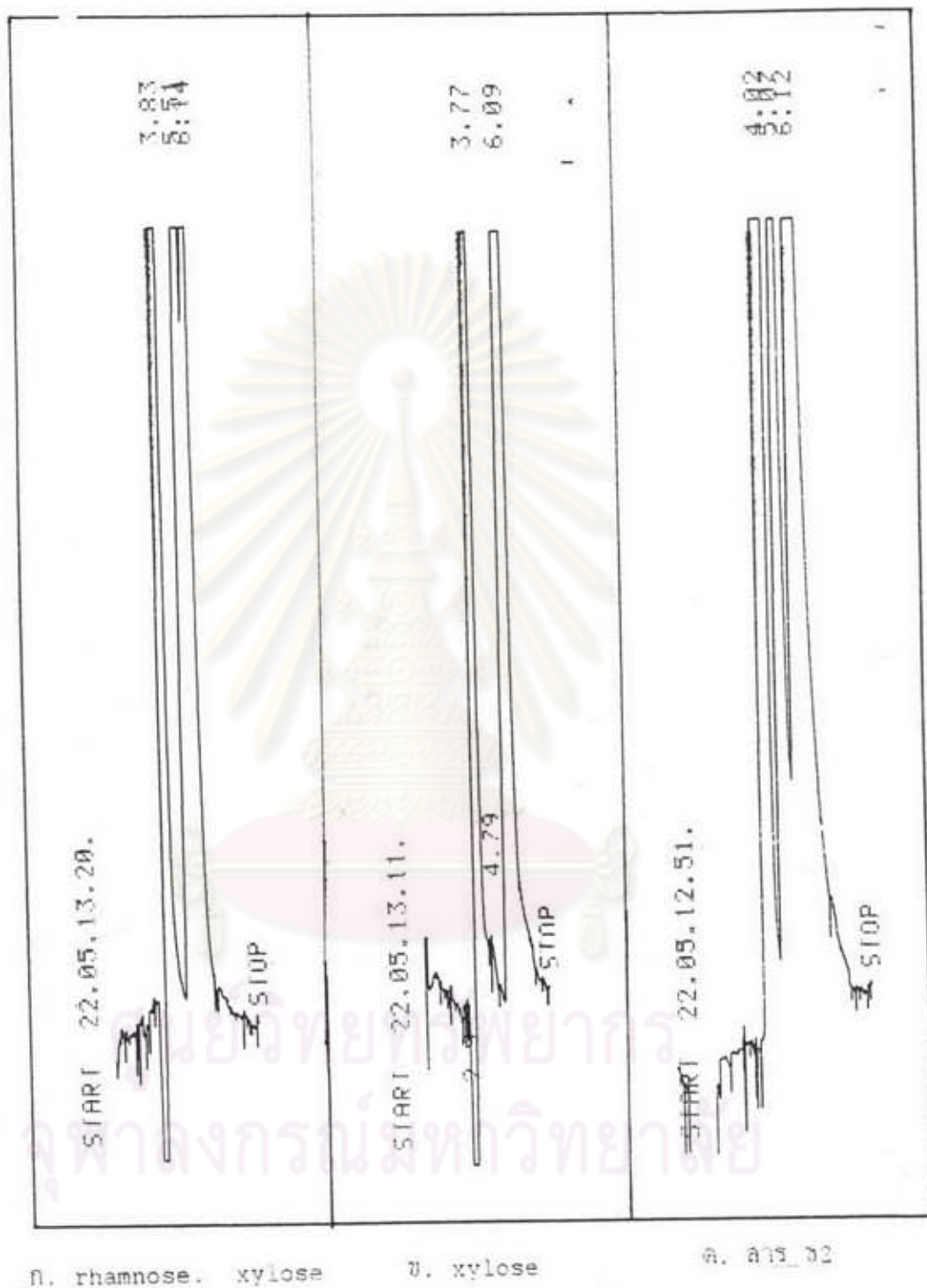


รูปที่ 53 แมสสเปกตรัมของสาร ซ

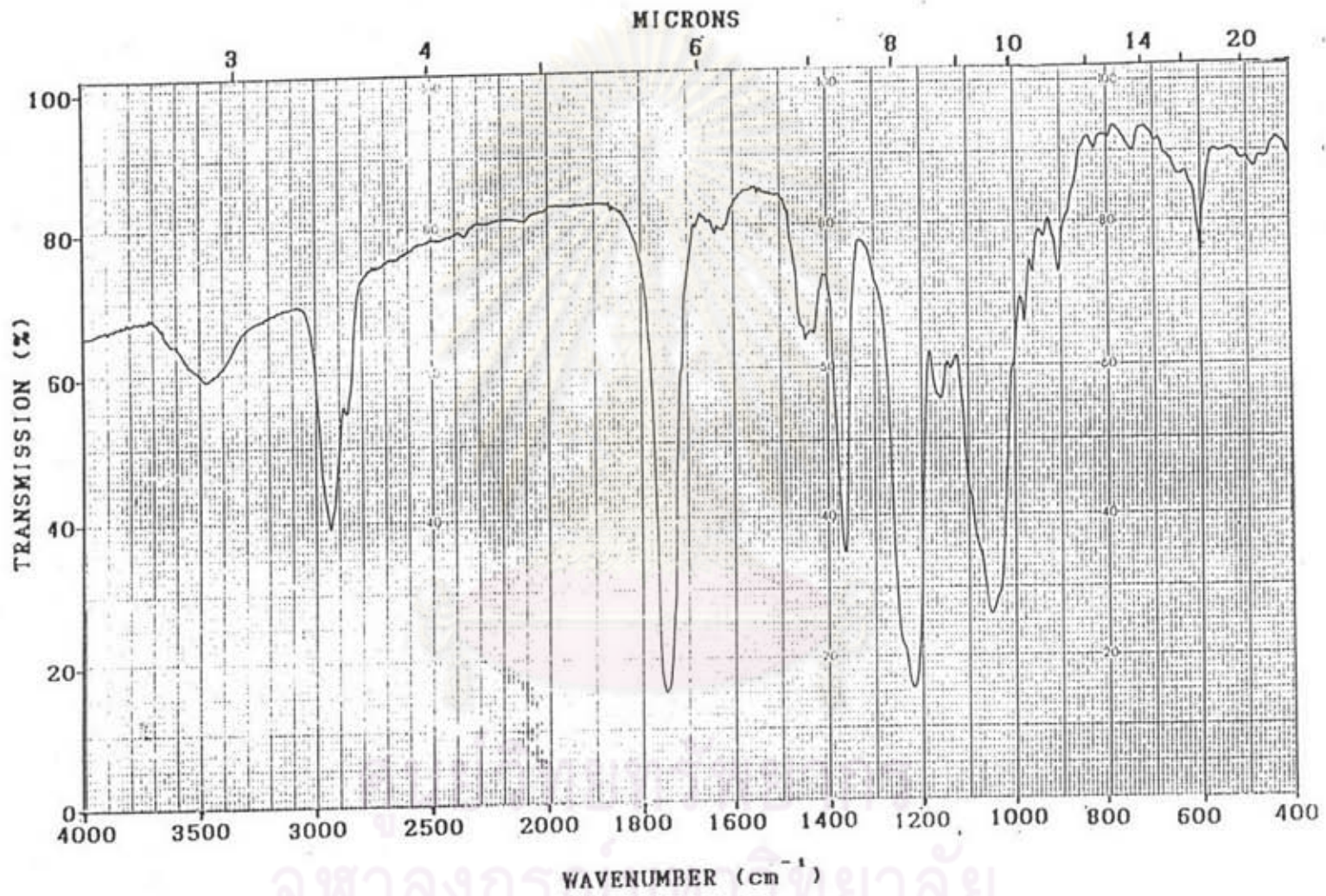


จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 54 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ข1

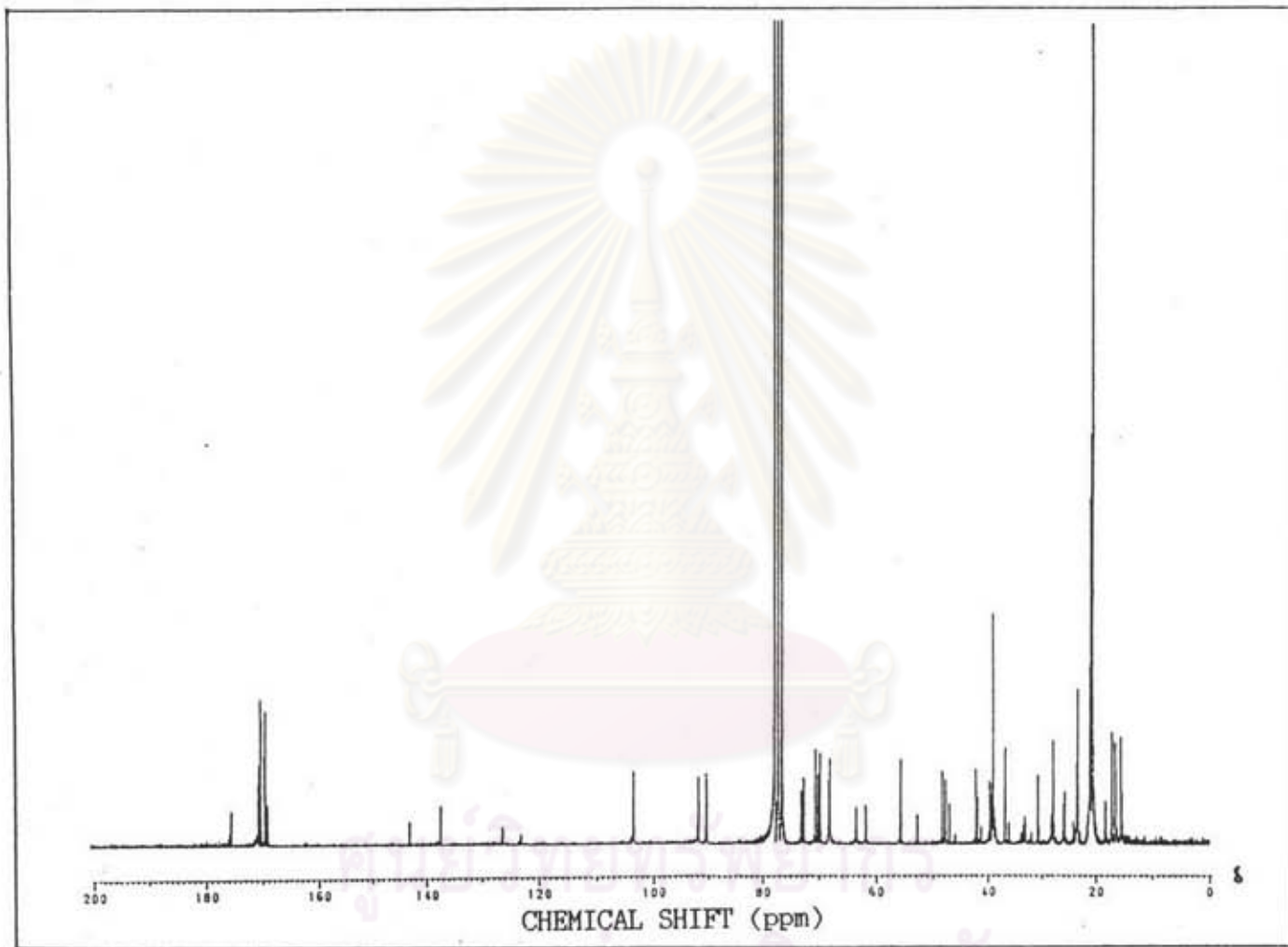


รูปที่ 55 HPLC โครมาโทแกรมของสาร ข2



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 56 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ซ3



รูปที่ 57 คาร์บอน-13 เอ็มเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร ซ.3.

ประวัติผู้เขียน

นางสาวชฎาพร เกิดปัญญา เกิดเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2510 ที่กรุงเทพมหานคร
 ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 เมื่อปีการศึกษา 2531 เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาอินทรีย์เคมี ภาควิชาเคมี
 คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2532 โดยได้รับทุนโครงการผู้ช่วย
 วิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย