# เอกสารอ้างอิง


1. เต็ม สมิตินันทน์. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ฟันนี่พับบลิชชิ่ง, 2523.

2. เสงี่ยม พงษ์บุญรอด. ไม้เทศเมืองไทย: สรรพคุณยาเทศและยาไทย. กรุงเทพฯ: เกษมบรรณกิจ, 2502.

3. Baslas, K.K. Essential oil from the seeds of *Aglaia odoratissima*. J. Indian Chem. Soc. 32 (1955): 445-449, CA 50: 13370g

4. Baslas, K.K. Chemical Examination of the fatty oil from the seed of *Aglaia odoratissima*. Indian J. Appl. Chem. 22 No.3 (1959): 125-7. CA 53: 15966g

5. Kakrani, H.K. and Nair, G.V. Antibacterial and antifungal activity of volatile oil from the seeds of *Aglaia odoratissima*. Fitoterapia 53 No. 4 (1982): 107-109. CA 99: 67417d

6. Kakrani, H.K. and Nair, G.V. Anthelmintic activity in vitro of essential oil from the seeds of *Aglaia odoratissima*. Fitoterapia. 53 No. 4 (1982): 111-113. CA 99: 32793w

7. อาภรณ์ วีรสาร. The active principles in *Aglaia odorata*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1964.

8. Shiengthong, D.; Verasarn, A.; Suwanrath, P. Na-Nonggai and Warnhoff, E.A. Constituents of Thai medicinal plant I : Aglaiol. Tetrahedron, 21 No.4 (1965): 917-924.

9. Boar, R.B. and Damps, K. Configuration of aglaiol, a (24S)-24,25-epoxy triterpene. J. Chem. Soc., Chem. Commun. 4 (1973): 115-116.

10. อุดม ก๊กผล. Determination of the structure of diol and hydroxyketone from *Aglaia odorata*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1969.

11. Shiengthong, D.; Kokpol, U.; Karntiang, P. and Massey-Westropp, R.A. Triterpenoid constituents of Thai medicinal plants. II. Isomeric aglaitriols and aglaiondiol. Tetrahedron 30 No.14 (1974): 2211-2215.

12. พิพัฒน์ การเที่ยง. Structure of tetracyclicterpenes occuring in *Aglaia odorata* leaves. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1973.

13. อารณี อึ้งภากรณ์. The isolation and structural determination of nitrogen compounds from leaves of *Aglaia odorata*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1974.

14. Shiengthong, D.; Ungphakorn, A.; Lewis, D.E. and Massay-Westropp, R.A. Constituents of Thai medicinal plants. IV. New nitrogenous compounds - odorine and odorinol. Tetrahedron Lett. 24 (1979): 2247-2250.

15. Boar, R.B. and Damps, K. Triterpeniods of *Aglaia odorata* . Configuration of trisubstituted epoxides. J. Chem. Soc. Perkin Trans. I 5 (1977): 510-512.

16. เทพ เชียงทอง, โสภณ เริงสาราญ, พิพัฒน์ การเที่ยง และ สุภา เทพย์ปฏิพัธน์. A Flavonoid isolated from *Aglaia odorata* Lour. Reports on Scientific Research. Faculty of Science Chulalongkorn University. 5 (1980): 184-192.

17. ประภาพรรณ เตชะเสาวภาคย์. A study of some compounds from the flowers of *Aglaia odorata* Lour. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1981.

18. Hayashi, N.; Lee, K.H.; Hall, I.H.; Mc Phail, A.T. and Huan-Chang Huang. Antitumor agents. Part 58. Structure and stereochemistry of (-)-odorinol, an antileukemic diamide from *Aglaia odorata*. Phytochemistry 21 No.9 (1982): 2371-2373.

19. Liu, C.; Chu, S.; Lu, H. and Nian, S. Chemical composition of the floral essential oil of *Aglaia odorata* Lour. Huaxae Xuebao. (Zengkan) (1981): 248-255. CA 98: 176158v

20. Wang, T.; Huang, A.; Sun, Y.; Wu, Z. and Liu, M. Isolation and identification of the constituents of volatiles of dry flowers of *Aglaia odorata* Lour. Zhiwu Xuebao 28 No.5 (1986): 504-510. CA 106: 15764h

21. Purushothaman, K.K.; Sarada, A.; Connolly, J.D. and Akinniyi, J.A. The structure of roxburghilin, a bis-amide of 2-aminopyrrolidine from the leaves of *Aglaia roxburghiana* (Meliaceae). J. Chem. Soc. Perkin Trans. I 12 (1979): 3171-3174.

22. Purushothaman, K.K.; Sarada, A.; Akinniyi, J.A. and Connolly, J.D. The structure of roxburghilline, a new bis(amide) from the leaves of *Agaia roxburghiana* (Meliaceae). Symp. Pap.IUPAC Int. Symp. Chem. Nat. Prod. 11$^{th}$, 2 , (1978): 48-51. CA 92 : 147000h

23. Nair, A.G. Ramachandran; Gunasegaran, R. and Joshi, B.S. Chemical investigation of certain south Indian plants. Indian J. Chem., Sect. B. 21B No.10 (1982): 979-980.

24. Joshi, M.N.; Chowdhury, B.L.; Vishnoi, S.P.; Shoeb, A. and Kapil, R.S. Antiviral activity of (+)-odorinol. Planta Med. 53 No.3 (1987): 254-255.

25. Vishnoi, S.P.; Shoeb, A. and Kapil, R.S. New cycloartenol derivatives from *Aglaia roxburghiana*. Planta Med. 54 No.1 (1988): 40-41.

26. Purushothaman, K.K.; Sarada, A.; Balakrishnan, M. and Venkatanarasimhan, M. Structural studies of roxburghiadiol A and B. Indian Drugs 23 No.5 (1986): 260-263. CA 105: 75902r

27. Balakrishna, K.; Kundu, A.B. and Patra, A. Roxburghiadiol A and roxburghiadiol B, two 14-$\alpha$-methylsterols from *Aglaia roxburghiana*. J. Nat. Prod. 53 No.2 (1990): 523-526.

28. King, M.L.; Chaing, C.C.; Ling, H.C.; Fujita, E.; Ochiai, M. and McPhail, A.T. X-Ray crystal structure of rocaglamide, a novel antileukemic 1H-cyclopenta [b] benzofuran from *Aglaia elliptifolia*. J. Chem. Soc., Chem. Commun. 20 (1982):1150-1151.

29. Saifah, E.; Jongbunprasert, V. and Kelly, C.J. Piriferine, a new pyrrolidine alkaloid from *Aglaia pirifera* leaves. J. Nat. Prod. 51 No.1 (1988): 80-82.

30. Subrahmanyam, K.; Rao, J.M. and Rao, K.V.M. Chemical examination of timbers of Melia species. Curr. Sci. 45 No.8 (1976): 293-294. CA 85: 7462r.

31. Cook, R.P. Reaction of steroid with acetic anhydride and sulfuric acid. Analyst 86(1961): 373-381.

32. Shriner, R.L.; Fuson, R.C.; Curtin, D.Y. and Morril, T.C. The Systematic Identification of Organic Compounds. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, 1980.

33. รายงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง Phytochemical Screening Techniques. มหาวิทยาลัยมหิดล วันที่ 2-6 ตุลาคม 2521.

34. Herbert, L.H.; Diakow, P.R.P. and Taylor, G.J. $^{13}C$ nuclear magnetic resonance spectra of some C-19 hydroxy, C-5,6 epoxy, C-24 ethyl and C-19 norsteroid. Can. J. Chem. 56(1978): 169-174.

35. Friedland, S.S.; Lane, G.H.; Longman, R.T.; Train, K.E. and O'Neal, M.J. Mass spectra of steroid . Anal. Chem. 31(1959):169-174.

36. มนิดา สถิตมั่นในธรรม. Isolation and structural determination of compounds from roots of *Harrisonia perforata* Merr. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1992.

37. Kikuchi,T., Takayama, M. and Toyoda, T. Study on the neutral constituents of *Pachysandra terminalis*. Chem. Pharm.Bull. (Jpn) 21(1973) : 2243-2251.

38. Silverstien, R.M., Bassler, G.C., and Morrill, T.C. Spectrometric Identification of Organic Compounds. John Wiley & Sons, 4th ed., 1981.

39. McLafferty, F.Y. Interpretation of Mass Spectra. W.A. Benjamin, Inc., USA, 2nd ed., 1973.

40. Gunther, H. NMR Spectroscopy An Introduction. John Wiley & Sons, 1980.

41. Pavia, D.L., Lampman, G.M. and Kriz, G.S. Introduction to Spectroscopy. Saunders Collage Publishing., Holt Rinehart and Winston., 1977.

42. McLafferty, F.Y., Venkataraghavan, R. Mass Spectral Correlation. American Chemical Society., USA, 1982.

43. William, D.H., Flaming, I. Spectroscopic Methods in Organic Chemistry. McGraw-Hill, Great Bretain, 1980.

44. Cooper, J.W. Spectroscopic Techniques for Organic Chemists. John Wiley & Sons, 1985.

45. Shiengthong, D., Donavanik, T., Uaprasert, V., Roengsumran, S. and R.A.Massay-Westropp. Constituents of Thai medicinal plants-III. New rotenoids compounds- stemonacetal, stemonal and stemonone. Tett. Lett. 23(1974): 2015-2018.

46. Kraus, G.A. and Sy, J.O. A synthetic approach to rocaglamide via reductive cyclization of δ-keto nitriles. J. Org. Chem. 54(1989): 77-83.

47. Kingbury, C.A. and Looker, J.S. Carbon-13 spectra of methoxyflavone. J. Org. Chem. 40(1975): 1120-1124.

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



48. Wenkert, E., Bindra,J.S., Chang, C.J., Cochran, D.W. and Schell, F.M. Carbon-13 nuclear magnetic resonance spectroscopy of naturally occuring substances. Alkaloids. Acc. Chem. Res. 7(1974): 46-51.

49. Boulton, A.J. Mckillop, A. Comprehensive Heterocyclic Chemistry. Vols.3. Pergamon press, Great Britain, 1984.

50. Ahond, A., Picot. F., Potier, P.,upat,C. and Sevene, T. Alcaloides de *Melicope lerath.* Phytochemistry 17(1978): 166-167.

51. Pelter, A., Ward, R.S. and Bass, R.J. The carbon-13 nuclear magnetic resonance spectra of isoflavones. J.Chem. Soc. Perkin Trans. I 1978: 666-667.

52. Jha, H. Zilliken, F. and Breitmaier, E. Carbon-13 chemicals shift assignments of chromones and isoflavones. Can. J. Chem. 58(1980): 1211-1219.

53. Breitmaier, E., Haas, G. and Voelter, W. Atlas of carbon-13 NMR data,Vols. 1 and 2. Heyden & Son Ltd, London, New York, 1975 and 1978.

54. Boulton, A.J. Mckillop, A. Comprehensive Heterocyclic Chemistry. Vols.1. Pergamon press, Great Britain, 1984.

55. Boulton, A.J. Mckillop, A. Comprehensive Heterocyclic Chemistry. Vols.2. Pergamon press, Great Britain, 1984.

56. Jenkins, G.L., Harting, W.H., Hamlin, K.E. and Data, J.B. The Chemistry of Organic Medicinal Products. pp. 53, John Wiley & Son, Inc. 4th ed., 1957.

57. Jenkins, G.L., Harting, W.H., Hamlin, K.E. and Data, J.B. The Chemistry of Organic Medicinal Products. pp. 135, John Wiley & Son, Inc. 4th ed., 1957.

58. Chander, R.F., Hooper, S.N. and Ismail, H.A. Antihypercholesterolemic study with sterols: β-sitosterol and stigmasterol. J. Pharm. Sci. 68(1979): 245-247.

59. Seki, J., Okita, A., Watanabe, M., Nakagawa, T., Honda, K., Tatewaki, N. and Sugiyama, M. Plasma lipoprotein as drug carrier: Pharmacological activity and deposition of the complex of β-sitosterol-β-D-glucopyranoside with plasma lipoproteins. J. Pharm. Sci. 74(1985): 1259-1264.

60. Kidder, J.W. and Kidder, D.W. Biological activity of sterol glycosides. Biochem. Pharmocol. 11(1962): 53-56.

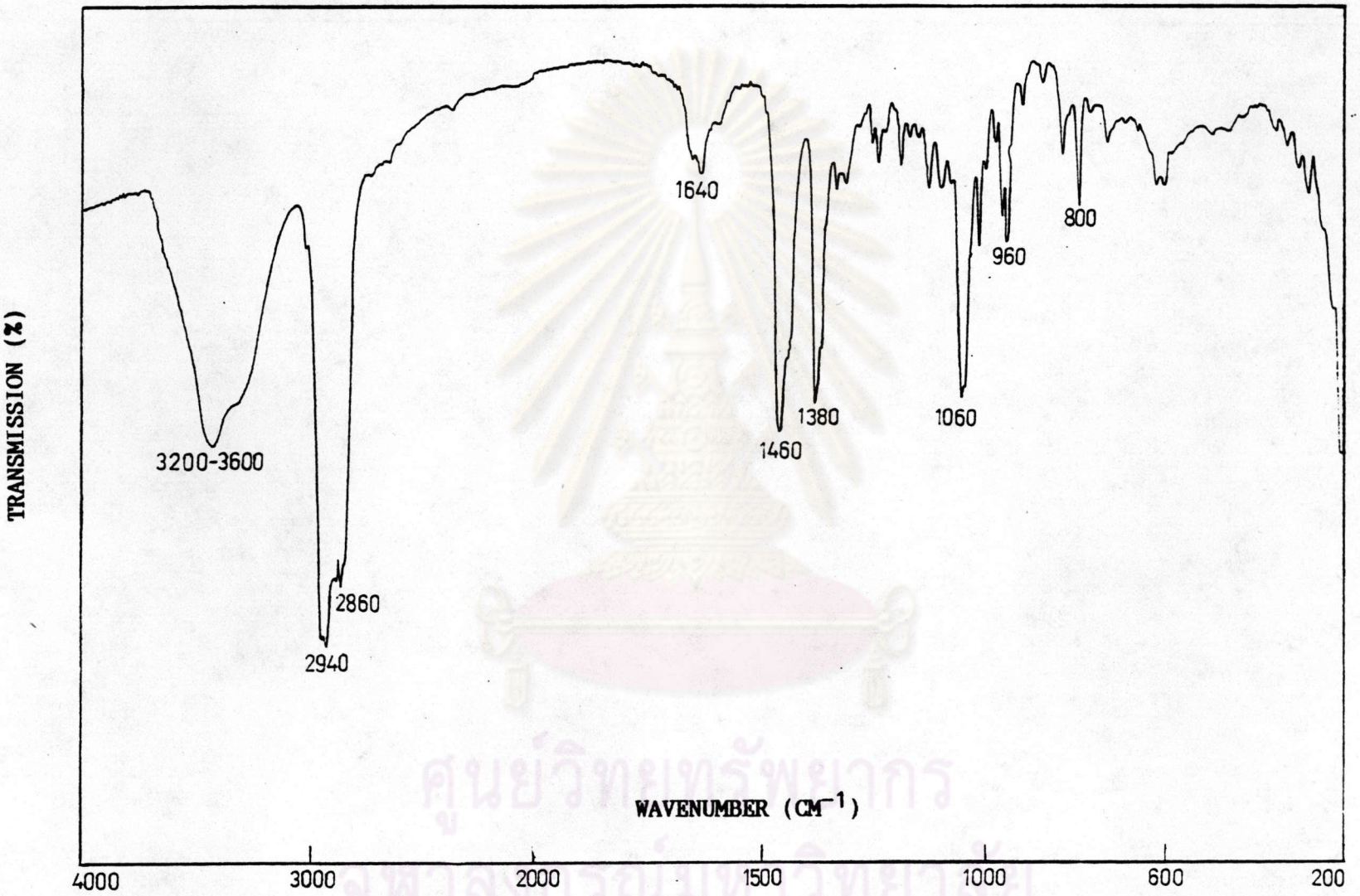
61. Miles, D.H., Stagg, D.D. and Parish, E.J. Investigation of constituents and antitumor activity of *Spartima cynosuroides*. J. Nat. prod. 42(1979): 700

62. King, M.L., Ling, C.H., Wang, T.C. and Lu, M.H. Sterols and triterpenoids of *Gymmnosporia trilocolaris* Hay. J. Nat. Prod. 42(1979): 701.

63. Levy, G.C. and Nelson, G.L. Carbon-13 Nuclear Magnetic Resonance for Organic Chemists. Wiley Interscience, USA, 1st ed., 1972.

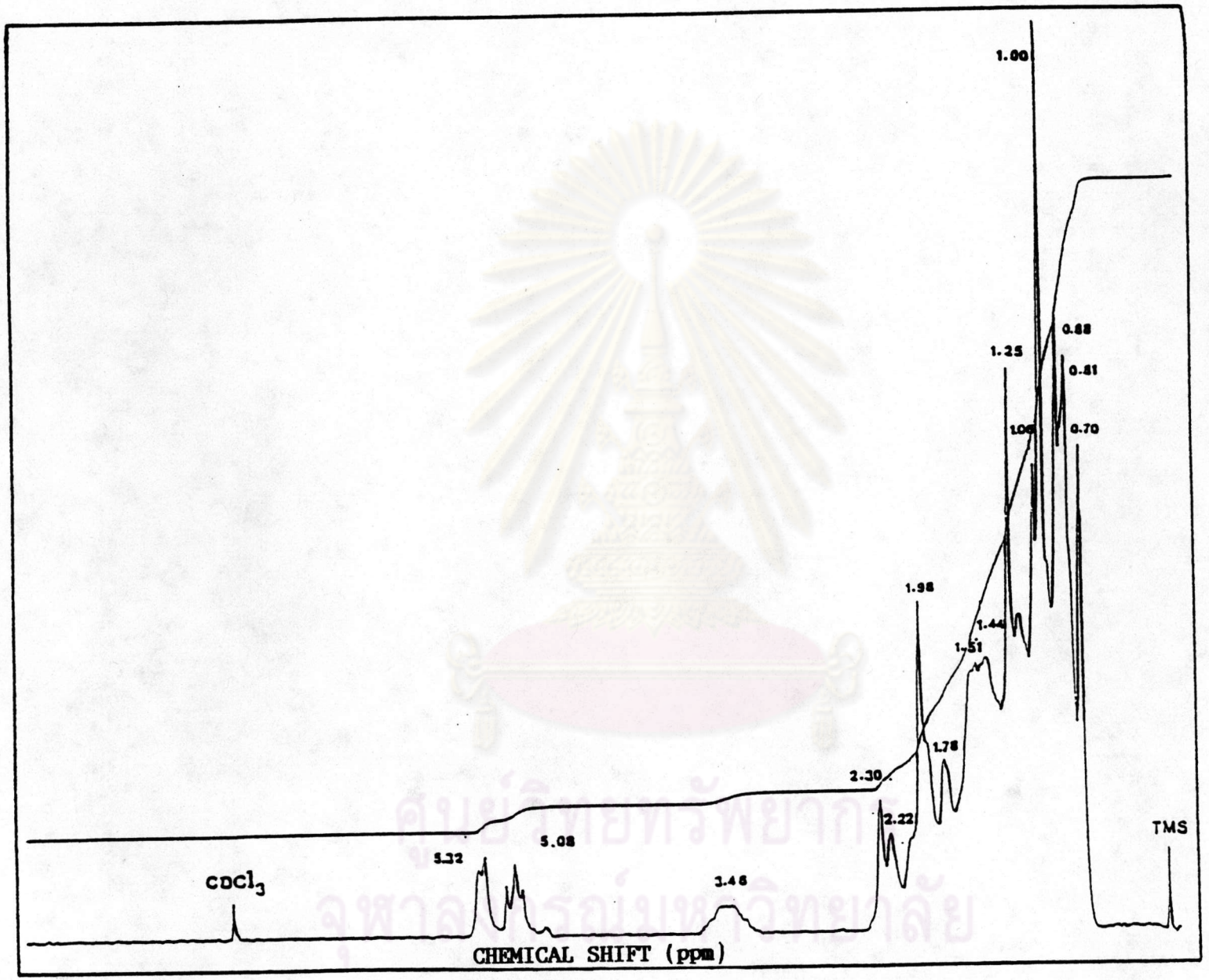
64. Wehrli, F.w., Marchand, A.P. and Wehrli, W. Carbon-13 NMR Spectra. John Wiley & Sons, Singapore, 2nd ed., 1989.

65. Giessman, T.A. and Crout, D.H.G. Organic Chemistry of Secondary Plant Metabolism. Freeman, Cooper Company, 1969.



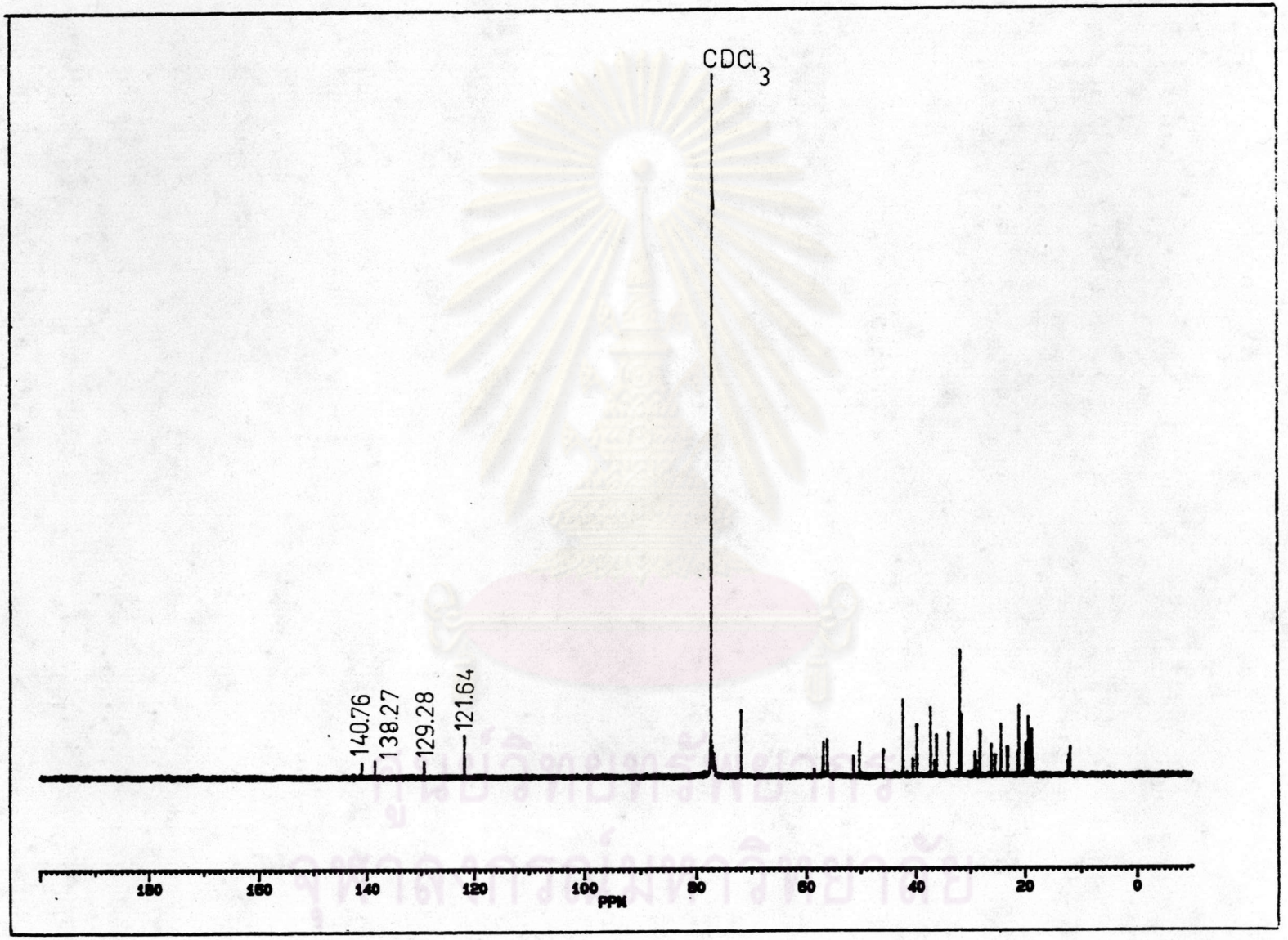

รูปที่ 8 อินฟราเรดสเปกตรัมของ สาร ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

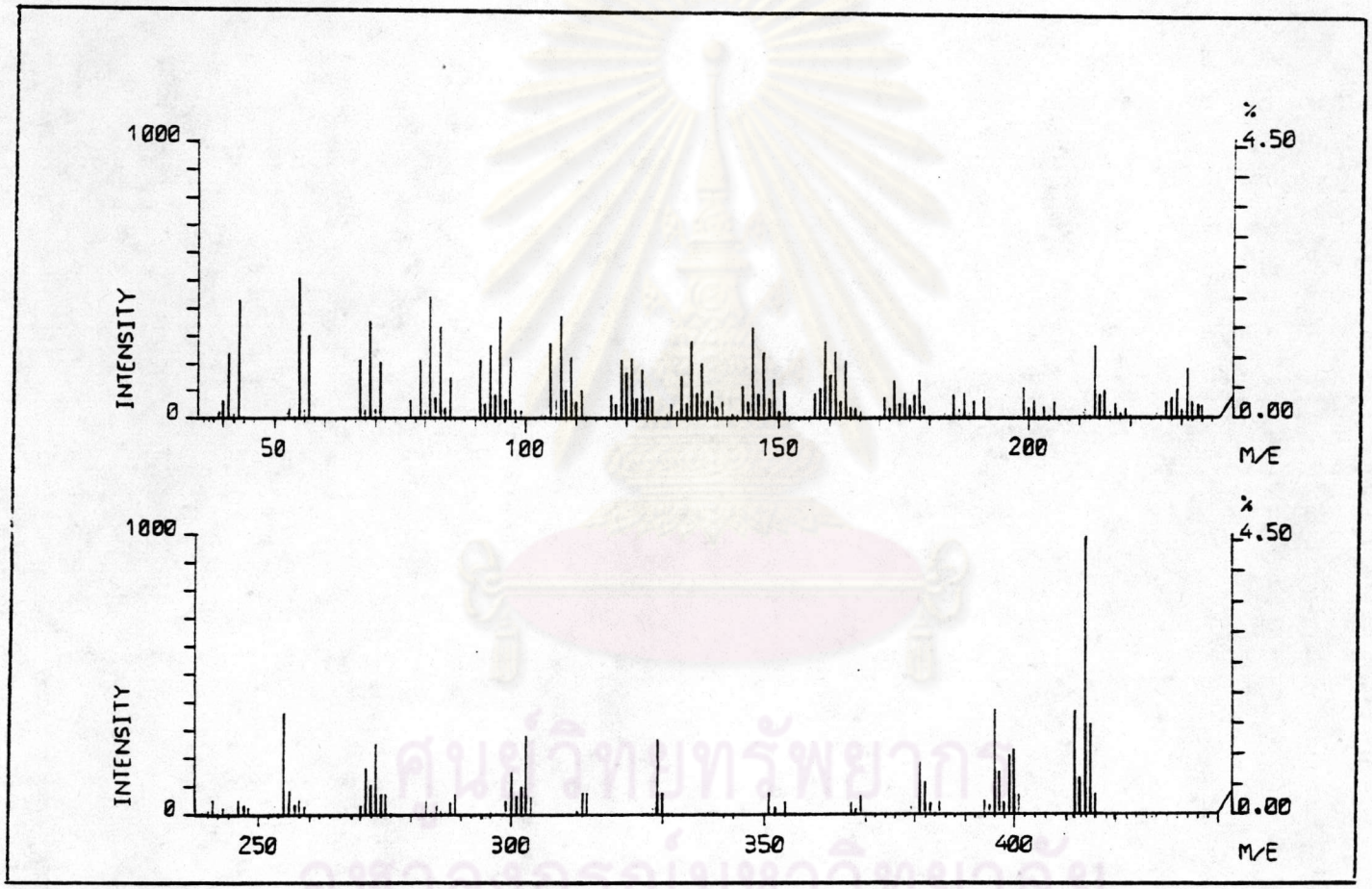



รูปที่ 9 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร ก ($CDCl_3$)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




**รูปที่ 10** คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร ก ($CDCl_3$)



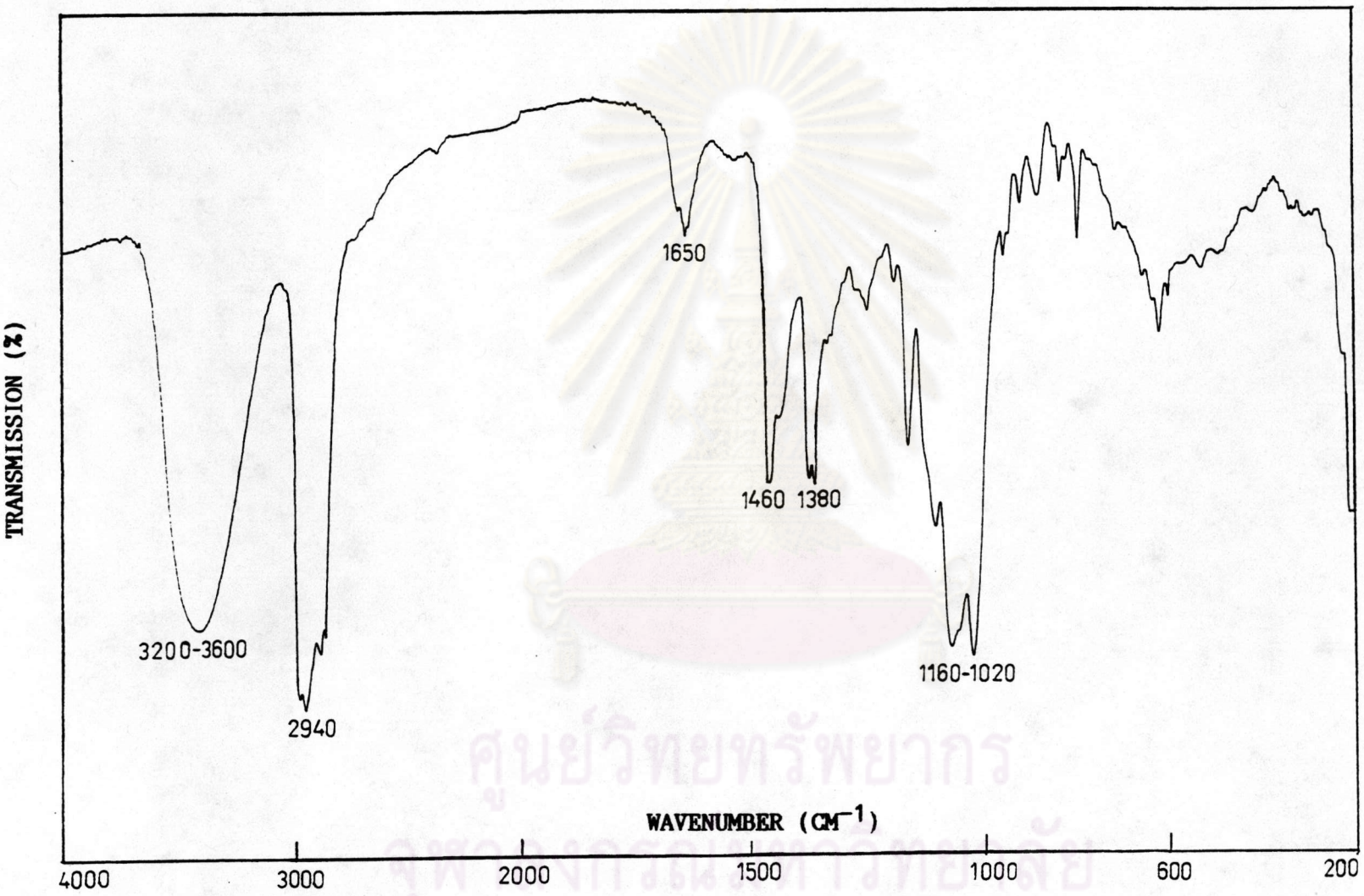

**รูปที่ 11** แมสสเปกตรัมของ สาร ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 12 แก๊สโครมาโทแกรมของ

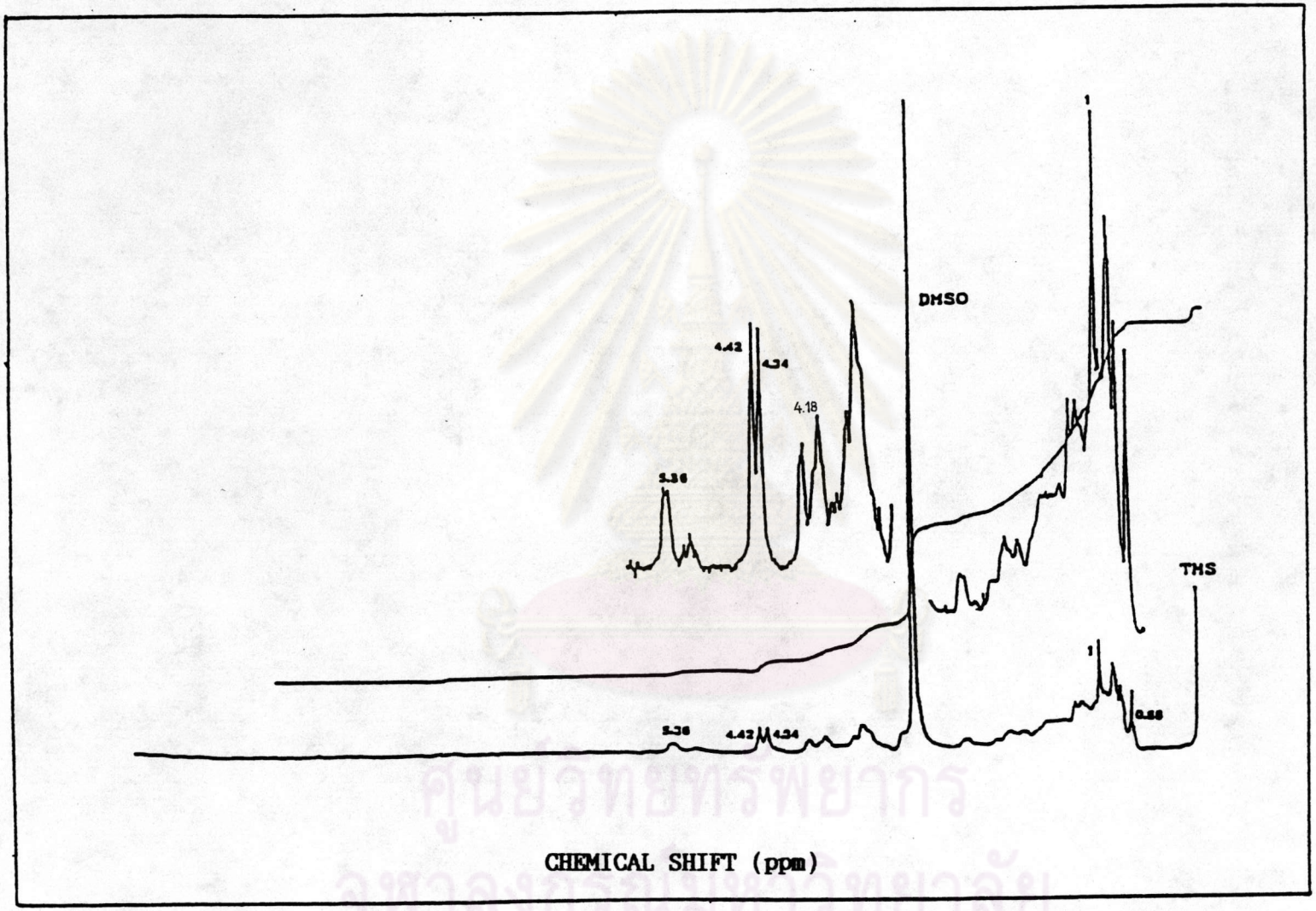
ก. สารละลายมาตรฐานสเตอรอยด์ ข. สาร ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



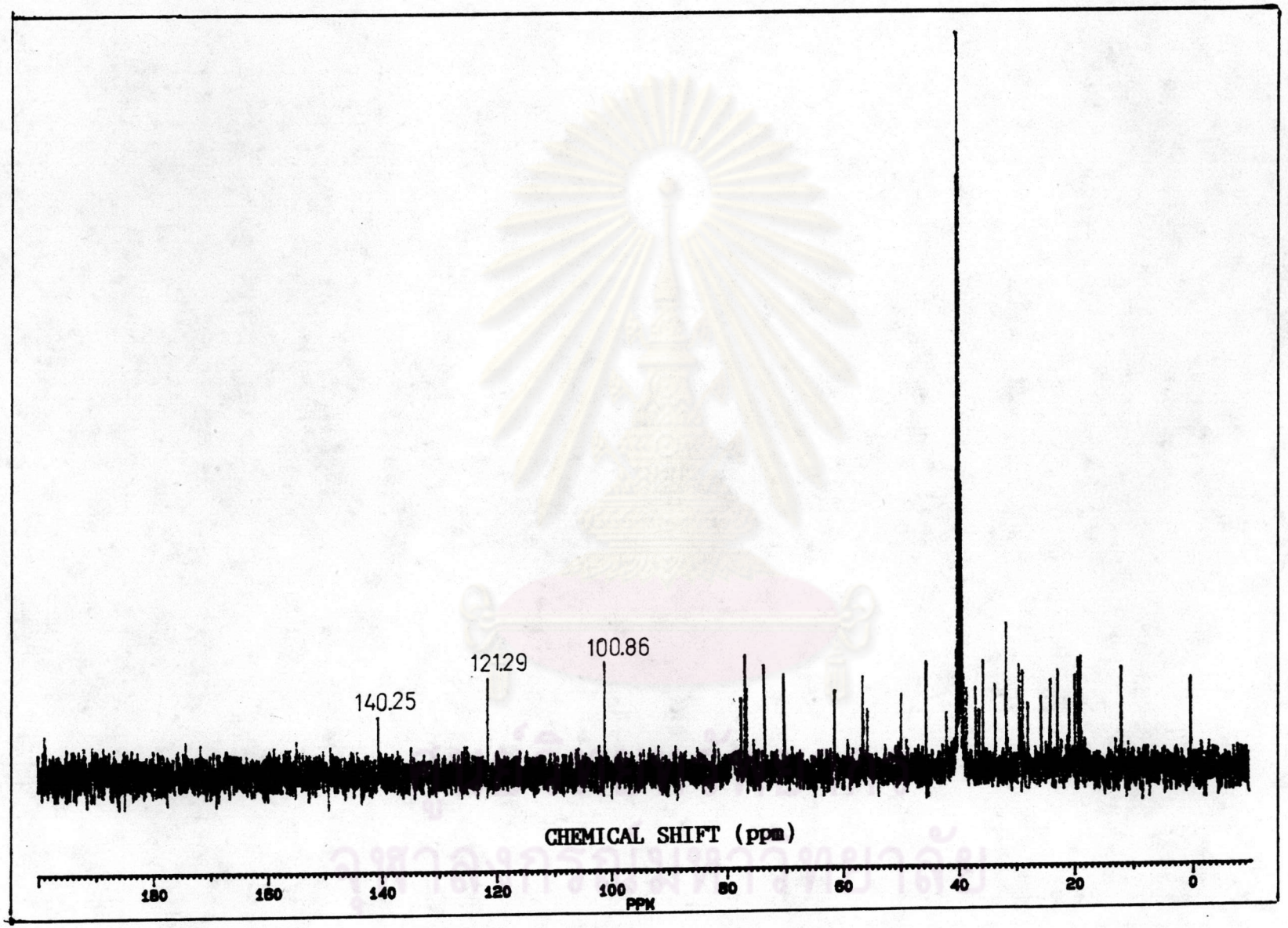

รูปที่ 13 อินฟราเรดสเปกตรัมของ สาร ข

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

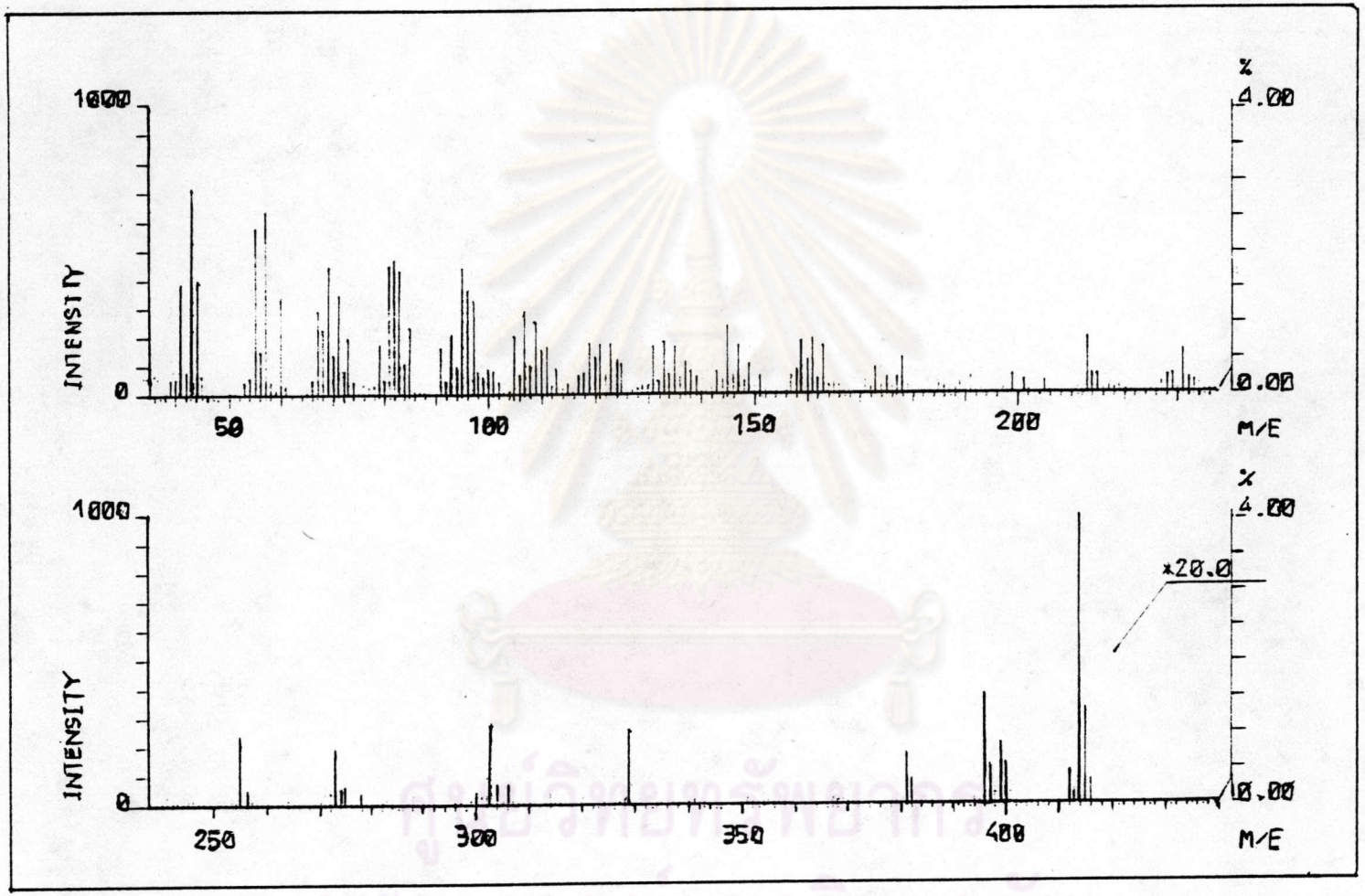



<u>รูปที่ 14</u> โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร <u>ข</u> (DMSO-$d_6$)

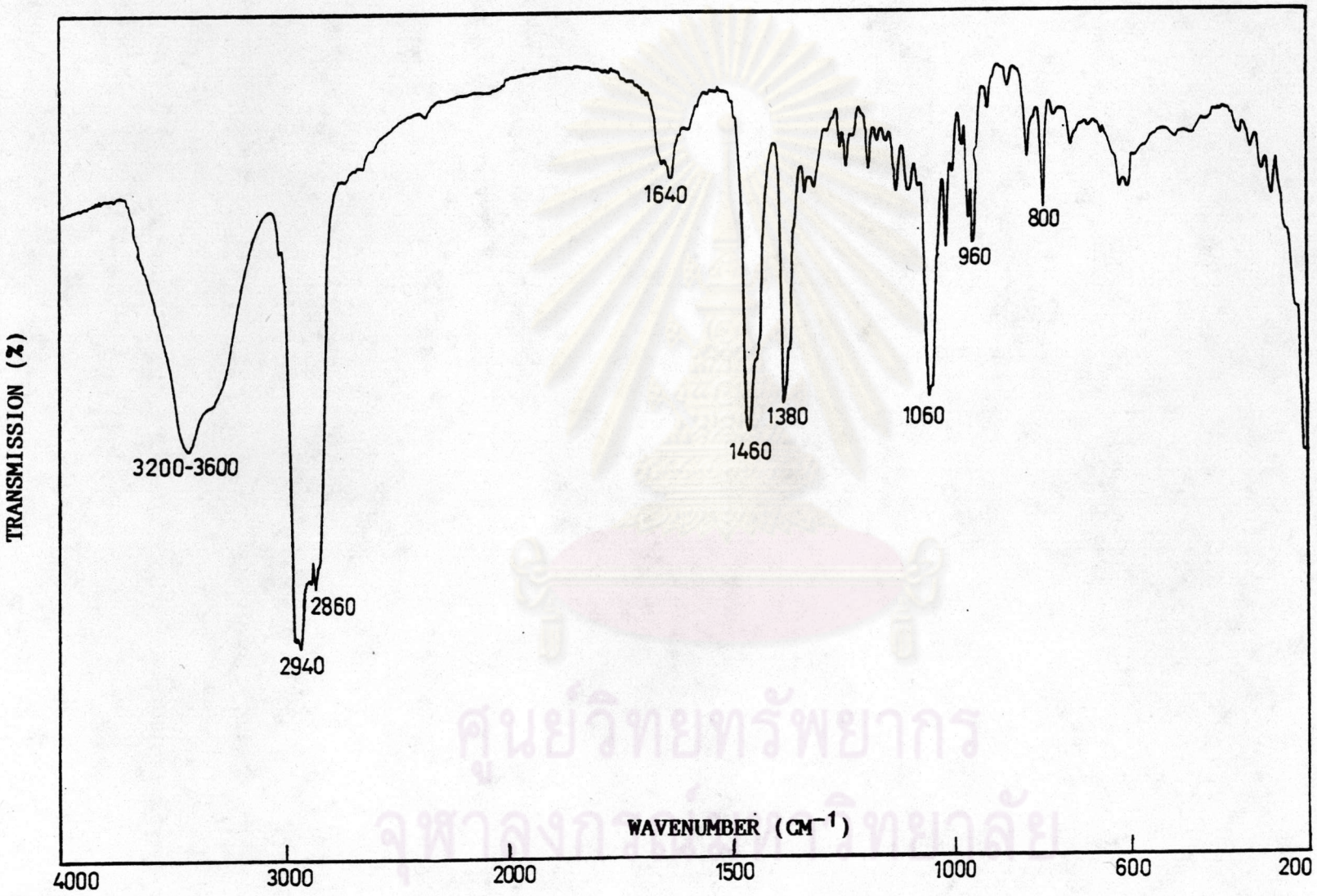
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




รูปที่ 15 คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร ข (DMSO-$d_6$)




รูปที่ 16 แมสสเปกตรัมของ สาร ข

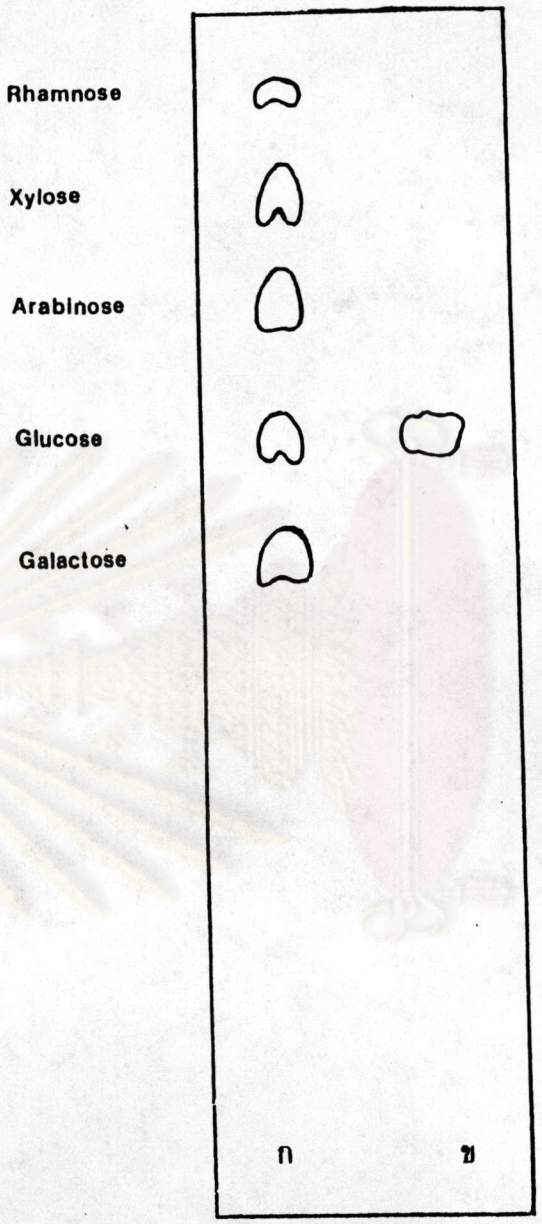



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 17 อินฟราเรดสเปกตรัมของ สาร 1ข

รูปที่ 18 แก๊สโครมาโทแกรมของ

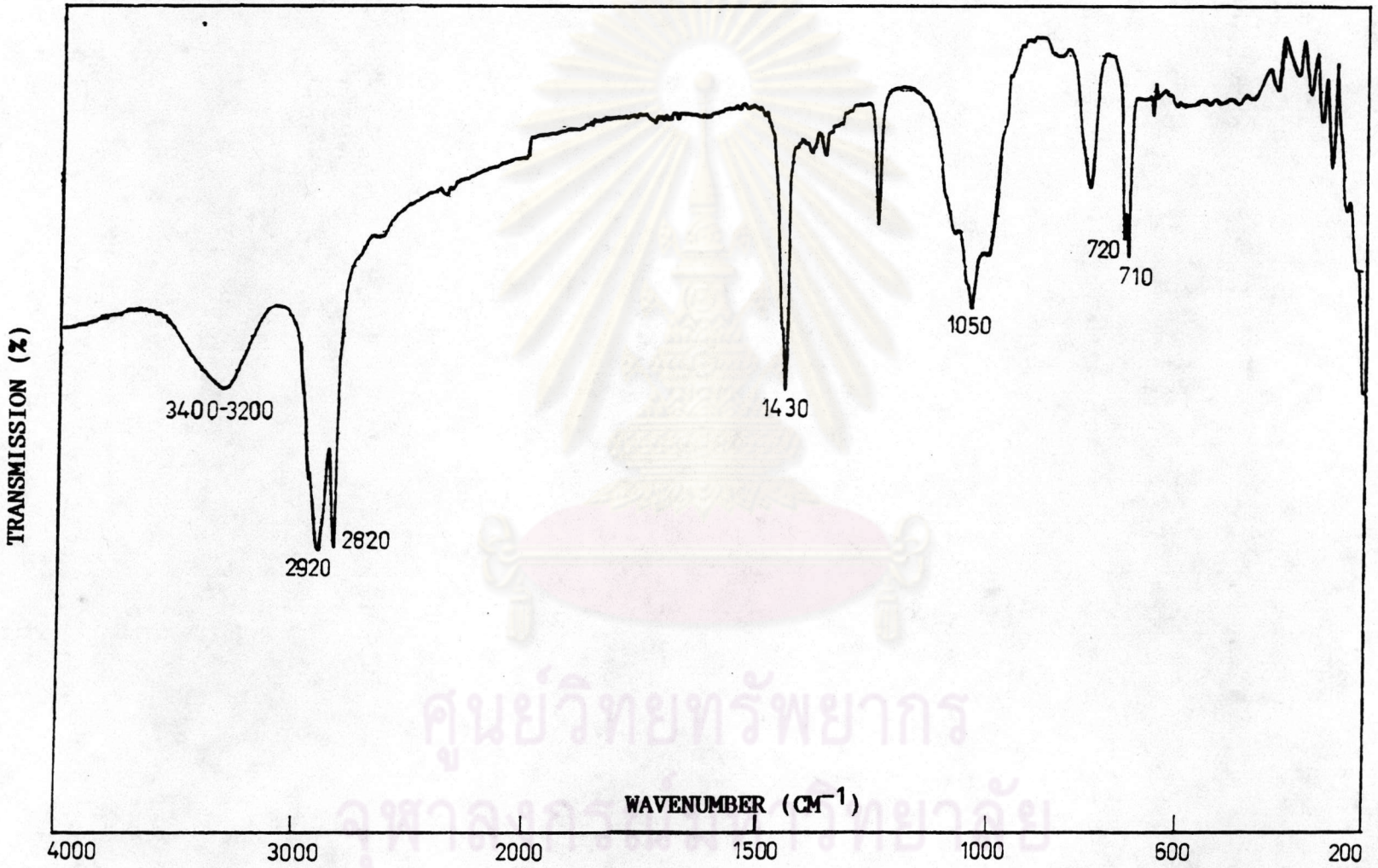
ก. สารละลายมาตรฐานสเตอรอยด์ ข. สาร 1ข




รูปที่ 19 เปเปอร์โครมาโทแกรมของ

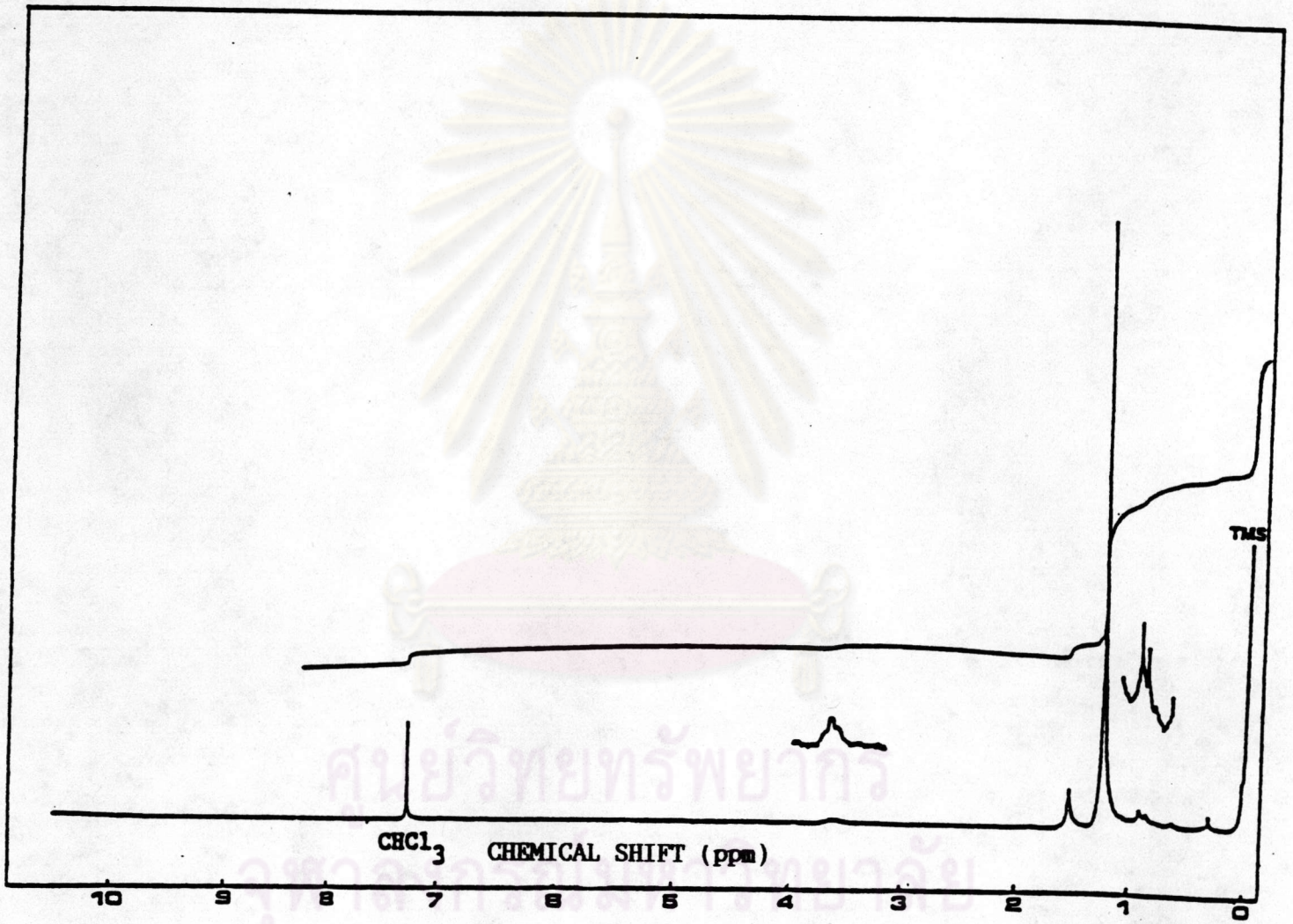
ก. สารละลายน้ำตาลมาตรฐาน

ข. น้ำตาลในชั้นน้ำ



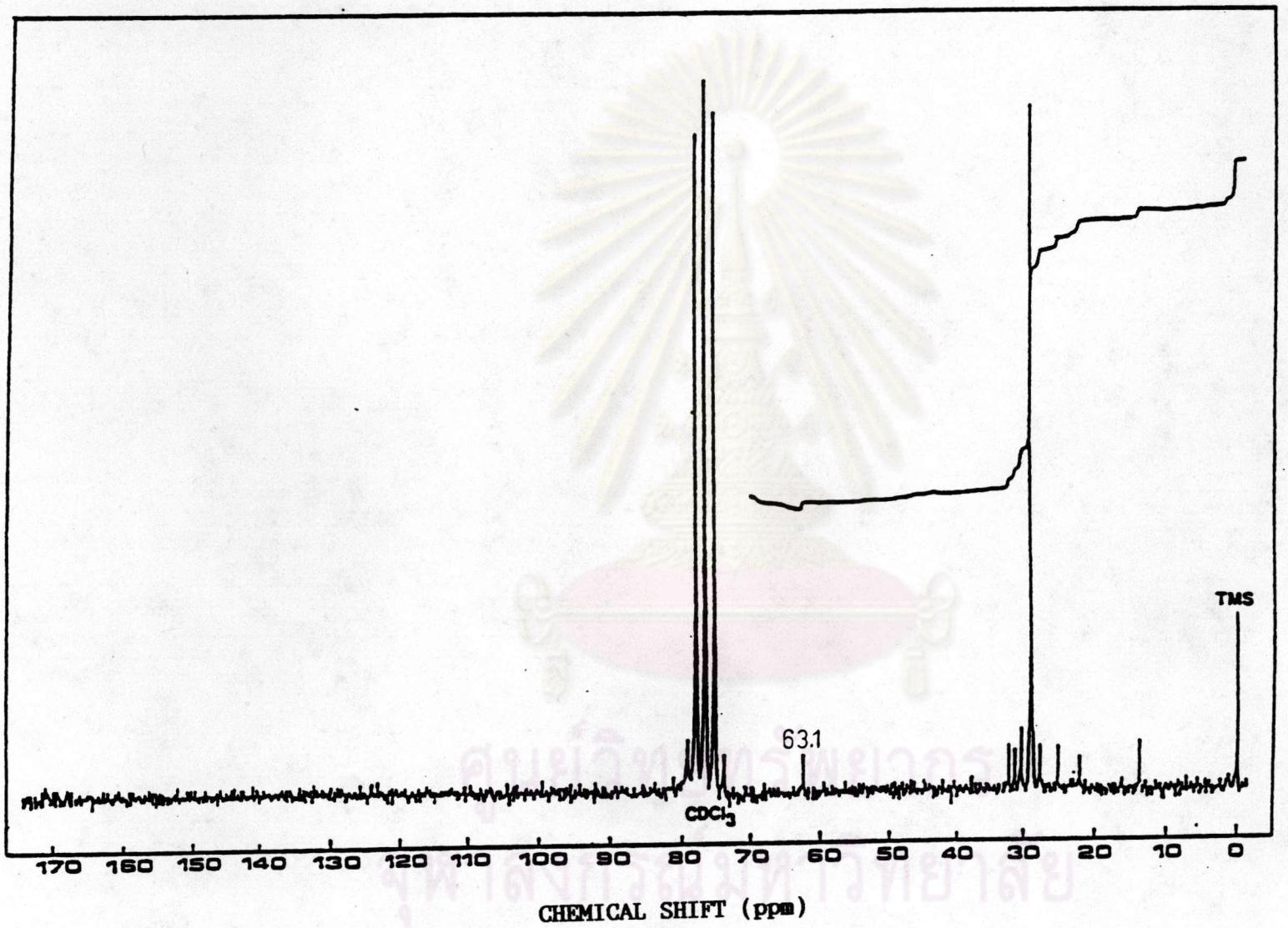

รูปที่ 20 อินฟราเรดสเปกตรัมของ สาร ค

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

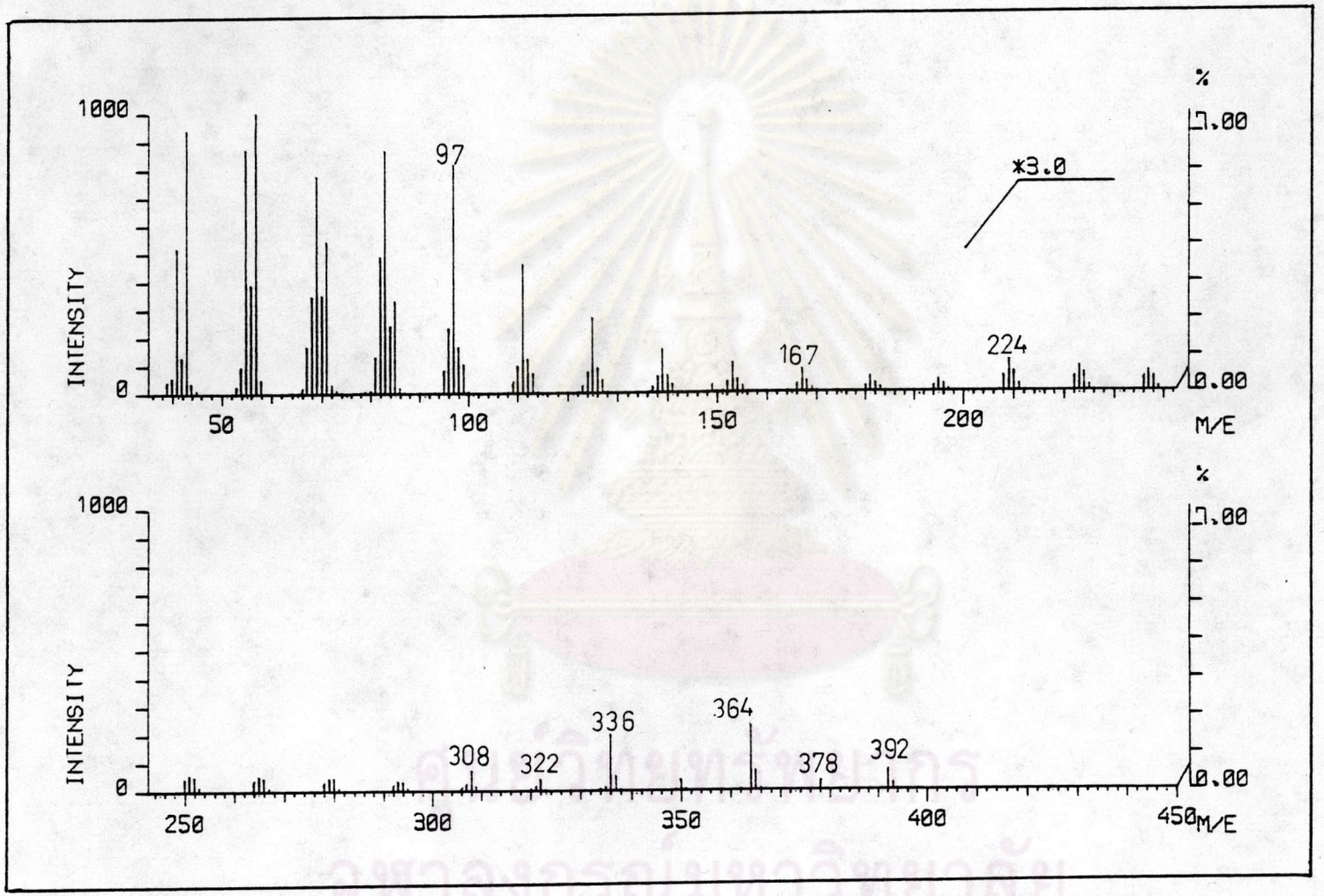



<u>รูปที่ 21</u> โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร <u>ค</u> ($CDCl_3$)

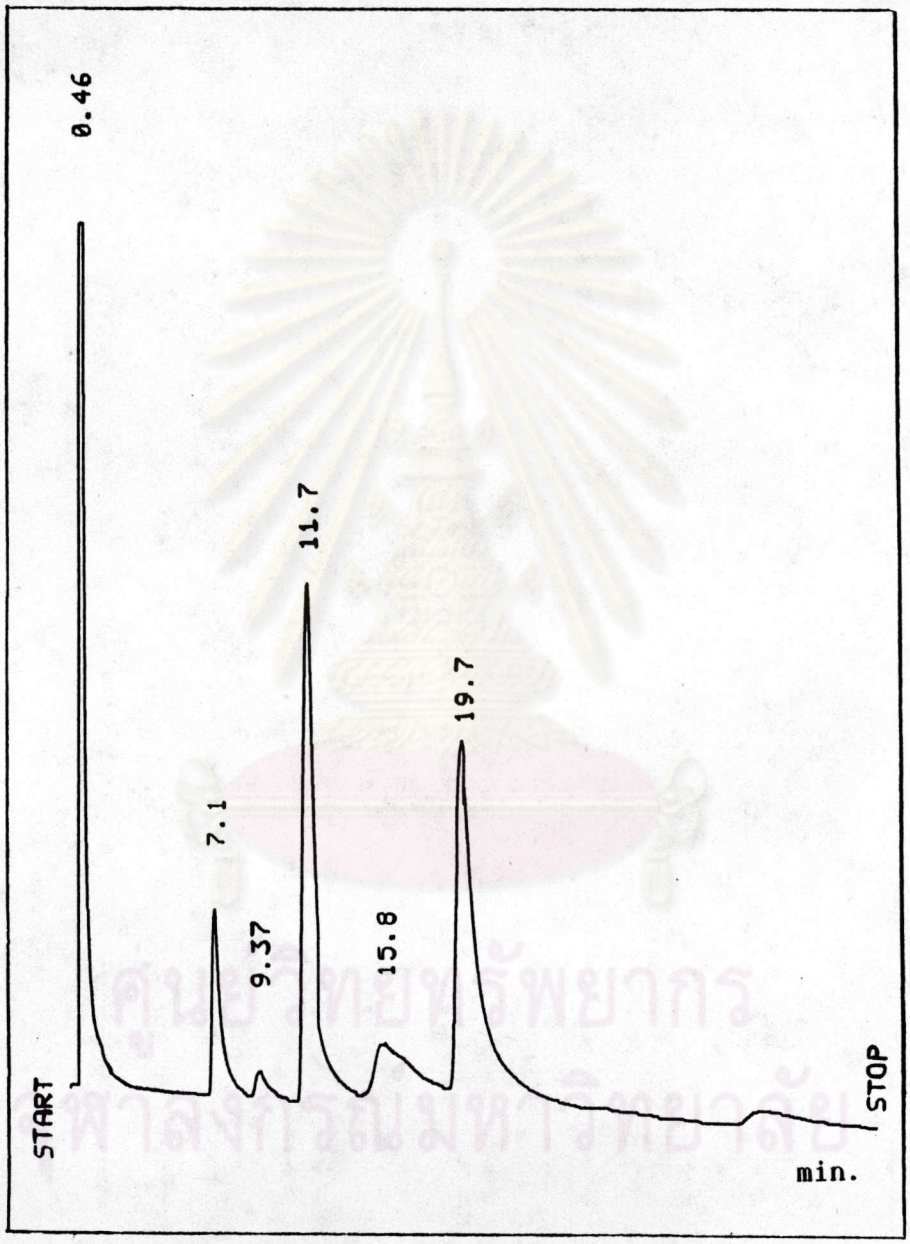
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



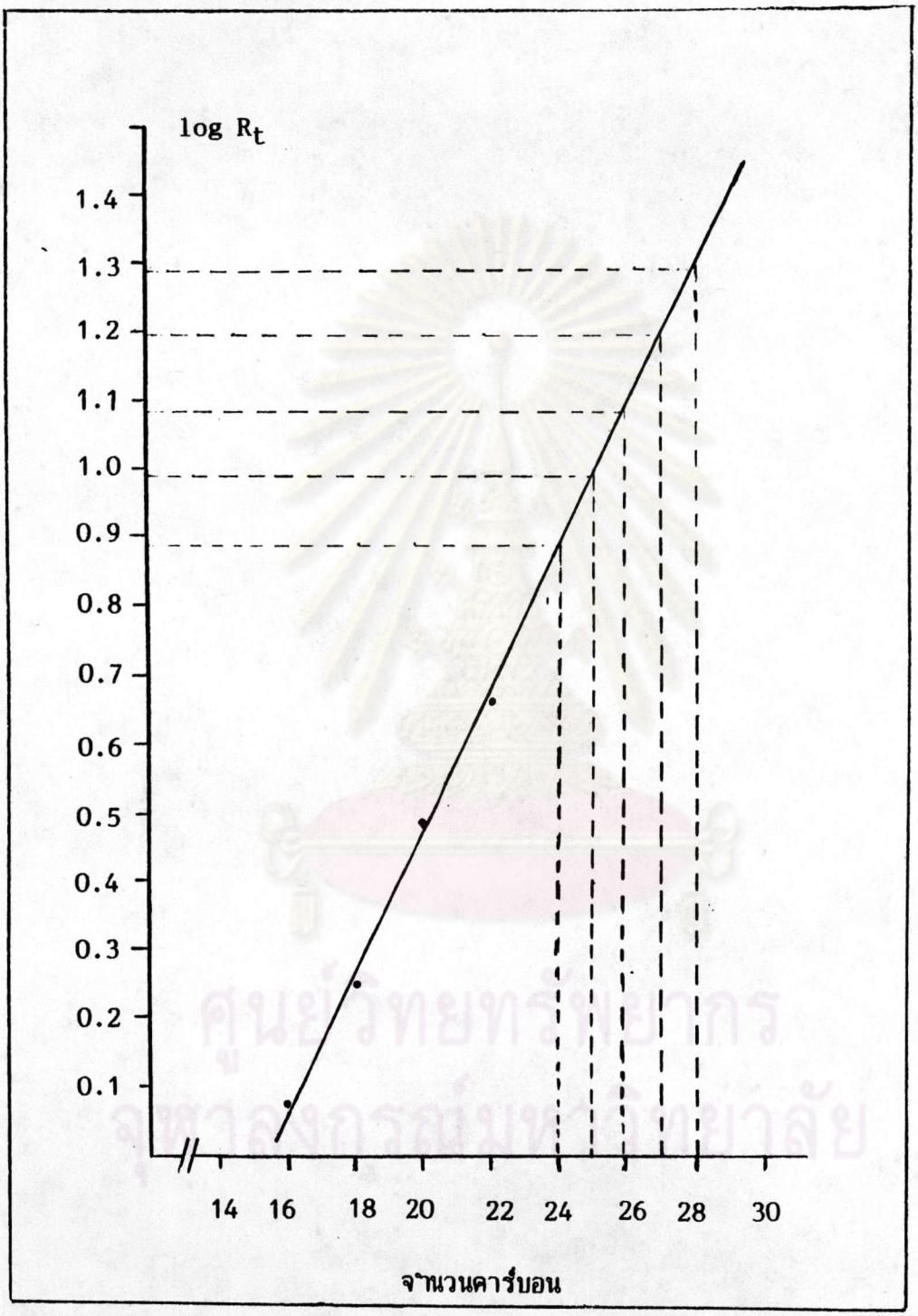

รูปที่ 22 คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร ค ($CDCl_3$)



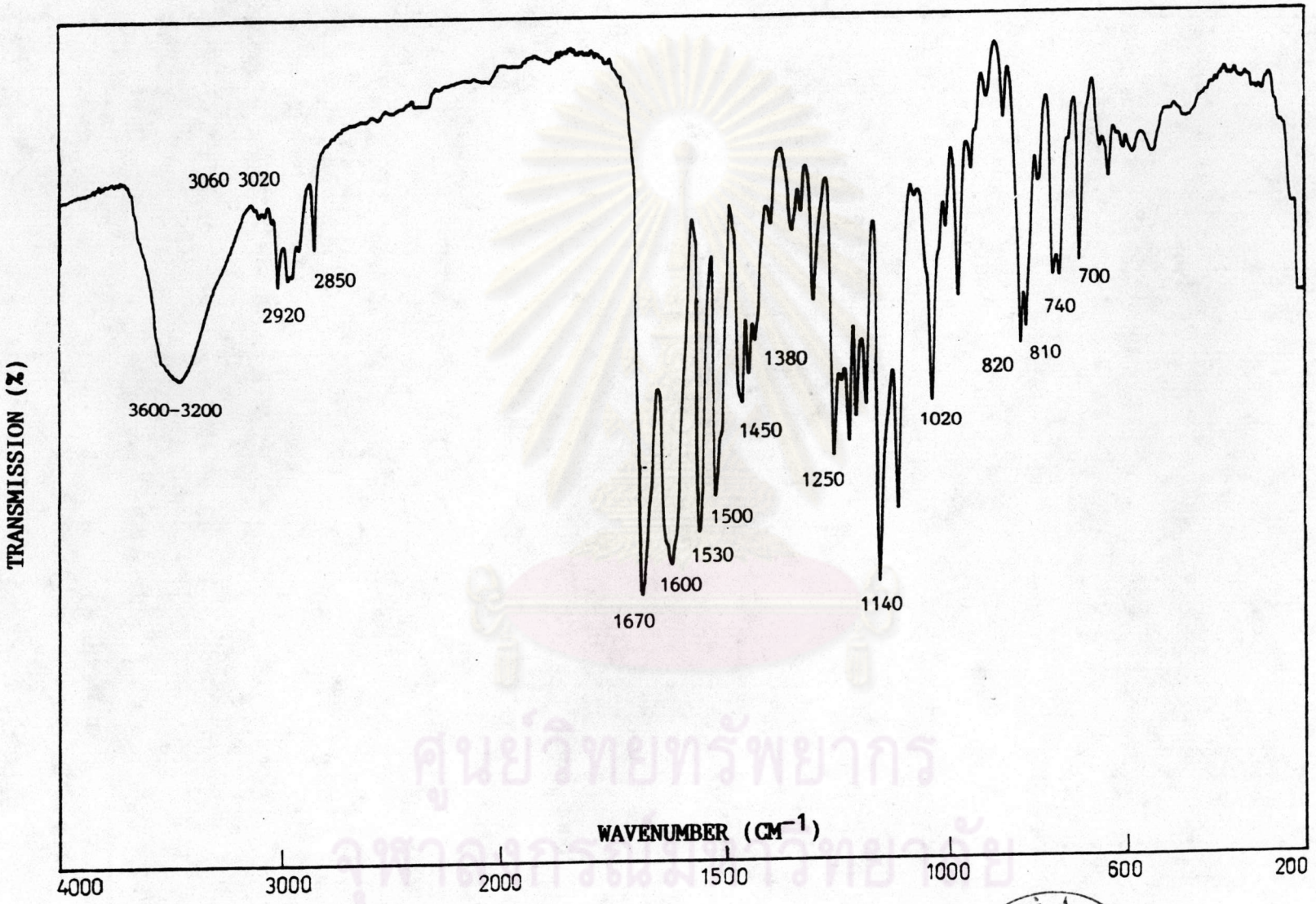

**รูปที่ 23** แมสสเปกตรัมของ สาร **ค**




รูปที่ 24 แก๊สโครมาโทแกรมของ สาร ค

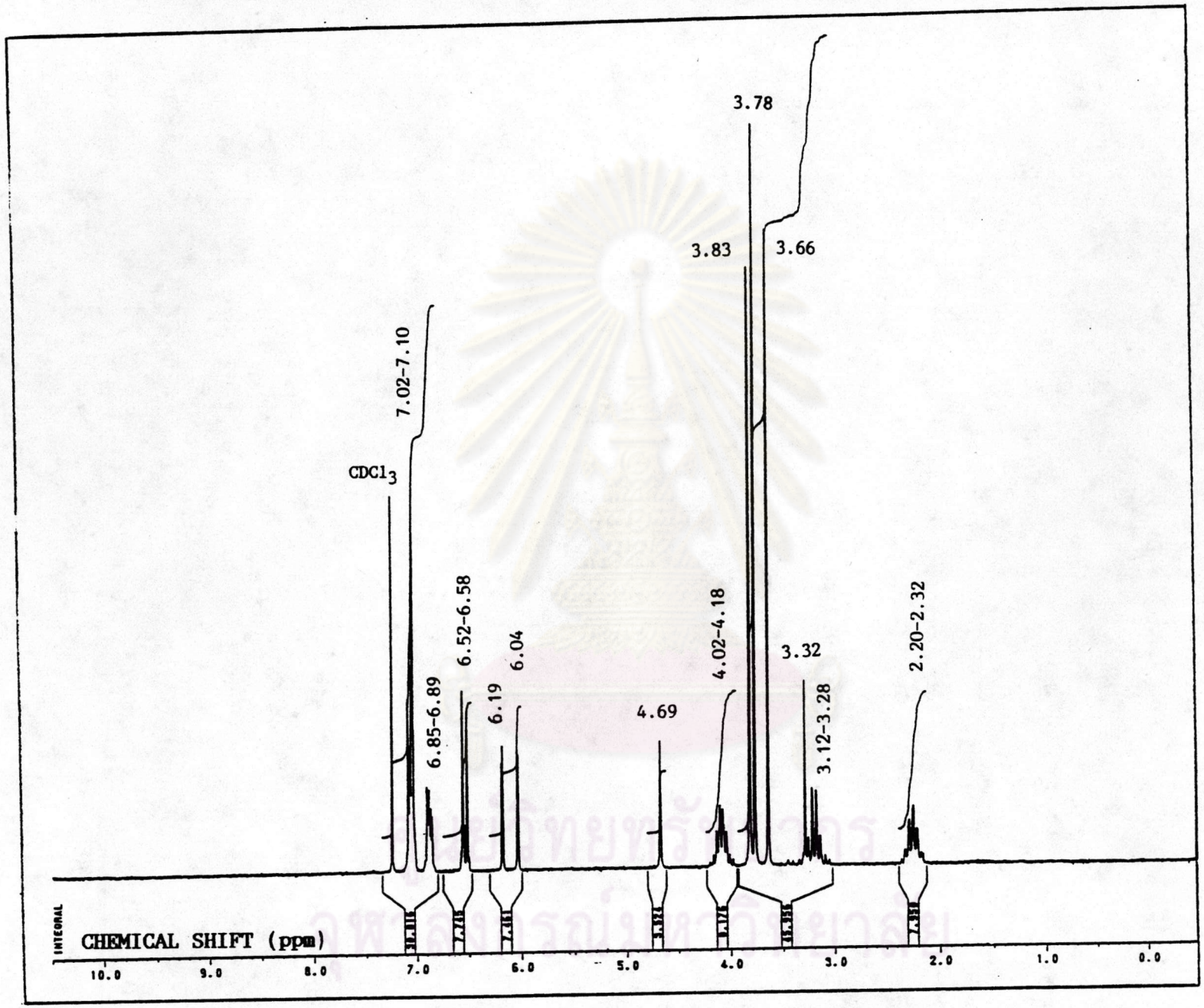



รูปที่ 25 กราฟเปรียบเทียบค่า log $R_t$ กับจำนวนคาร์บอนของสารละลายมาตรฐานแอลกอฮอล์ไซ่ตรงและ สาร ค

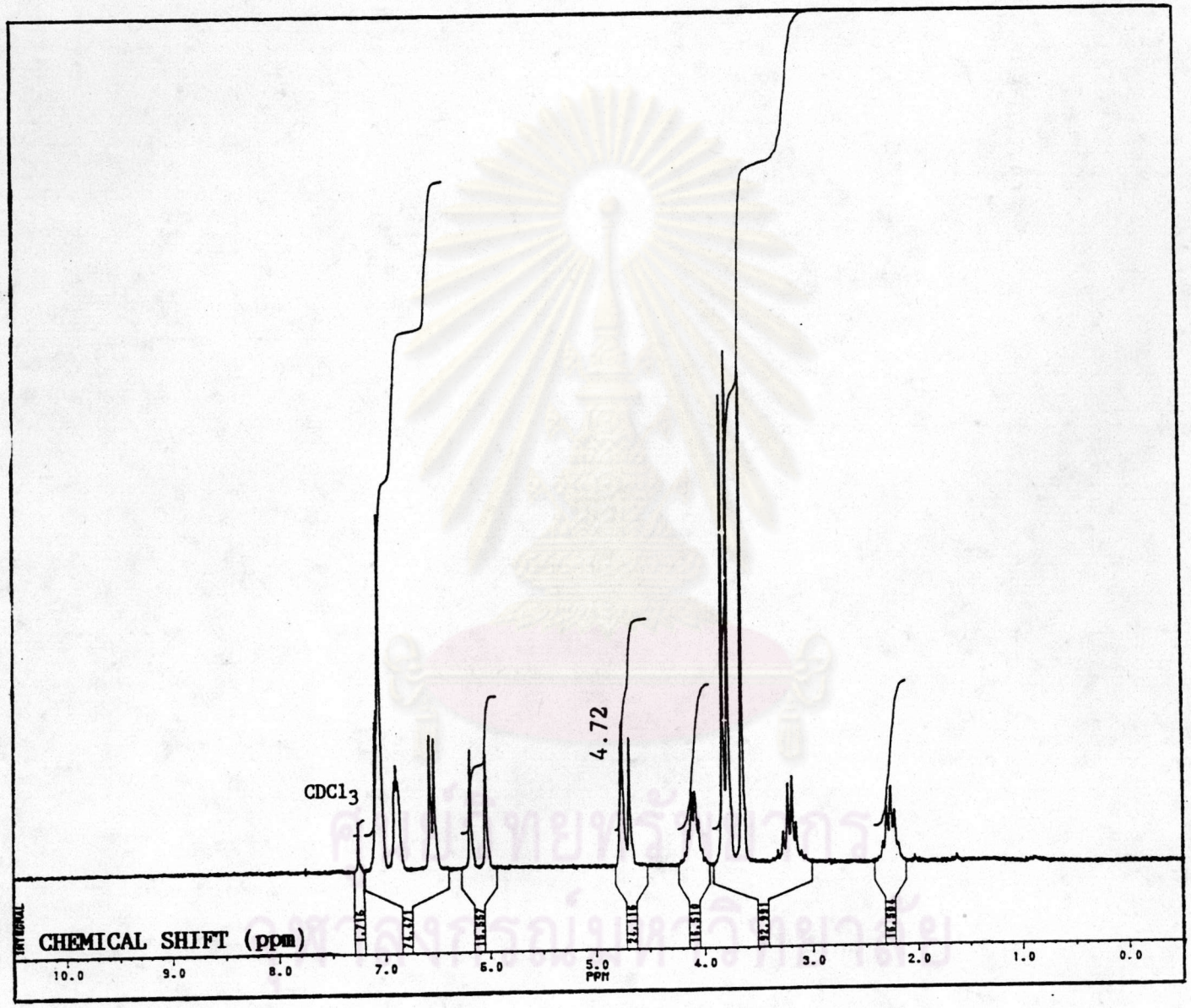



**รูปที่ 26** อินฟราเรดสเปกตรัมของ สาร **ง**

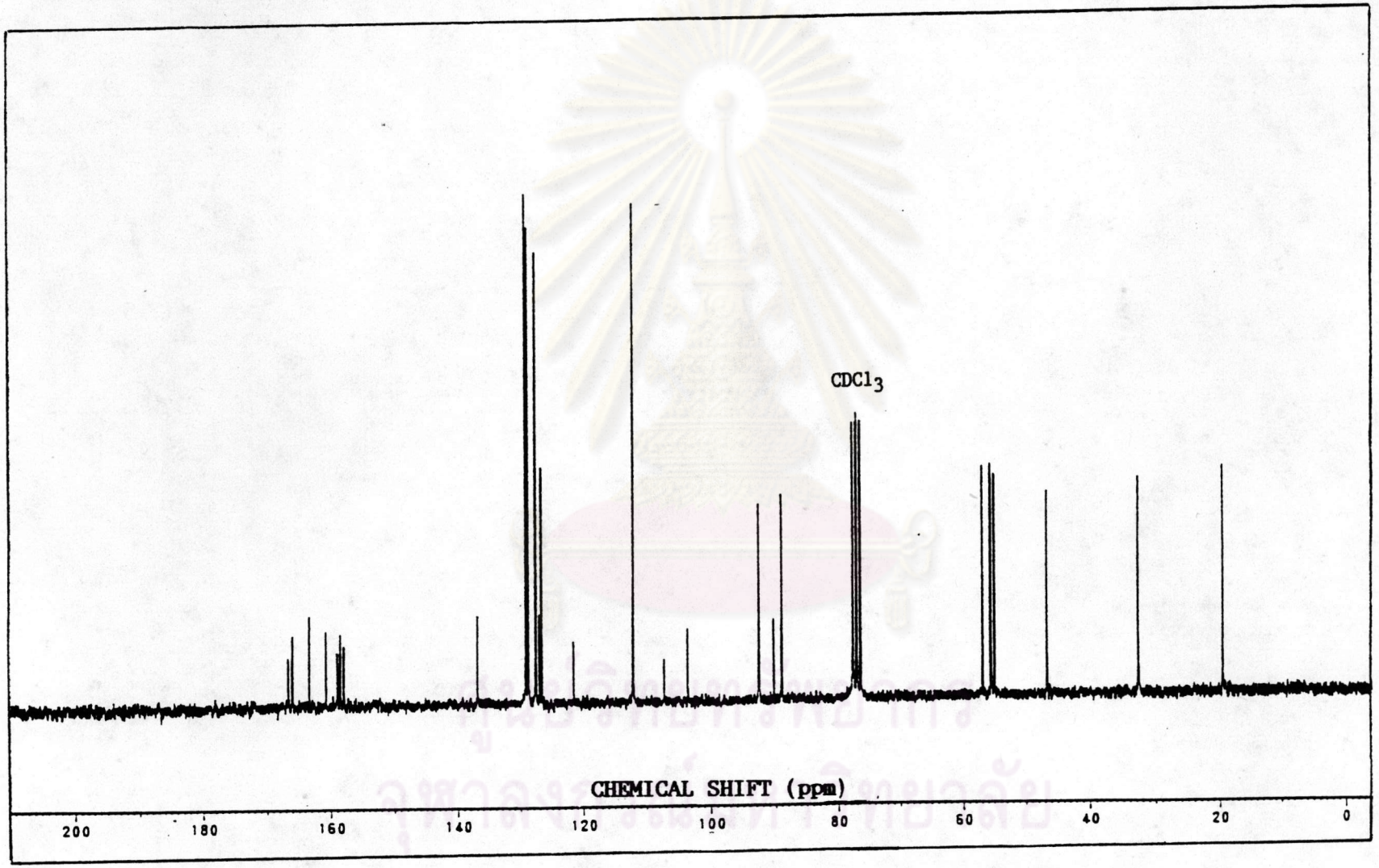
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



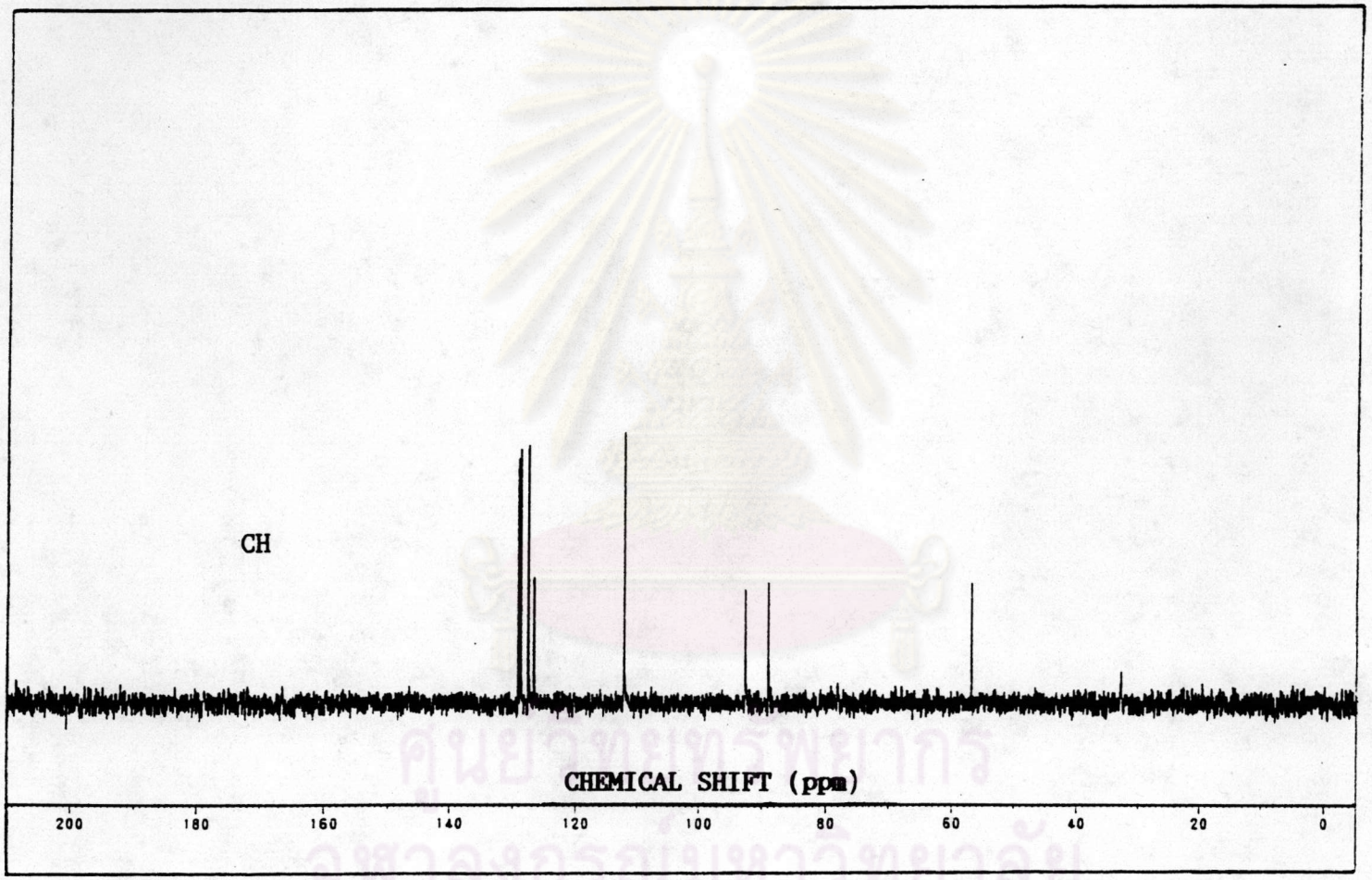

รูปที่ 27 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร ๔ ($CDCl_3$)




รูปที่ 28 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร ง ($CDCl_3$+$D_2O$)

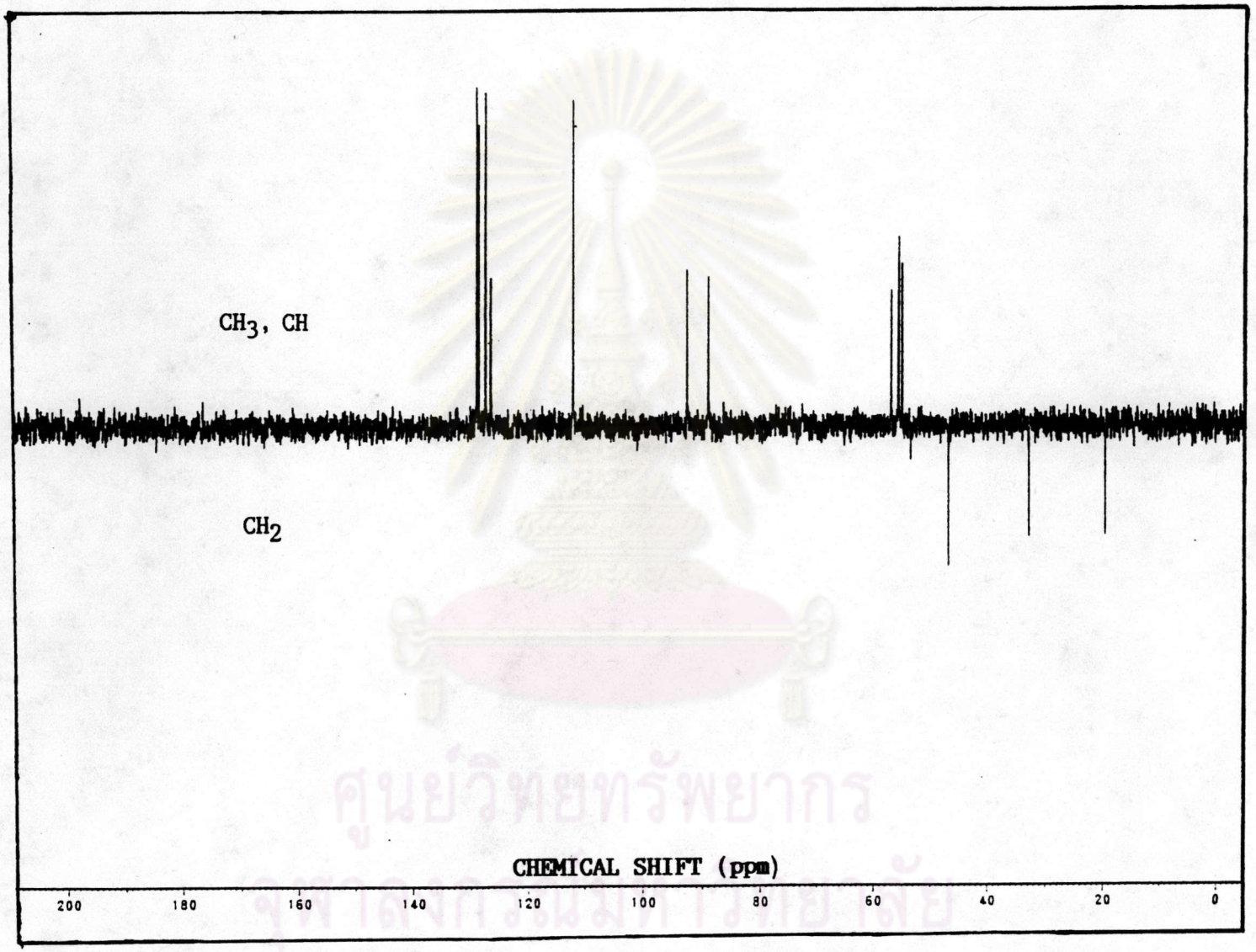



รูปที่ 29 คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร ง ($CDCl_3$)



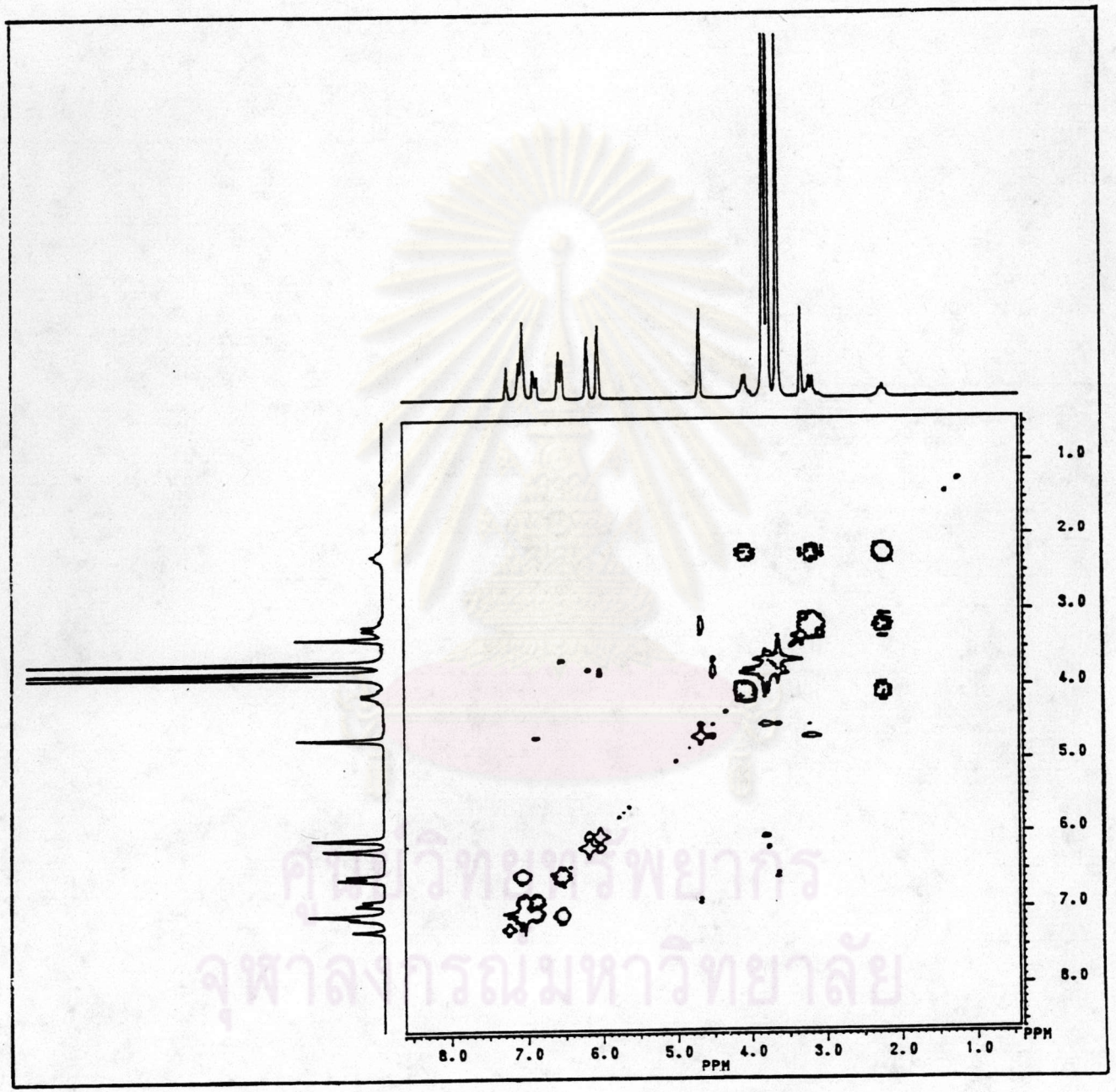

รูปที่ 30 คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร ง [DEPT 90] ($CDCl_3$)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



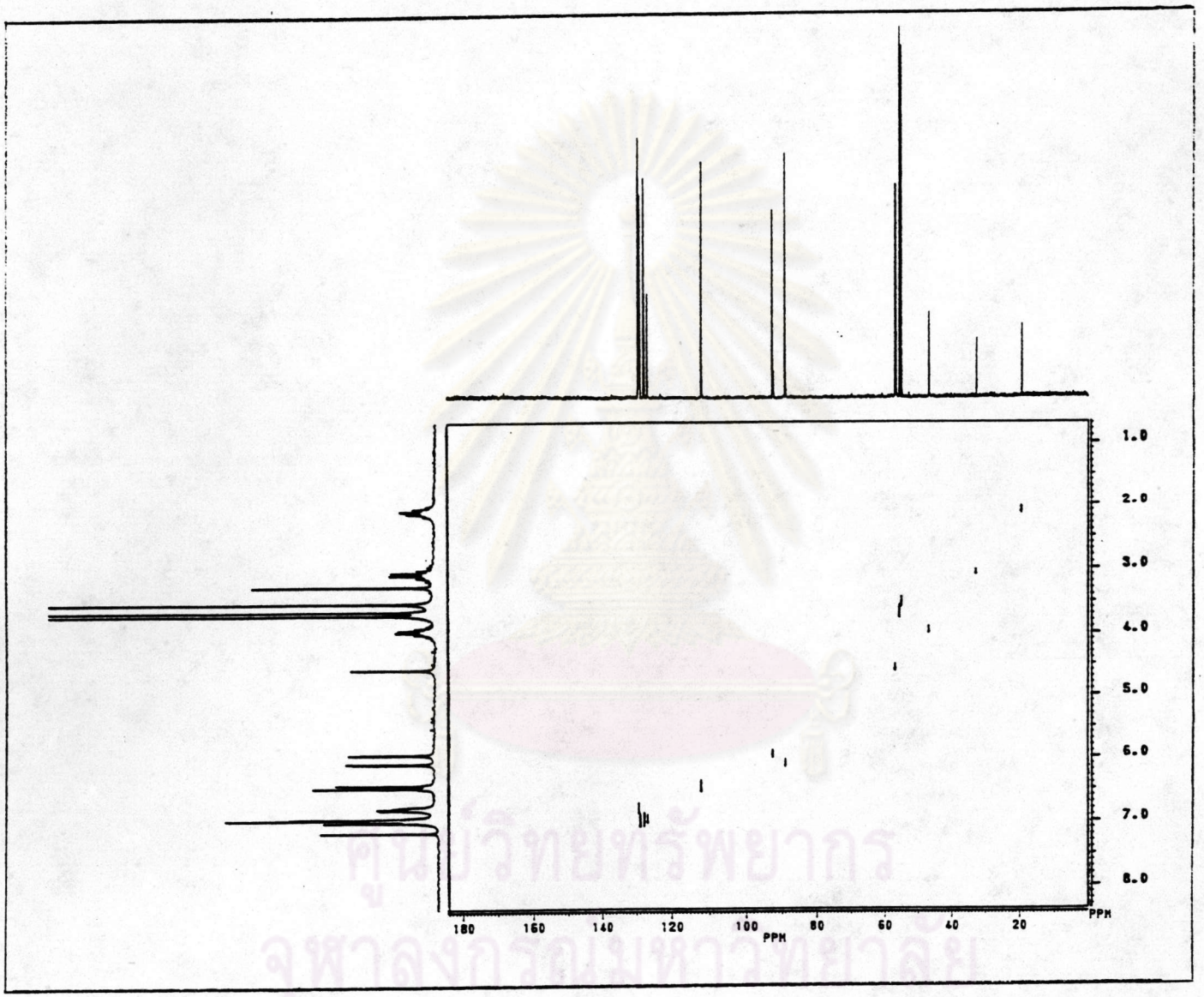

<u>รูปที่ 31</u> คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร <u>ง</u> [DEPT135] ($CDCl_3$)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



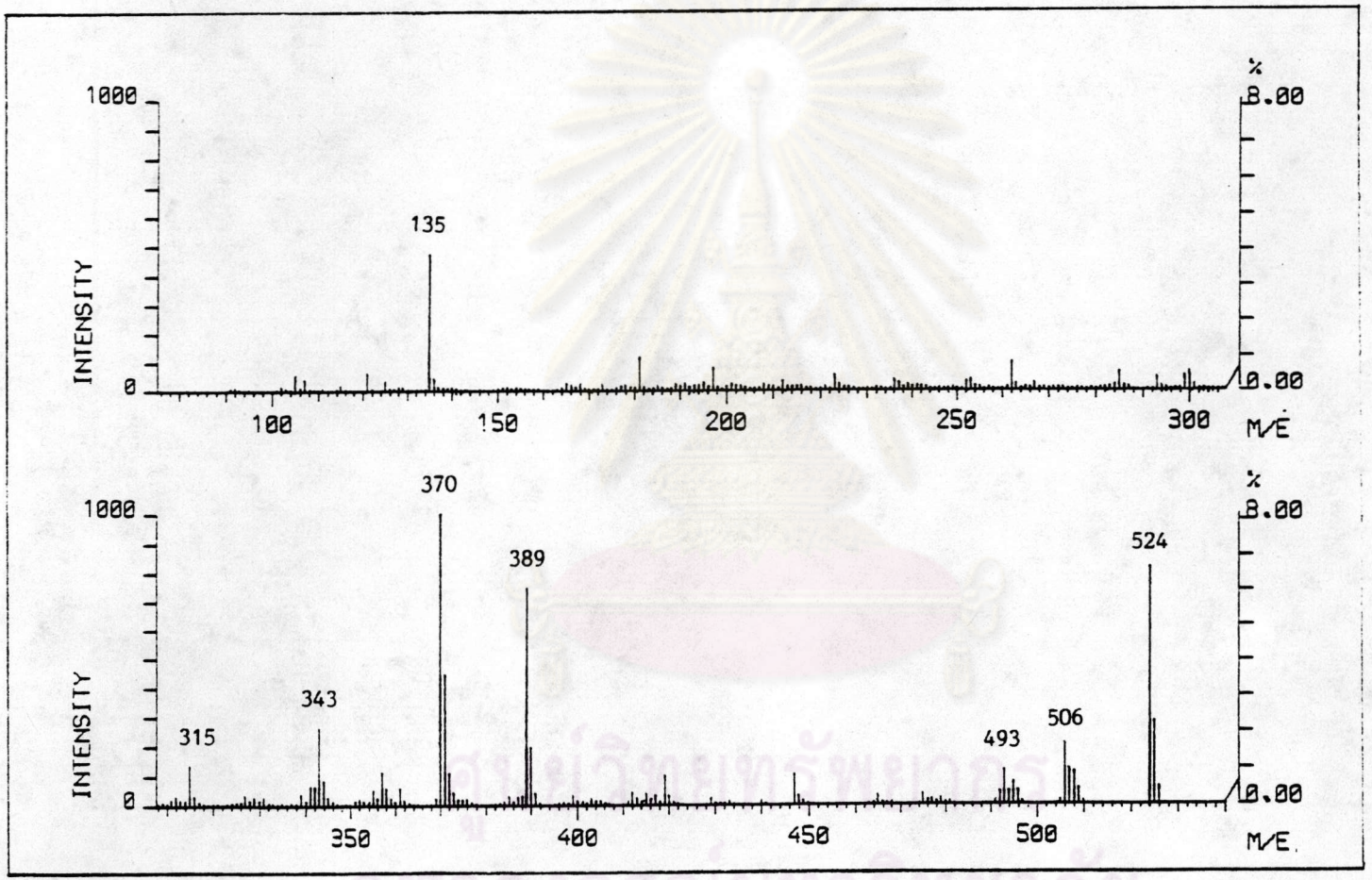

รูปที่ 32 Two Dimension (COSY) เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของ สาร ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




<u>รูปที่ 33</u> C-H Correlation ของ สาร <u>ง</u>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




<u>รูปที่ 34</u> แมสสเปกตรัมของ สาร <u>ง</u>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ประวัติผู้เขียน

นาย บวร วีนะสกุลชัย เกิดเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2505 ที่ กรุงเทพฯ ได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเคมี จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เมื่อ พ.ศ.2528 หลังจากนั้นได้ไปทำงานในตำแหน่ง Technical Service เกี่ยวกับ Pretreatment process ที่ บริษัท Thaimetalcote จำกัด ต่อมาในปี พ.ศ.2530 ได้ไปรับราชการที่ งานวิจัยสารอินทรีย์จากพืช กองการวิจัย กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน จนถึงพ.ศ. 2532 และได้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาอินทรีย์เคมี ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2532

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย