



รายการอ้างอิง

1. จารุพันธ์ ทองแถม ,ม.ล. 2536. เหิน สำหรับคนรักเหินและผู้ปลูกเหินมืออาชีพ พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพมหานคร : บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ปจำกัด
2. เต็ม สมิตินันท์.2523. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร : ฟันนี่พับบลิชซิง.
3. Tem Smitinand and Kai Larsen. 1985. Flora of Thailand. Vol. 3. Bangkok: Phonphan Printing Company.
4. Holttum, R.E. 1954. Flora of Malaya. Vol. 2: Government Printing Office Singapore.
5. สมาคม ร.ร.แพทย์แผนโบราณ สำนักวัดพระเชตุพนฯ (วัดโพธิ์) ท่าเตียน. 2515. ประมวลสรรพคุณยาไทย (ภาคสอง) ว่าด้วย พฤษชาติ วัตถุธาตุ และสัตววัตถุานานาชนิด พระนคร: โรงพิมพ์อำนวยการพิทยา.
6. สุธานี ยุทธะนันท์. 2537. เหิน : ชุดที่ 2 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บ้านและสวน.
7. Tanaka, V., Tohara, K., Terasawa, K., Savada, M., and Ageta, H. 1978. Pharmacognostical Studies on "Ku-Tsui-Po" (III). Shoyakogaku Zasshi 32(4) : 260-266.
8. Richardson, P.M. 1983 .C- glycosylxanthones in the fern genera *Davallia*, *Humata* and *Nephrolepis*. Phytochemistry 22(1) : 309-311.
9. Cui, C.-B., Tezuka, Y., Kikuchi, T., Nakano, H., Tamaoki, T., and Park, J.-H. 1990. Constituents of a Fern, *Davallia mariesii* Moore. I. Isolate and Structures of Davallialactone and a New Flavanone Glucuronide. Chem. Pharm. Bull. 38(2) 3218-3225.
10. Tezuka, Y., Kikuchi, T., Nakano, H., Tamaoki, T., and Park, J.-H. 1991. Davallin, A new tetrameric proanthocyanidin from the rhizomes of *Davallia mariesii* Moore. Chem. Pharm. Bull. 39(8) : 2179-2181.
11. Lizotte, P.A., and Poulton, J.E.1986. Identification of (R)-vicianin in *Davallia Trichomanoides* Blume. Z. Naturforsch., C. Bio Sci. 41(1-2) : 5-8. Chemical Abstracts 104: Abstracts No.145550 e.
12. Hwang, T.H., Kashiwada, Y., Nonaka, G.I., and Nishioka, I.1990. 4-Carboxymethyl flavan-3-ols and procyanidins from *Davallia divaricata*. Phytochemistry 29(1) : 279-282.

13. Takao, M., Hiroshi, W., Nobutoshi, T., Tadayuki, K., Yasuhisa, S., and Chiu Ming, C. 1985. Chemical and Chemotaxonomical studies of Filices. 56. Constituents of the davalliaceous ferns. 1. Yakugaku Zasshi 105(7) : 649-54. Chemical Abstracts 103 : Abstract No.175379 c.
14. Hwang, T.H., Kashiwada, Y., Nonaka, G.I., and Nishioka, I. 1989. Flavan-3-ol and proanthocyanidin allosides from *Davallia divaricata*. Phytochemistry 28(3): 891- 896.
15. Cui, C.B., Tezuka, Y., Kikuchi, T., Nakano, H., Tamaoki, T., and Park, J. H. 1992. constituents of a fern, *Davallia mariesii* Moore. IV. Isolation and Structures of a Novel Norcarotane Sesquiterpene Glycoside a Chromone Glucuronide, and Two Epicatechin Glycosides. Chem. Pharm. Bull. 40(8) : 2035-2040.
16. _____ Tezuka, Y., Kikuchi, T., Nakano, H., Tamaoki, T., and Park, J. H. 1990. Davallioside A and B novel flavan-3-ol derivatives with a γ -Lactam, from the rhizomes of *Davallia mariesii* Moore. Chem. Pharm. Bull. 38(9) : 2620-2622.
17. Nakano, H., Tamaoki, T. Kikuchi, T., Sai, S., and Tezuka, Y. 1991. Isolation davallialactone as antitumor agent from plant. Chemical Abstracts. 115(8) : Abstract No. 78894 g.
18. Cui, C.-B., Tezuka, K., Kikuchi, T., Nakano, H., Tamaoki, T., and Park, J.H. 1992. Constituents of a fern, *Davallia mariesii* Moore II. Identification ^1H - and ^{13}C - Nuclear Magnetic Resonance Spectra of Procyanidin B-5, Epicatechin-(4 β →8) epicatechin-(4 β →6)-epicatechin, and Epicatechin- (4 β →6)- epicatechin-(4 β →8)- epicatechin-(4 β →6)-epicatechin. Chem. Pharm. Bull. 40 (4) : 889-898.
19. Shiojema, K., and Ageta, H.1990. Constituents : Two New Triterpenoid Hydrocarbons, Hop-16-ene and Isohop - 22(29) - ene, Isolated from *Davallia mariesii* Moore. Chem. Pharm. Bull. 38 (2) : 347-349.
20. Koford, H., and Eyjolfsson, R. 1969. Cyanogenesis in species of the fern genera *Cystopteris* and *Davallia*. Phytochemistry 8 : 1509-1511.
21. Huneck, S . 1971. Triterpenes. 19. Constituents of *Davallia canriensis* and *Gymnocarpium dryopteris*. Phytochemistry 10 (8) : 1935-1936.

22. Cook,R.P.1961. reaction of steriod with acetic anhydride and sulfuric acid. Analyst. 86 : 373-381.
23. ผกามาศ เหล่าทองสาร. 2533. องค์ประกอบทางเคมีของรากคนทา. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
24. Agenda, H. , Shiojima, K., Arai, Y., Suzuki, H., and Kiyotani, T. 1994 . NMR Spectra a triteroenoids II . *Hopenes and Migrated Hopenes* . Chem. Pharm. Bull. 42(1) : 39 - 44.
25. Shiojima, K. , Arai, Y., Masuda, K., Takase, Y., Agenta, T. and Ageta, H. 1992. Mass spectra of pentacyclicTriterpenoids.Chem. Pharm.Bull. 40(7) : 1683 - 1690 .
26. Arai , Y. , Koide, N., Ohki, F., and Ageta, H. 1994. Fern Constituents : Triterpenoids Isolate from Leaflets of *Cyathea Spinulosa* . Chem. Pharm. Bull. 42(2) : 228 - 232.
27. Agenta,H., Iwata,K. and Natori,S. 1964. Fern Constituents : Adianens ,Filicenes ,7- fernene Isofernene and Diplotene. Triterpenoid Hydrocarbons Isolated from *Adiantum Monochlamys*. Tetrahedron Letters 46 : 3413 - 3418 .
28. Pandey,G.N. and Mitra,C.R. 1969. Constituents of *oleandra neriifolia*. Phytochemistry 8: 1607.
29. Shiojima , K., Arai, Y., Kasama, T., and Ageta, H. 1993 . Fern Constituents : Triterpenoids Isolated from the leaves of *Adiantum monochlamys* . Filicenol A , Filicinol B Isoadiantol B, Hakonanediol and Epihakonanediol. Chem. Pharm. Bull. 41(2) : 262 -267 .
30. Gupta, M. B., Bhalla, T.N., Gupta, G.P., Mitra, C.R. and Bhargava, K.P. 1968. Anti - inflammatory Activity of Natural Products. (I) Triterpenoids. European Journal of Pharmacology 6 : 67-70.
31. Ageta, H. , Iwala, K. , and Natori, S. 1963. A Fern Constituent, Fernene. A Triterpenoid Hydrocarbon of a New Type. Tetrahedron Letters 22: 1447-1450.
32. Shiojima, K. , Sasaki, Y. , and Ageta, H. 1993. Fern Constituents: Triterpenoids Isolated from the Leaves of *Adiantum pedatum*. 23-Hydroxyfernene, Glaucanol A and Filicenoic acid. Chem. Pharm. Bull. 41(2): 268-271.



33. Ageta, H. , Shiojima, K. and Arai, Y. 1987. Acid-Induced Rearrangement of triterpenoid Hydrocarbons Belonging to the *Hopane* and *Migrated Hopane* Series
Chem. Pharm. Bull. 35(7): 2705-2716.
34. Lin, Y.- Y. , Kakisawa, H. , Shiobara, Y. , and Wakanishi, K. 1965. The Structure of Davallic Acid. Chem. Pharm. Bull. 13(8): 986-995.
35. Bartin, A. , and Murray, R. D. H. 1963. Constituents of *Erythroxyton monogynum* Roxb. Part IV. Two Norditerpenoid Tertiary Alcohols and three Diterpenoid Epoxides.
J. Chem.Soc. (C) 2529-2533.
36. ประไพพิศ กิจชนะชัย. 2531. องค์ประกอบทางเคมีในกิ่งมะกา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
37. Biemann, K. 1989 . Spectral Data for Structure Determination of Organic Compound. Hong Kong : Springer-Verley .
38. Ramanathan, J. D. , and Seshadri, T. R. 1960. Constitution of Mangiferin. Curr. Sci. 29: 131-132.
39. Bhatia, V. K. , Ramanathan, J. D. , and Seshadri, T. R. 1967. Constitution of Mangiferin. Tetrahedron 23: 1363-1368.
40. Markham, K. R. , and Wallace, J. W. 1980. C- glycosylxanthone and Flavanoid variation within the Filmy - Ferns (Hymenophyllaceae). Phytochemistry 19: 415-420.
41. Lemieux, R. U. , Kullnig, R. K. ,Bernstein, H. J. , and Schneider, W. G. 1958. Configurational Effects on the Proton Magnetic Resonance Spectra of Six -membered Ring Compounds. J. Am. Chem. Soc. 80: 6098-6105.
42. Billet, D. , Massicot, J. , Mercier, C. ,Anker, D. ,Matschenko, A. , Mentzer, C. , Chaigneau, V. , and Pacheco, H. 1965. N 477. - Sur la structure de l'aphloiolet son identite avec la mangiferin. Bull. Soc. Chim. France: 3006-3012.
43. Frahm, A. W. , and Chaudhuri, R. K. 1979. ¹³C NMR Spectroscopy of Substituted Xanthenes -II ¹³C NMR Spectral Study of Polyhydroxy Xanthenes. Tetrahedron 35: 2035-2038.
44. Fugita, M. , and Inoue, T. 1982. Studies on the Constituents of *Iris florention* L. II. C - Glucosides of Xanthenes and Flavones from the Leaves. Chem. Pharm. Bull. 30(7):2342-2348.

45. วิชัย ธีวตระกูล และคณะ.2526. การประยุกต์สเปกโทรสโกปีในเคมีอินทรีย์. กรุงเทพมหานคร: หจก. นำอักษรการพิมพ์.
46. Osterdahl, B. - G. 1978. Chemical Studies on Bryophytes. 19. Application of ^{13}C NMR in Structural Elucidation of Flavonoid C- Glucosides, from *Hedwigia ciliata*. Acta Chemica Scandinavica B 32: 93-97.
47. Aritomi, M. ,and Kawasaki, T. 1969. A New Xanthone C- Glucoside, Position Isomer of Mangiferin, from *Anemarrhena asphodeloides*.Bunge. Tetrahedron Letters 12: 941-944.
48. Hostettmann, K. , and Wagnes, H. 1977. Review Xanthone Glycosides. Phytochemistry 16: 821-829.
49. Nott, P. E. and Roberts, J. C. 1967. A Synthesis of Mangiferin. Phytochemistry 6: 1597-1599.
50. Bhatia, V. K. and Seshadri, T .R. 1968. Synthesis of Mangiferin. Tetrahedron Letters. 14: 1741-1742.
51. Finnegan, R.A. , Stephani, R. A. , Ganguli, G. ,Ganguly, S. N. and Bhattacharya, A. K. 1967. Occurrence of Mangiferin in *Hiptage madablota* Geartn. Journal of Pharmaceutical Sciences. 57: 1039-1040.
52. Huynes, L. J., and Taylor, T. R. 1966. C-Glycosyl Compounds. Part V. Mangiferin; th Nuclear Magnetic Resonance Spectra of Xanthones. J.Chem.Soc. (C): 1685-1687.
53. Roberts, J. C. 1961. Naturally Occurring Xanthones. Chem. Rev. 61: 591.
54. Arisawa, M. , Morita, N. , and Kondu, Y. 1973. The Constituents of *Iris florentina* L.(3). Structure of Irisxanthone, a New C-Glycosylxanthone. Chem. Pharm. Bull. 21 (11): 2562- 2565.
55. Zheng, M-S. ,and Lu, Z-Y.1990. Antiviral Effect of Mangiferin and Isomangiferin on Herpes Simplex Virus. Chinese Medical Journal (English Edition) . 103(2): 160-165.Biosis Previews(R) : Biosis No. 90119840.

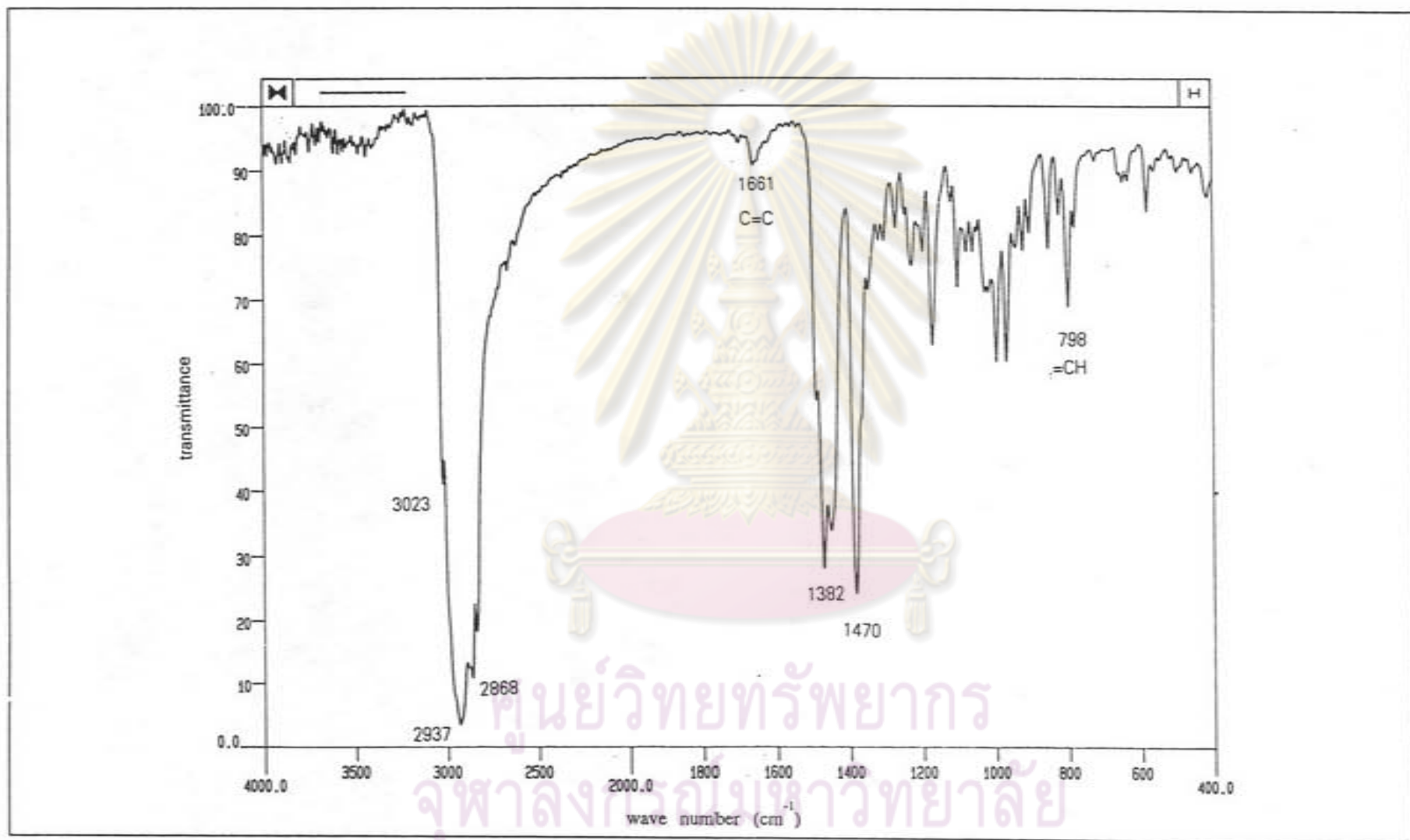
56. Lin, C-N., Chung, M-I., Arisava, M., Shimisu, M., and Morita, N. 1984. The constituents of *Tripterosperrum-Taivanese* - Var - *Alpenum* and Pharmacological Activity of some Xanthone Derivatives. *Shoyakugaku Zasshi* 38(1) : 80-82. Biosis Previews(R): Biosis No. 78086548.
57. Bennett, G-J., and Lee, H-H. 1989. Xanthones from Guttiferae. *Phytochemistry* 28(4): 967 - 998.



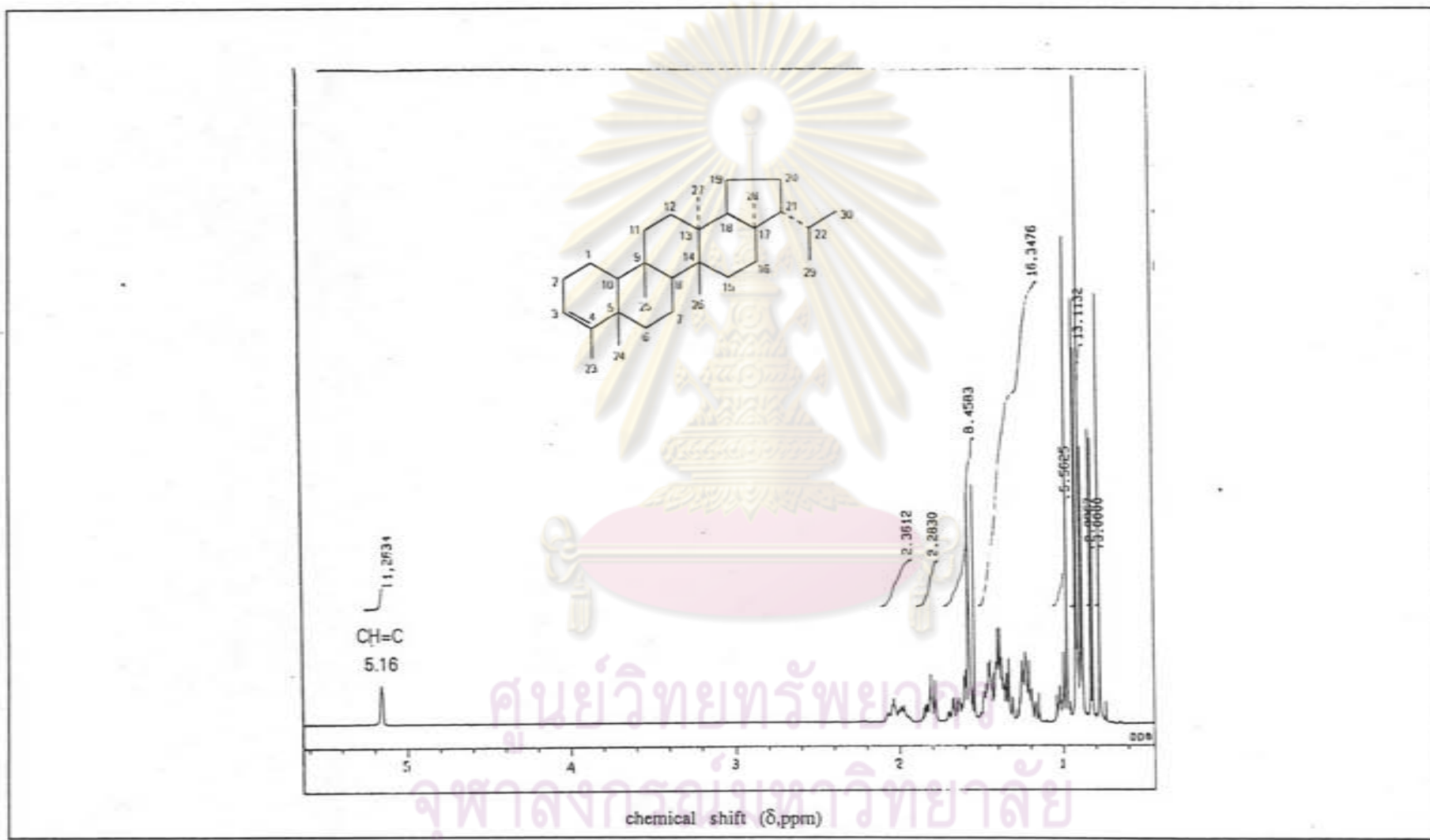
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



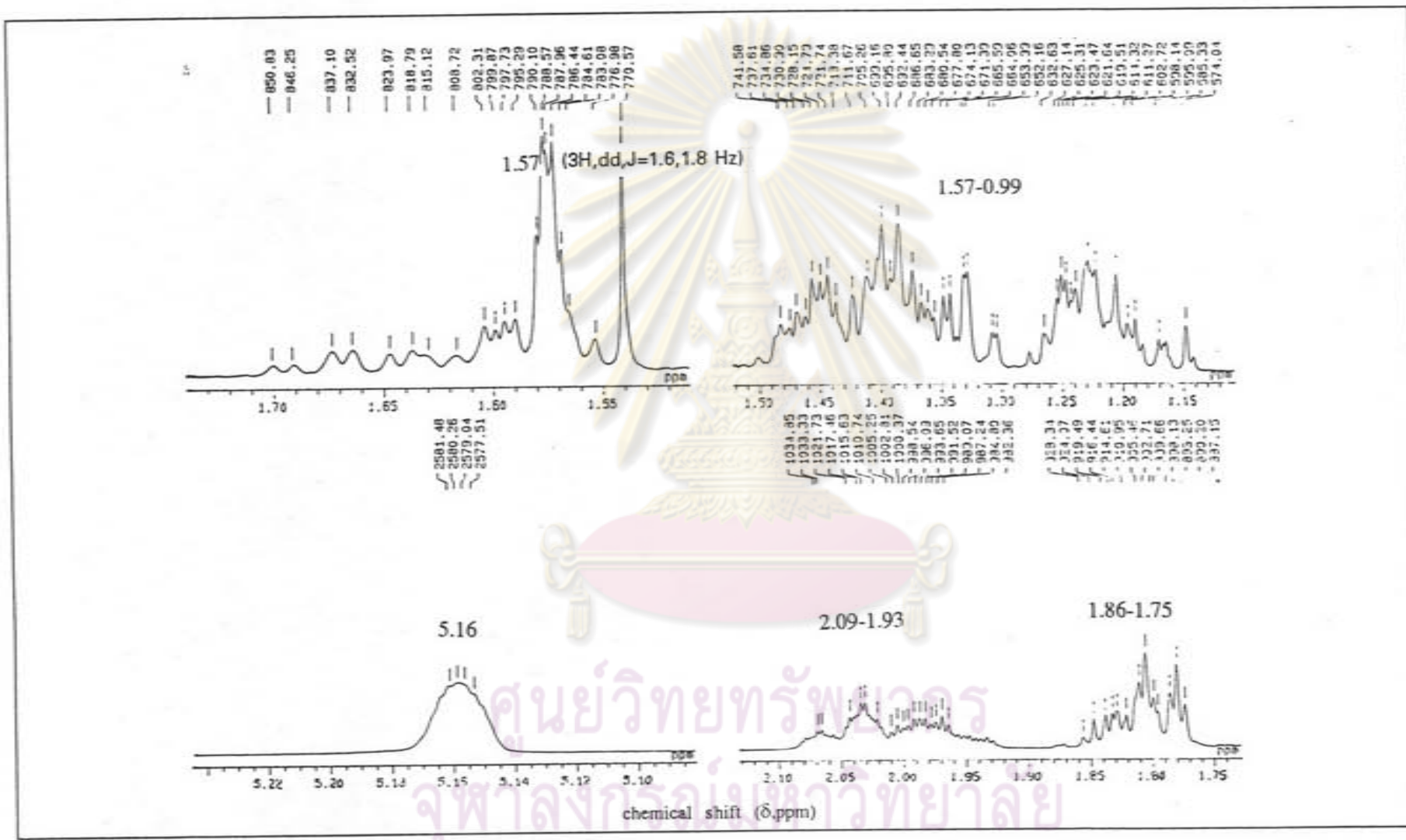
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



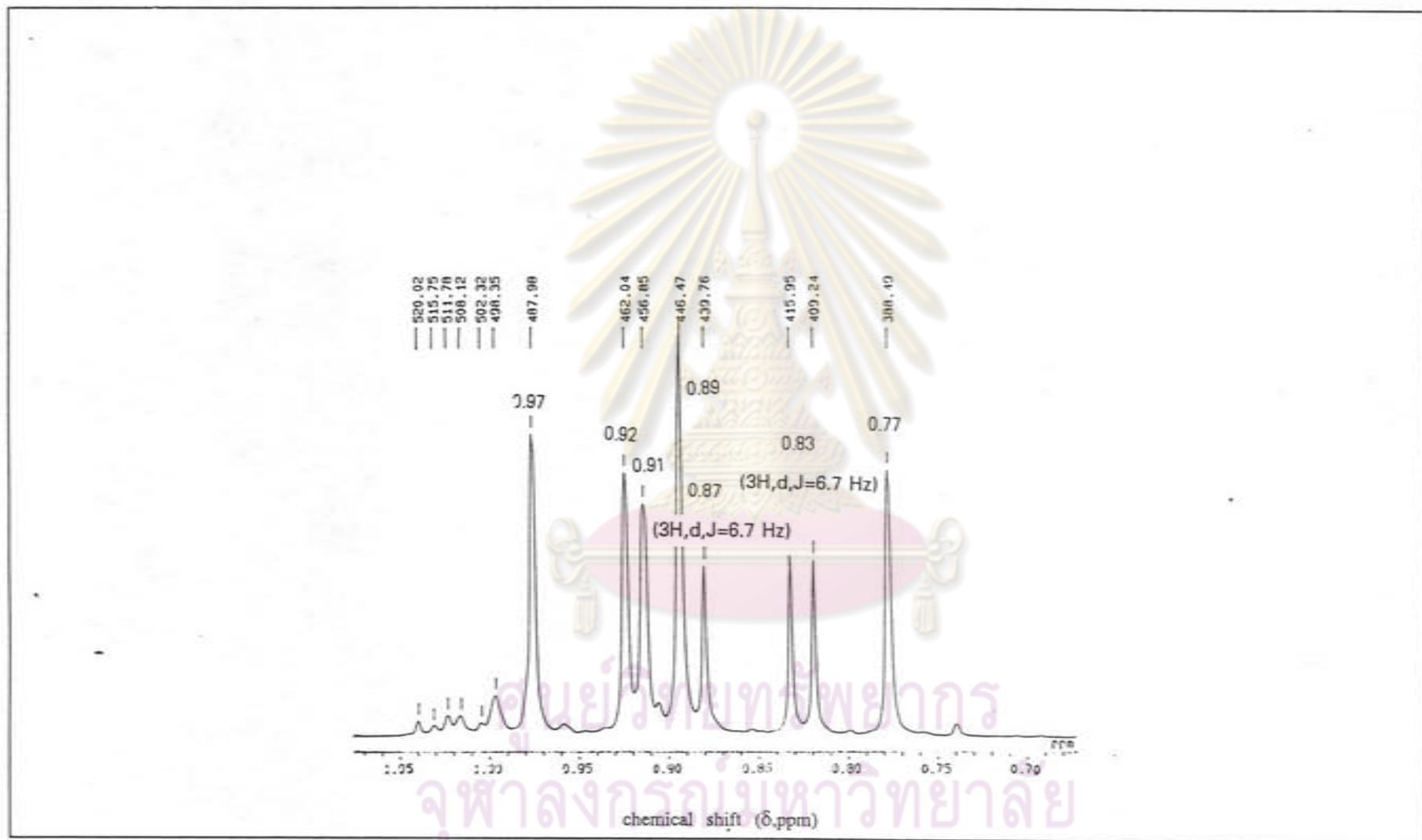
รูปที่ 3 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 1



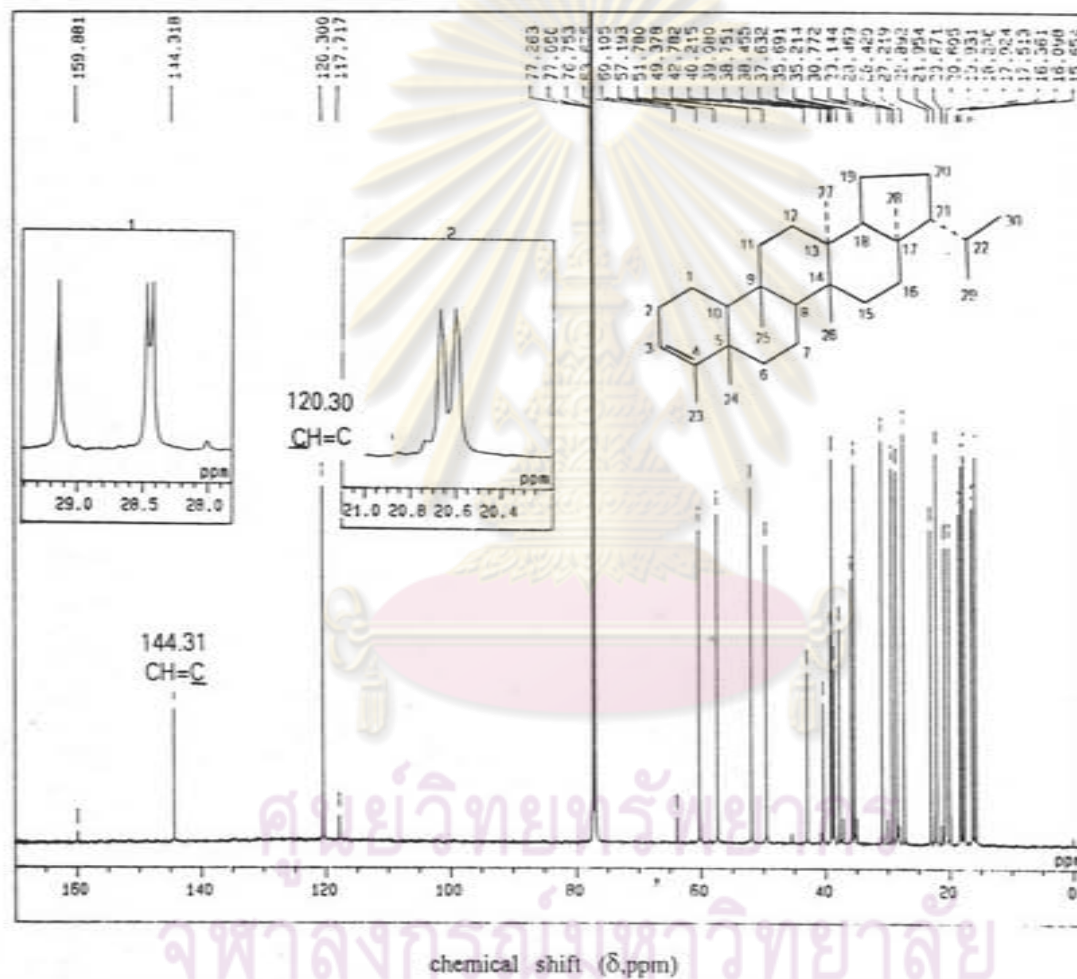
รูปที่ 4 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 1



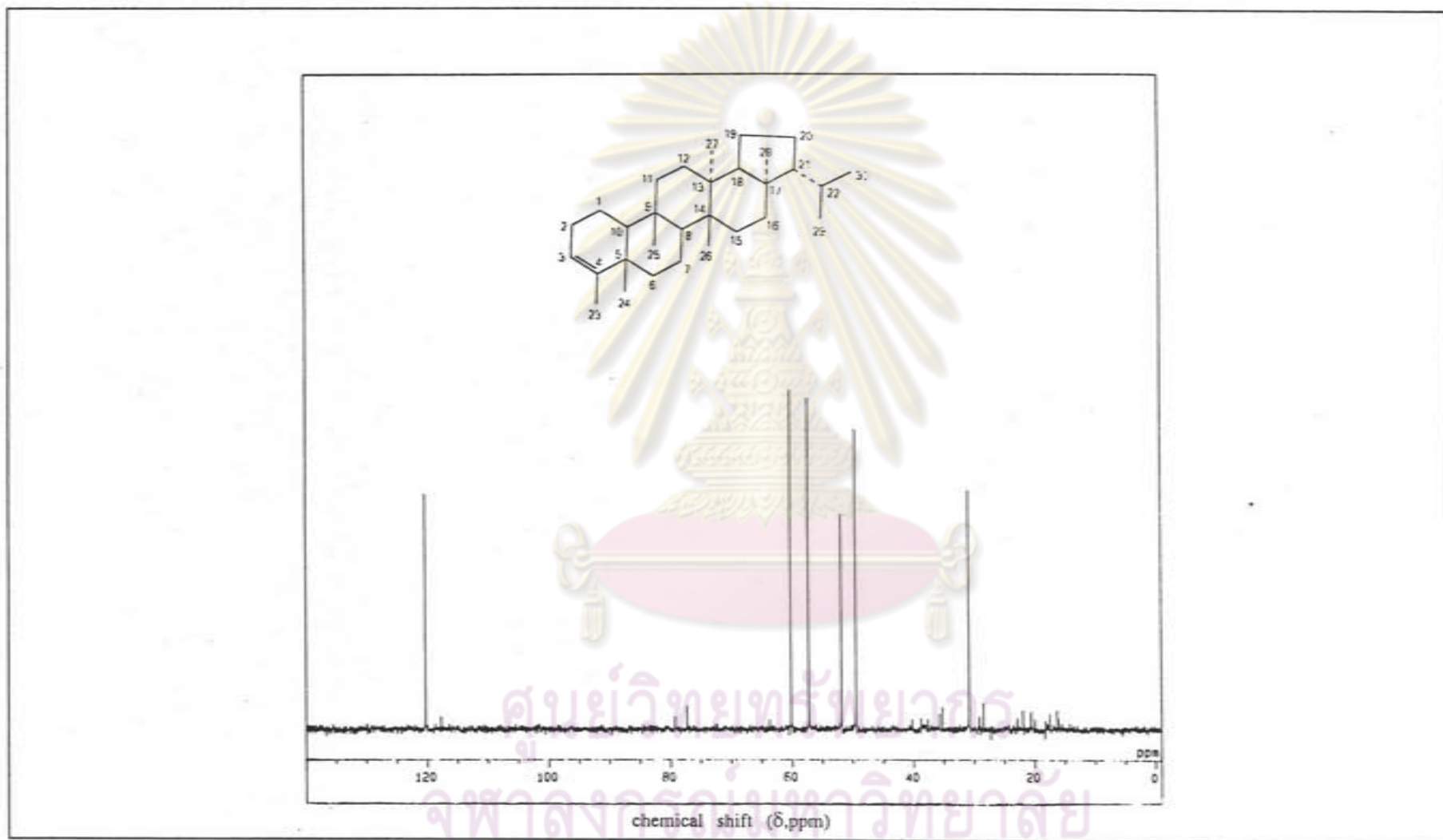
รูปที่ 5 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 1



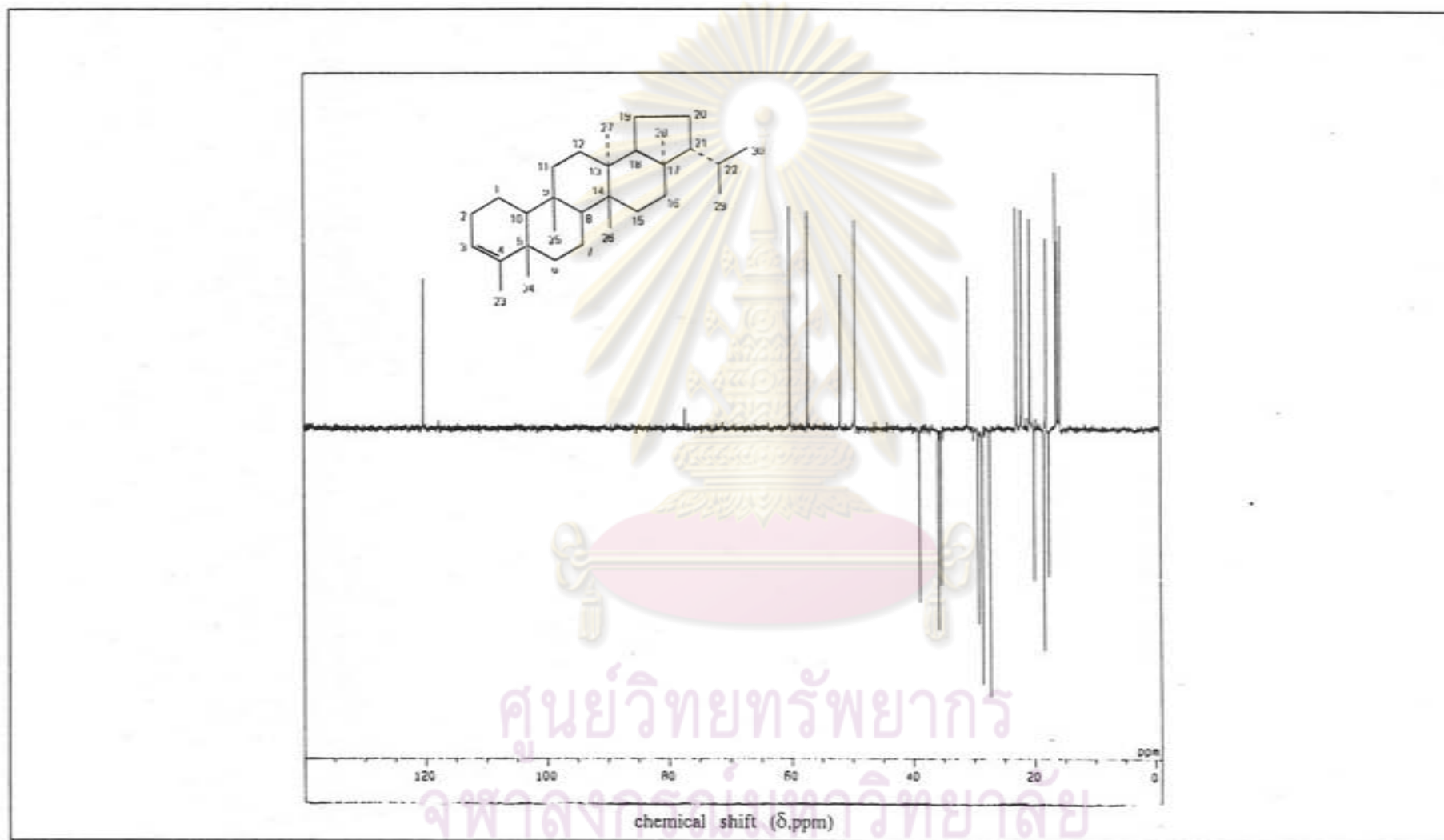
รูปที่ 6 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 1



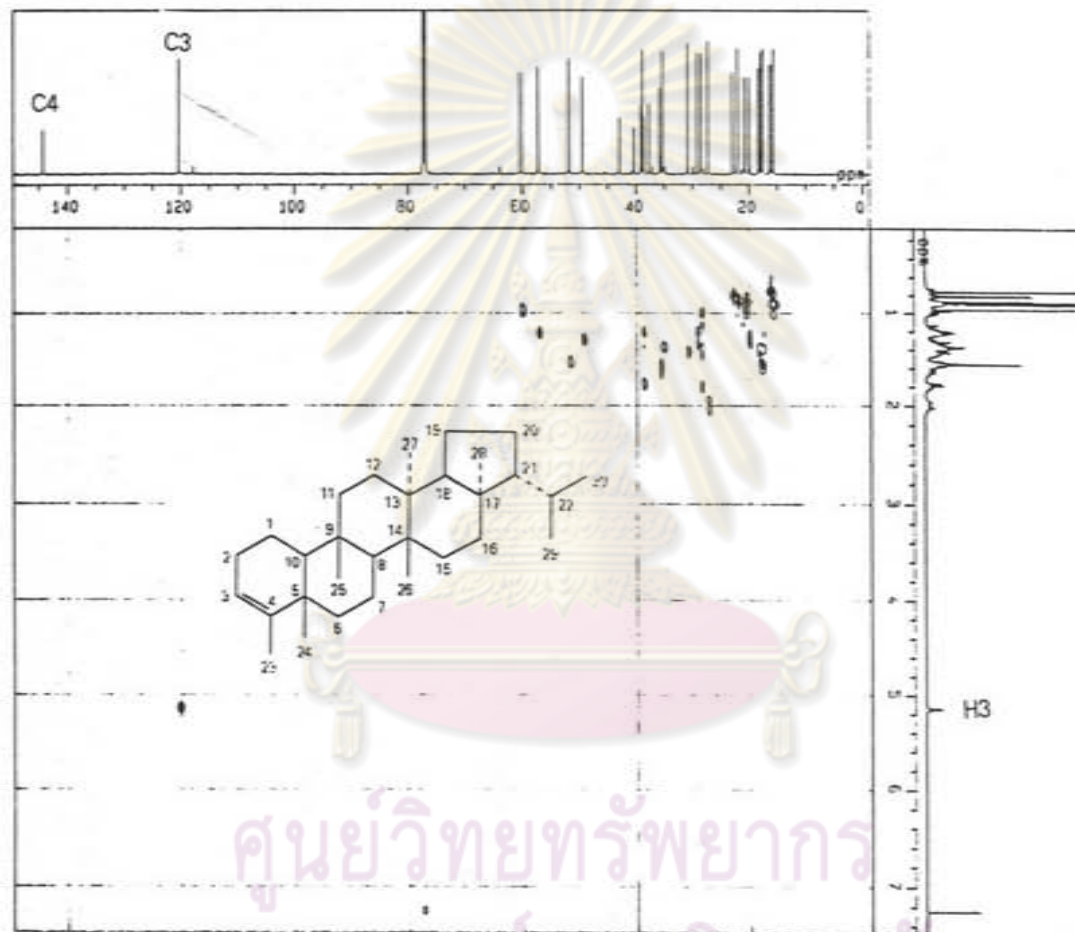
รูปที่ 7 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 1



รูปที่ 8 DEPT-90 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 1

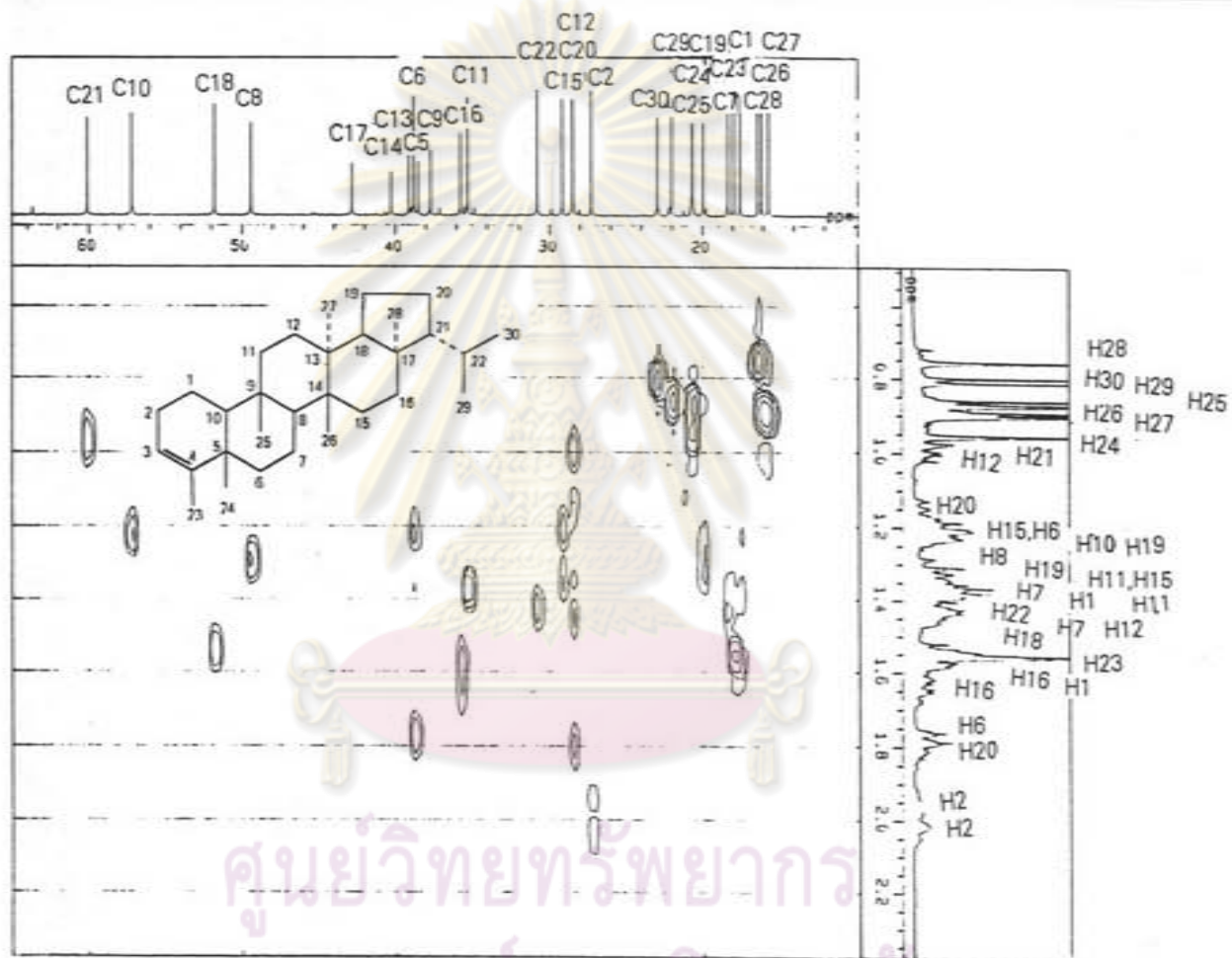


รูปที่ 9 DEPT-135 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 1



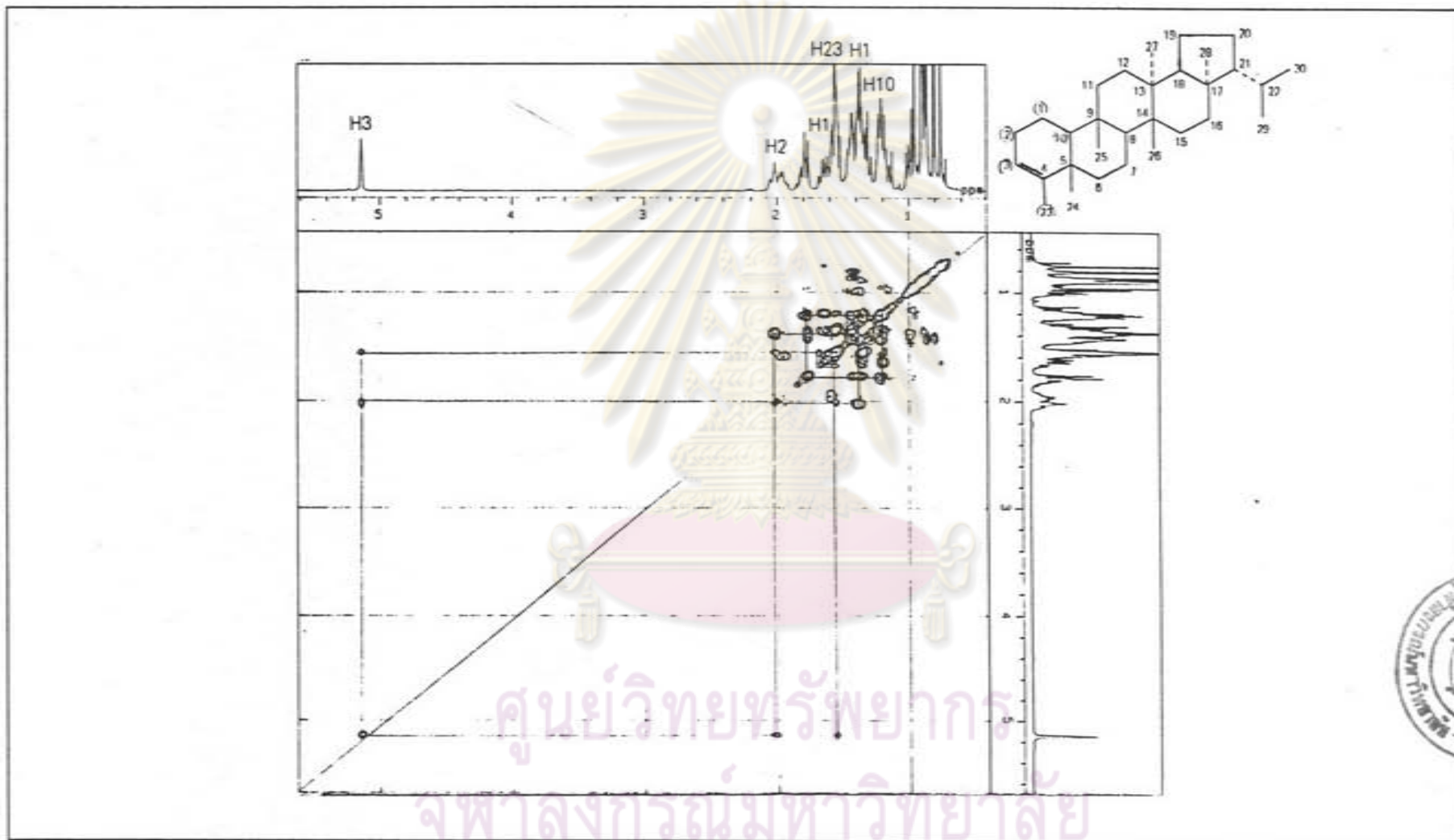
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 10 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 1



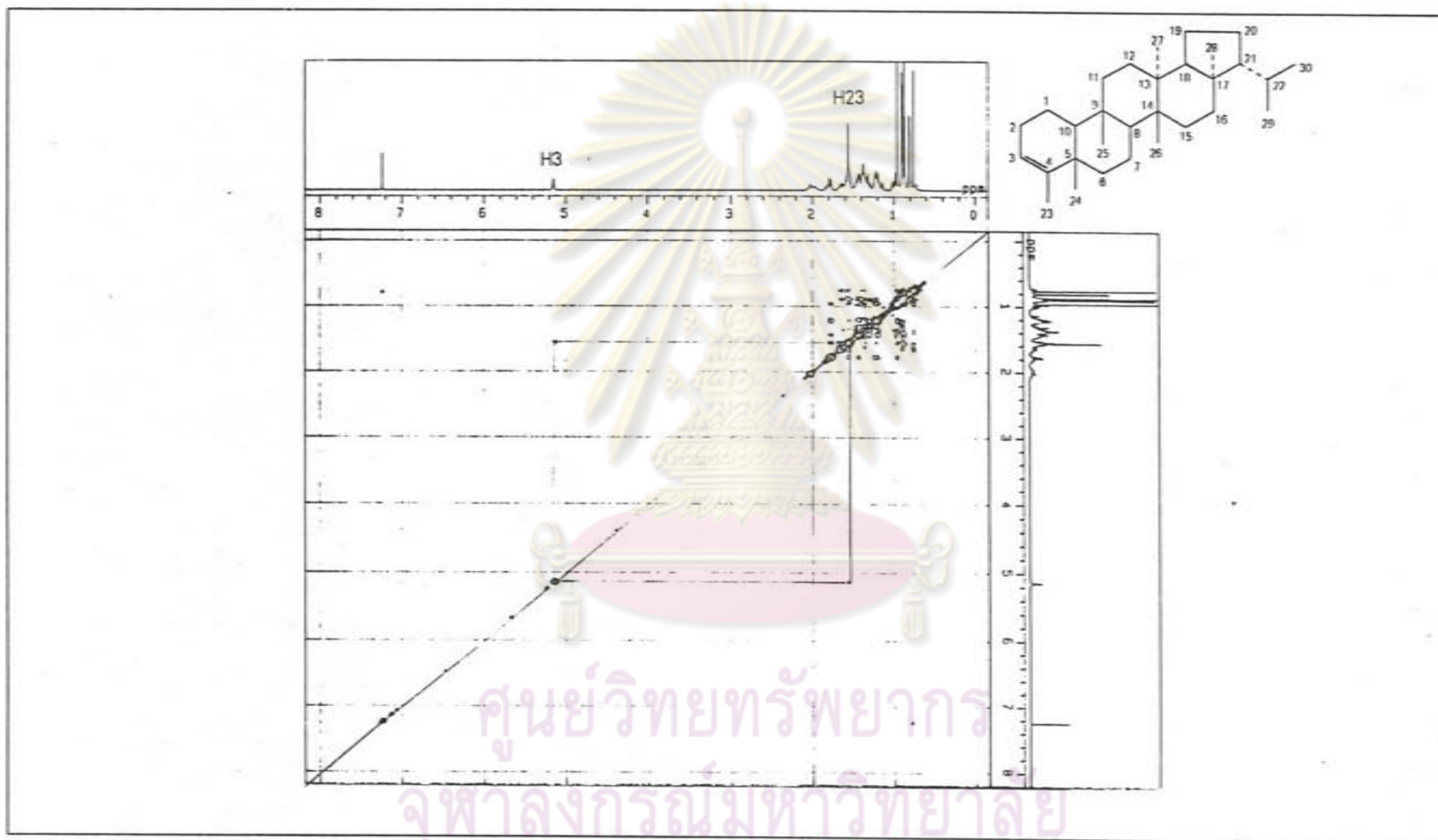
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 11 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 1

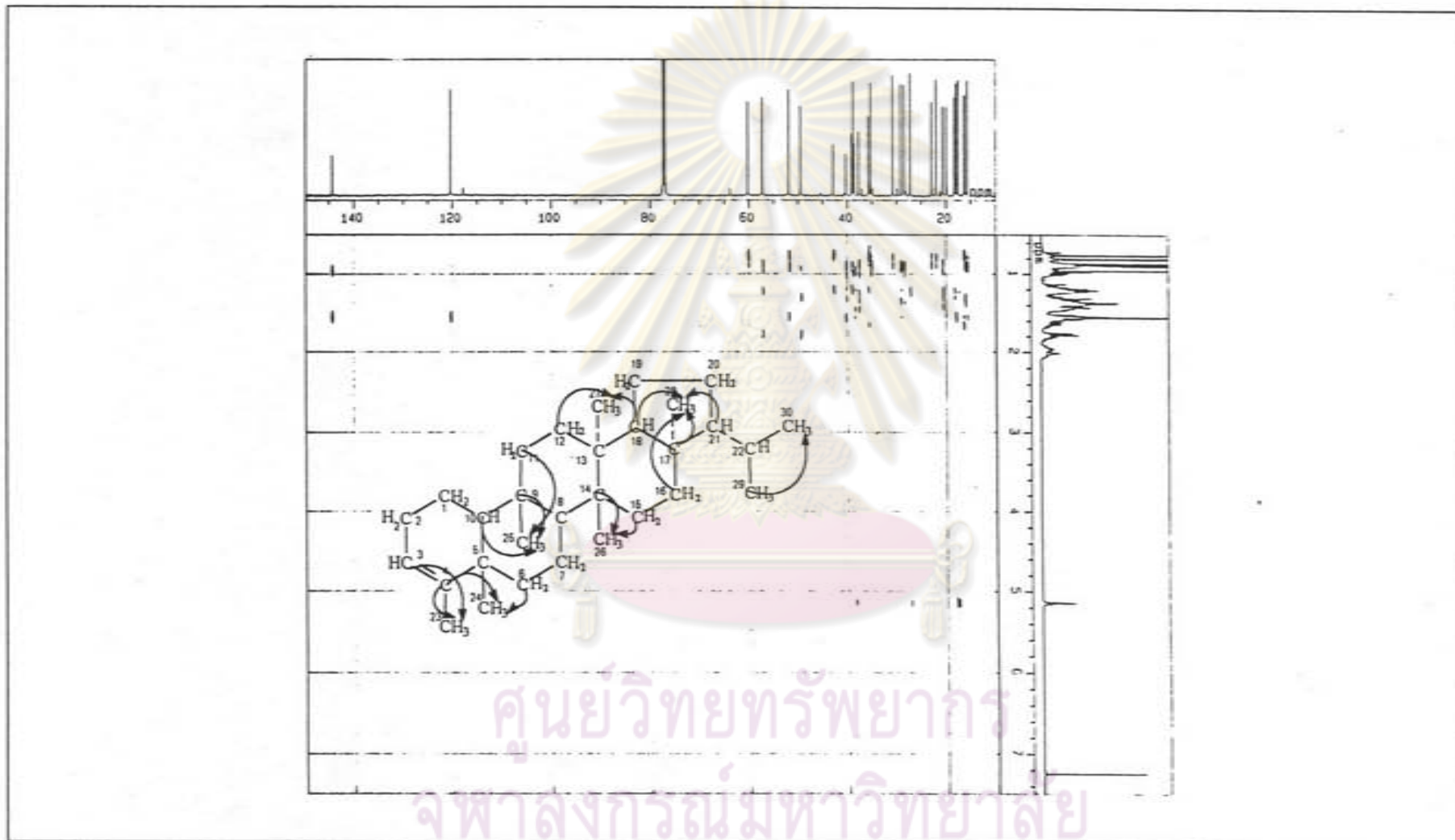


รูปที่ 12 ^1H - ^1H COSY ของสาร 1



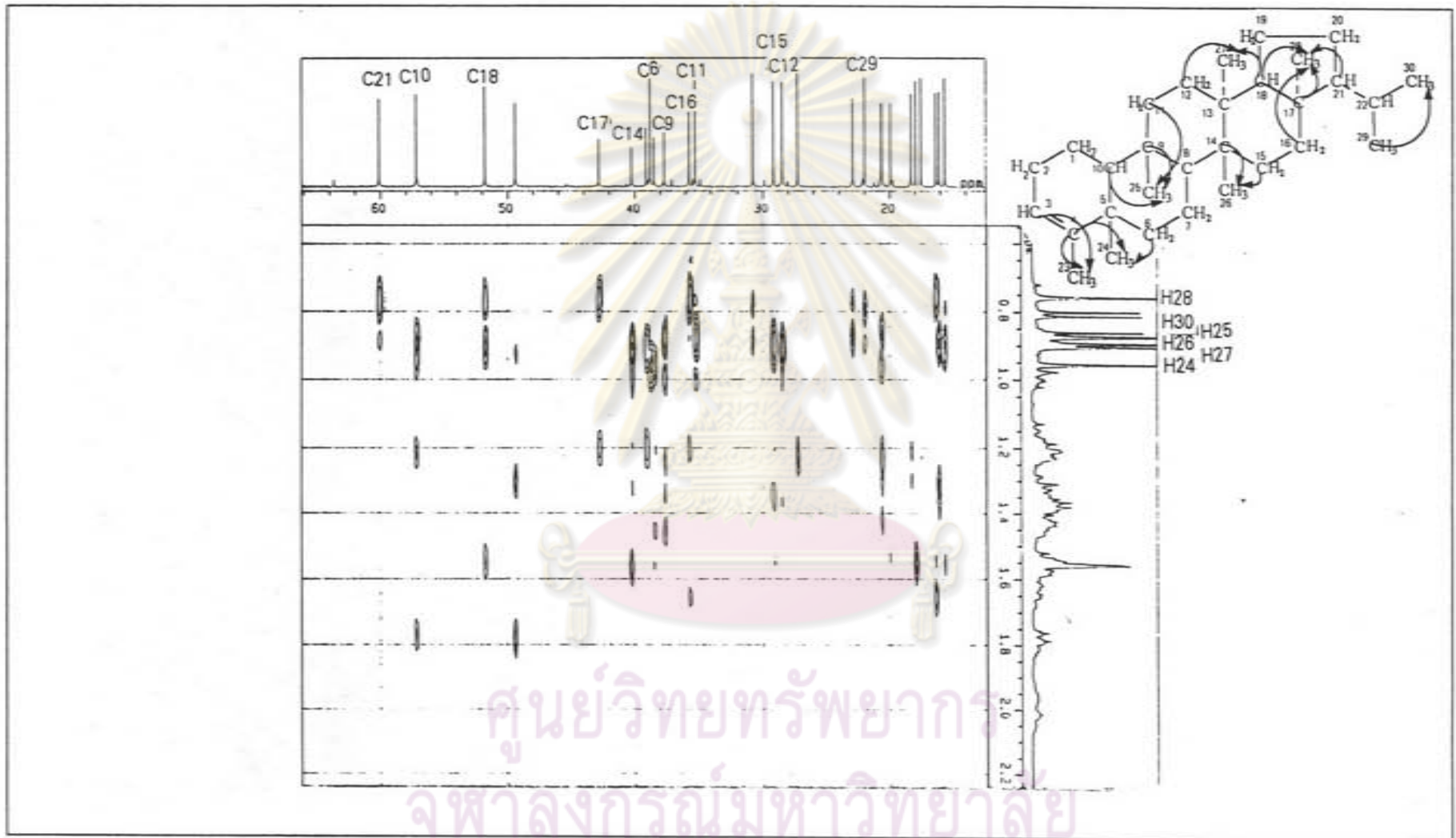


รูปที่ 13 ^1H - ^1H NOESY ของสาร 1



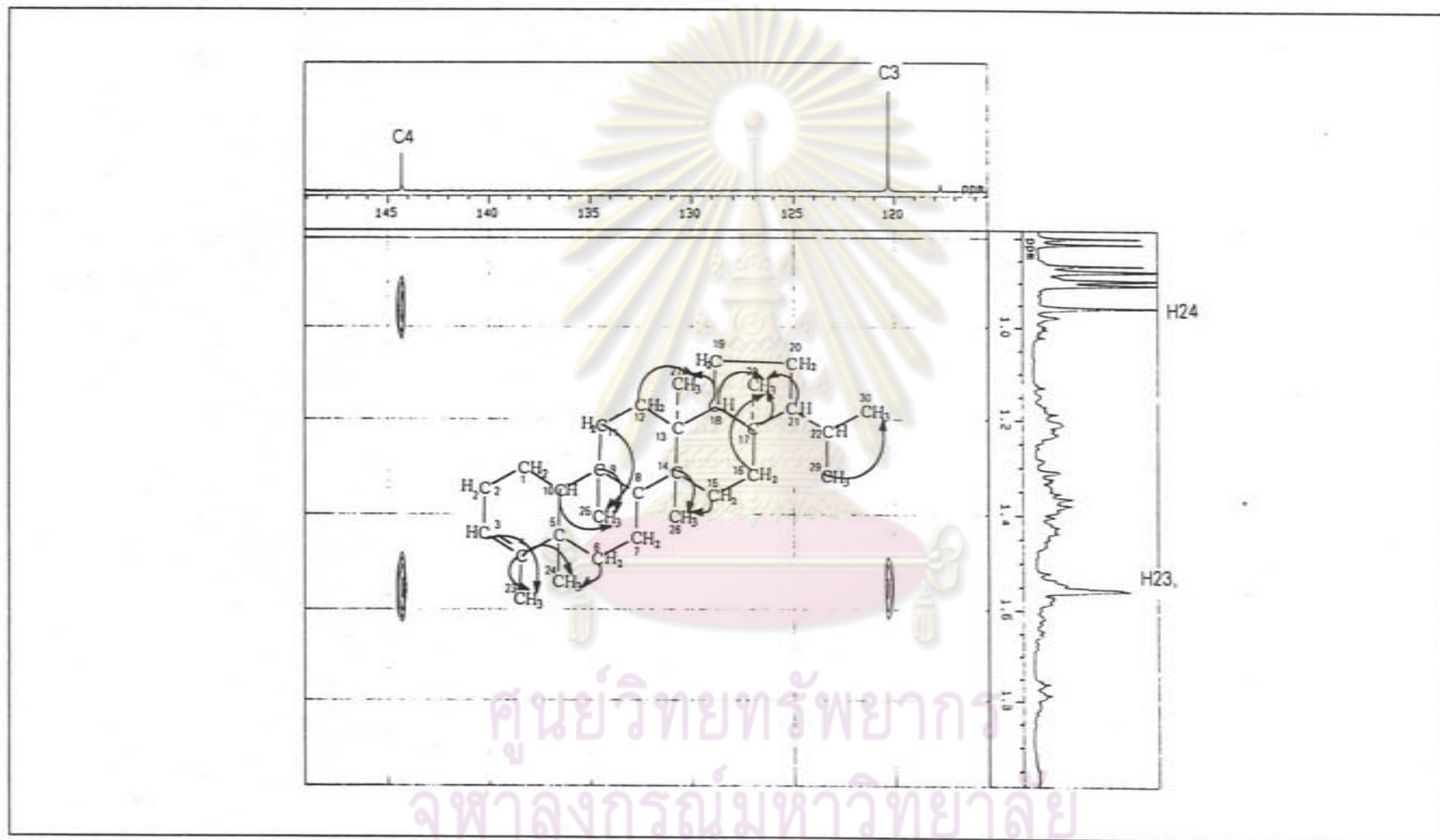
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 14 ^{13}C - ^1H COLOG ของสาร 1



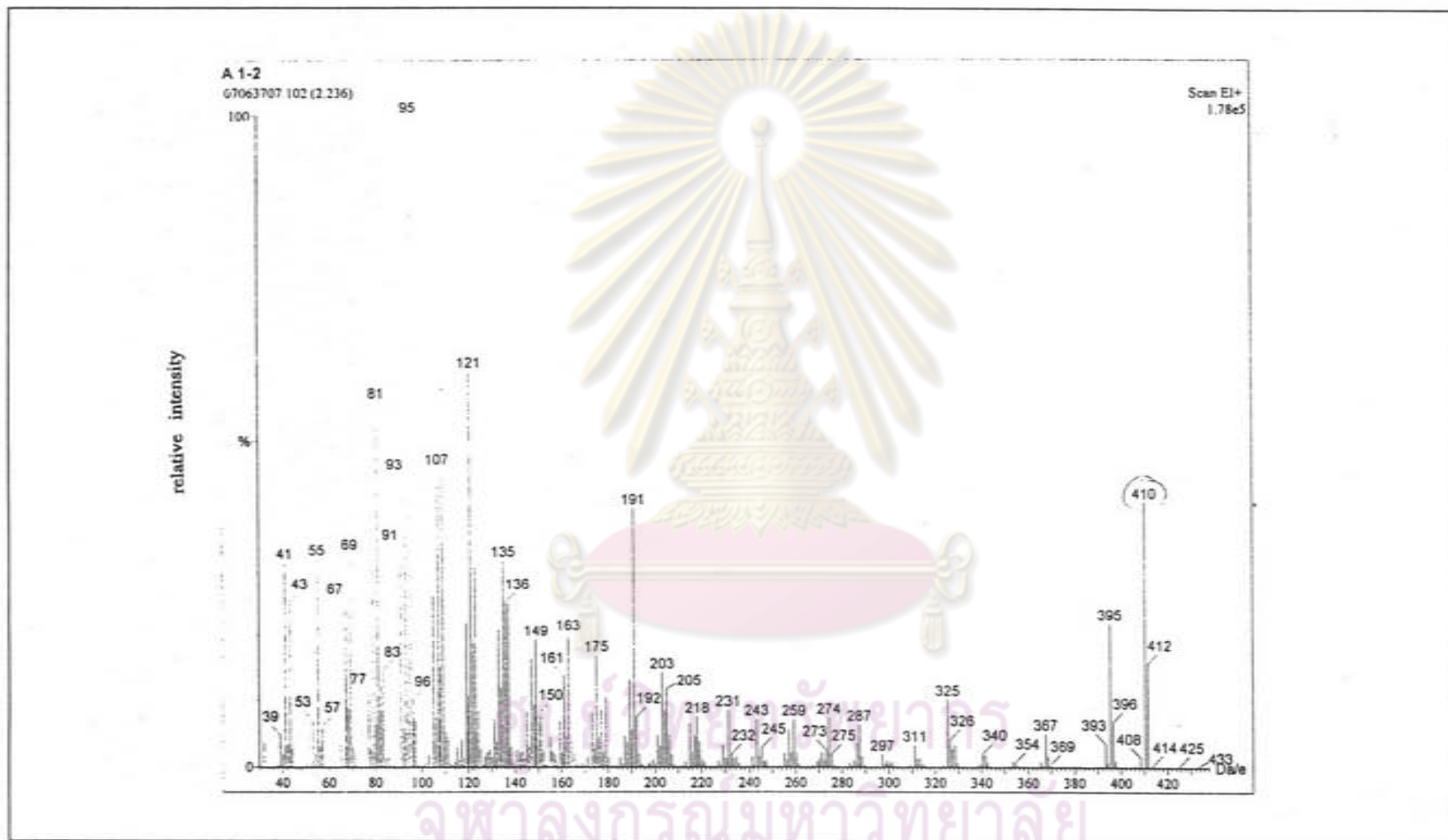
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 15 ^{13}C - ^1H COLOG ของสาร 1

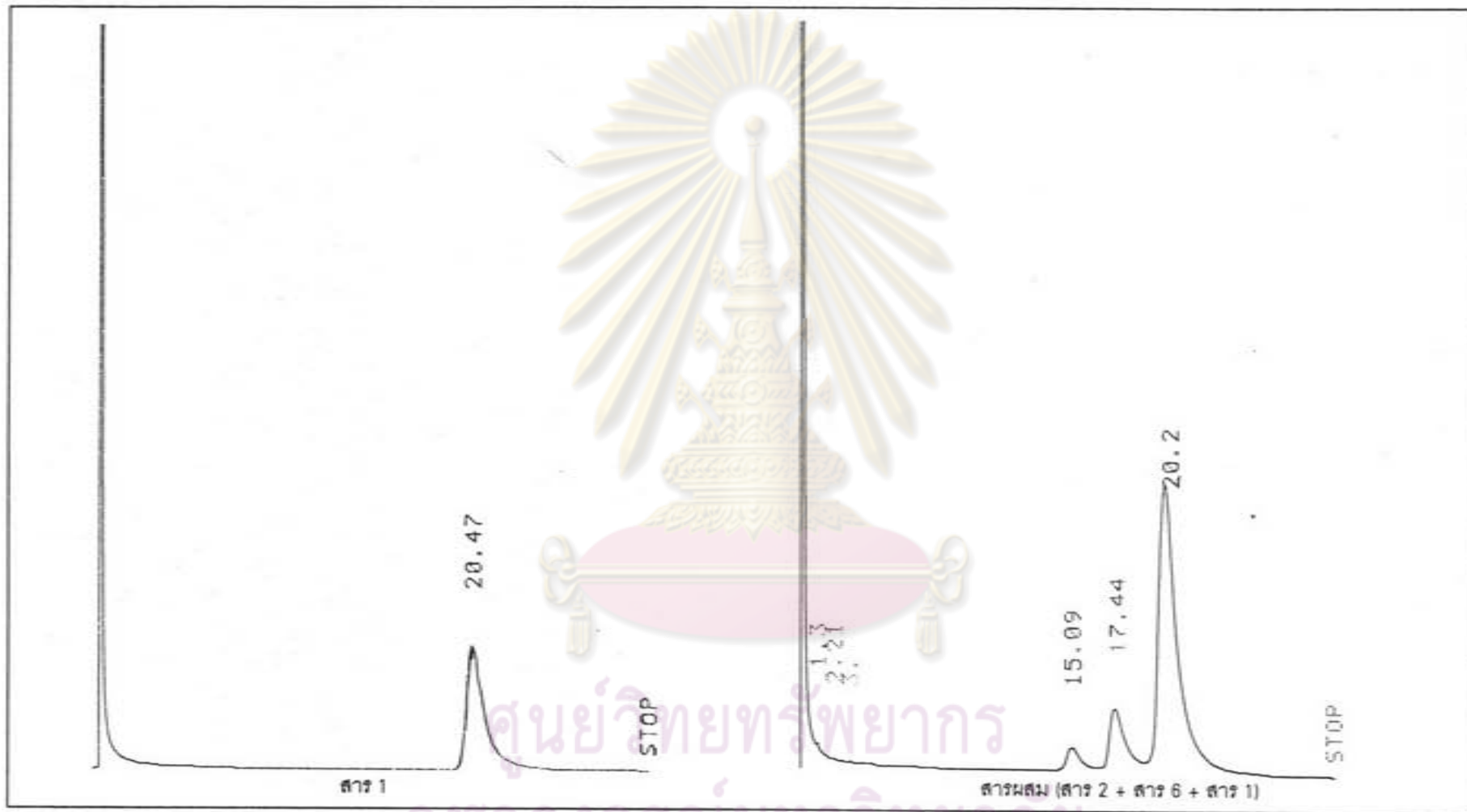


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

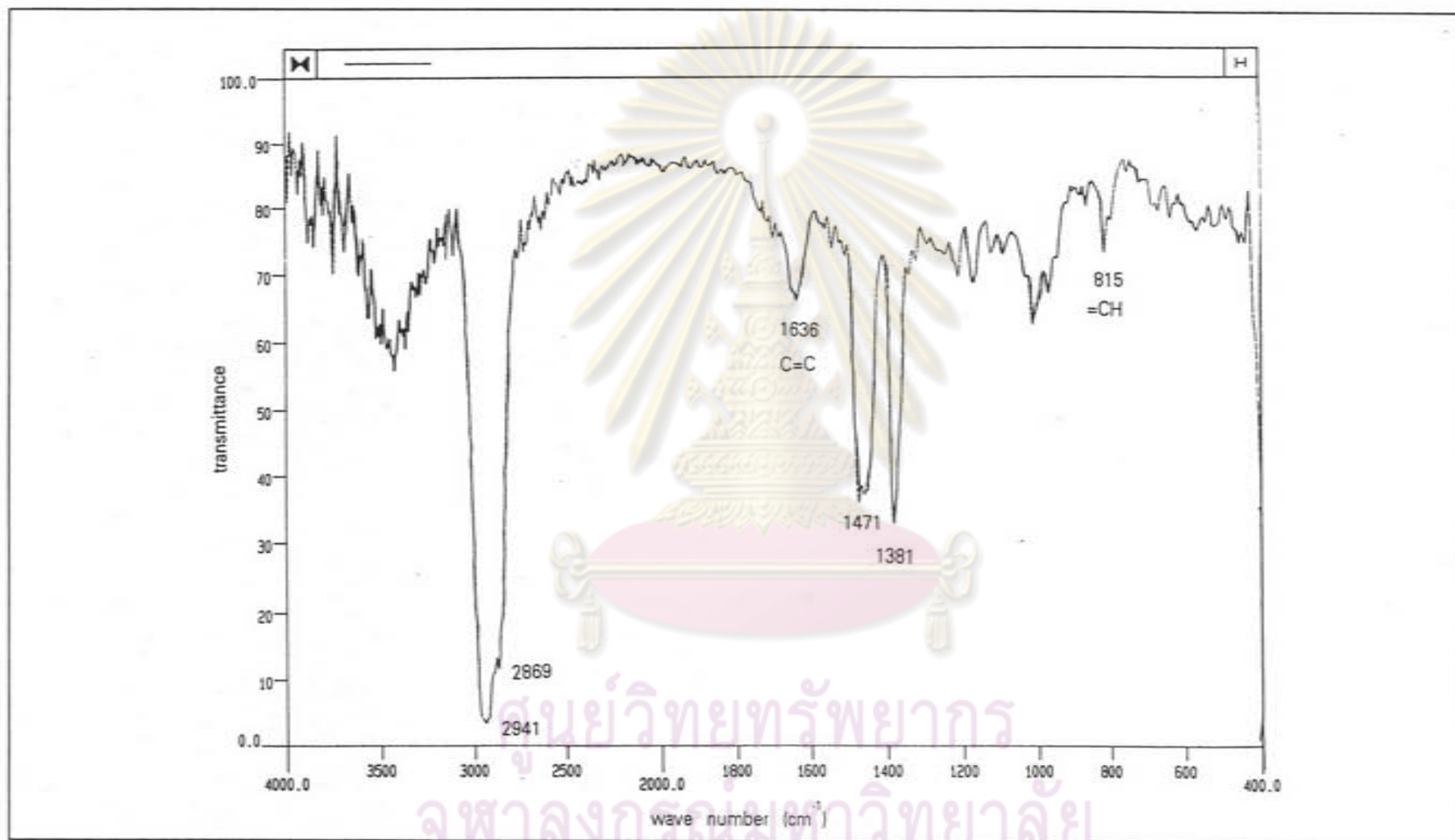
รูปที่ 16 ^{13}C - ^1H COLOG ของสาร 1



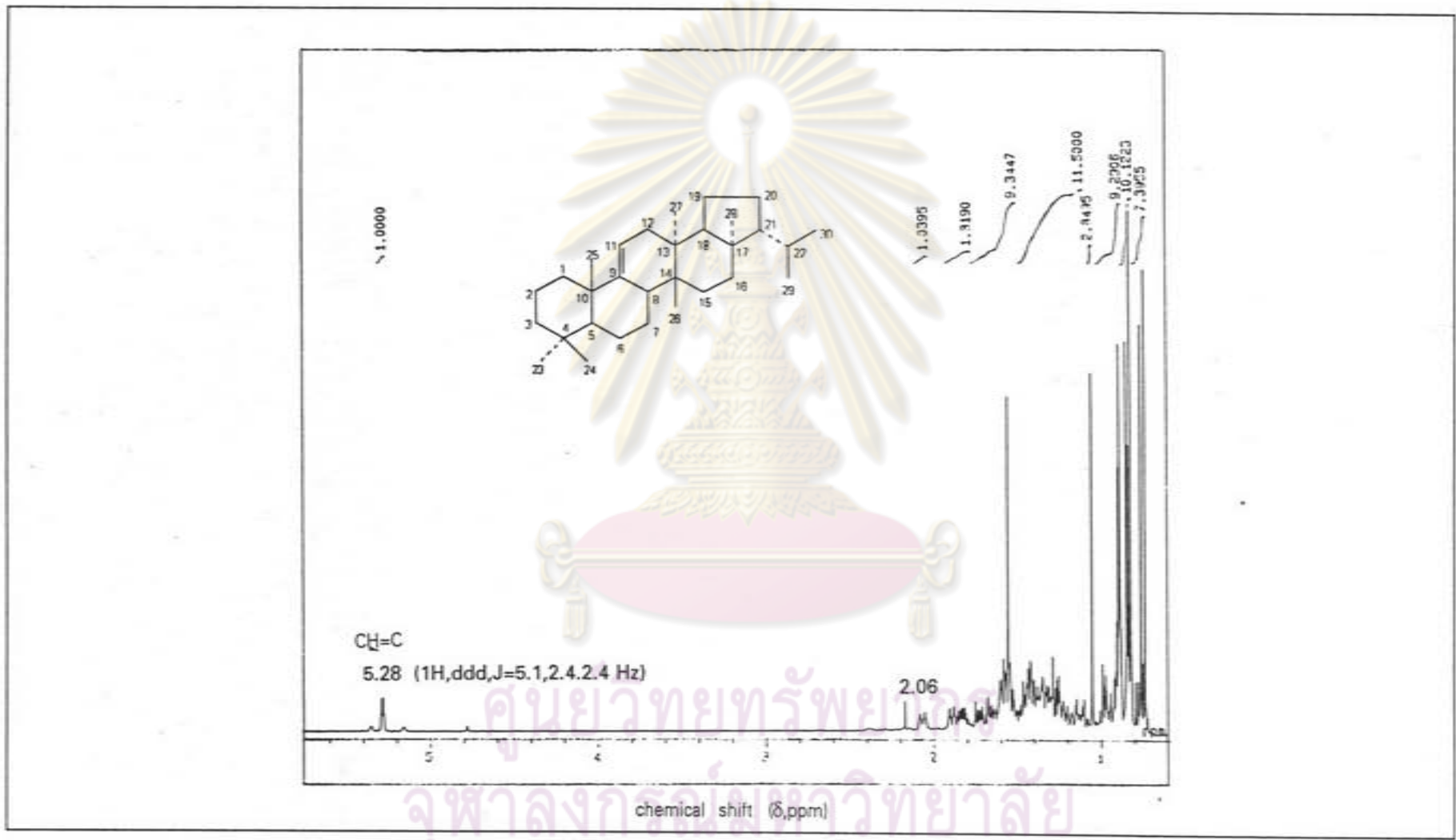
รูปที่ 17 แมสสเปกตรัมของสาร 1



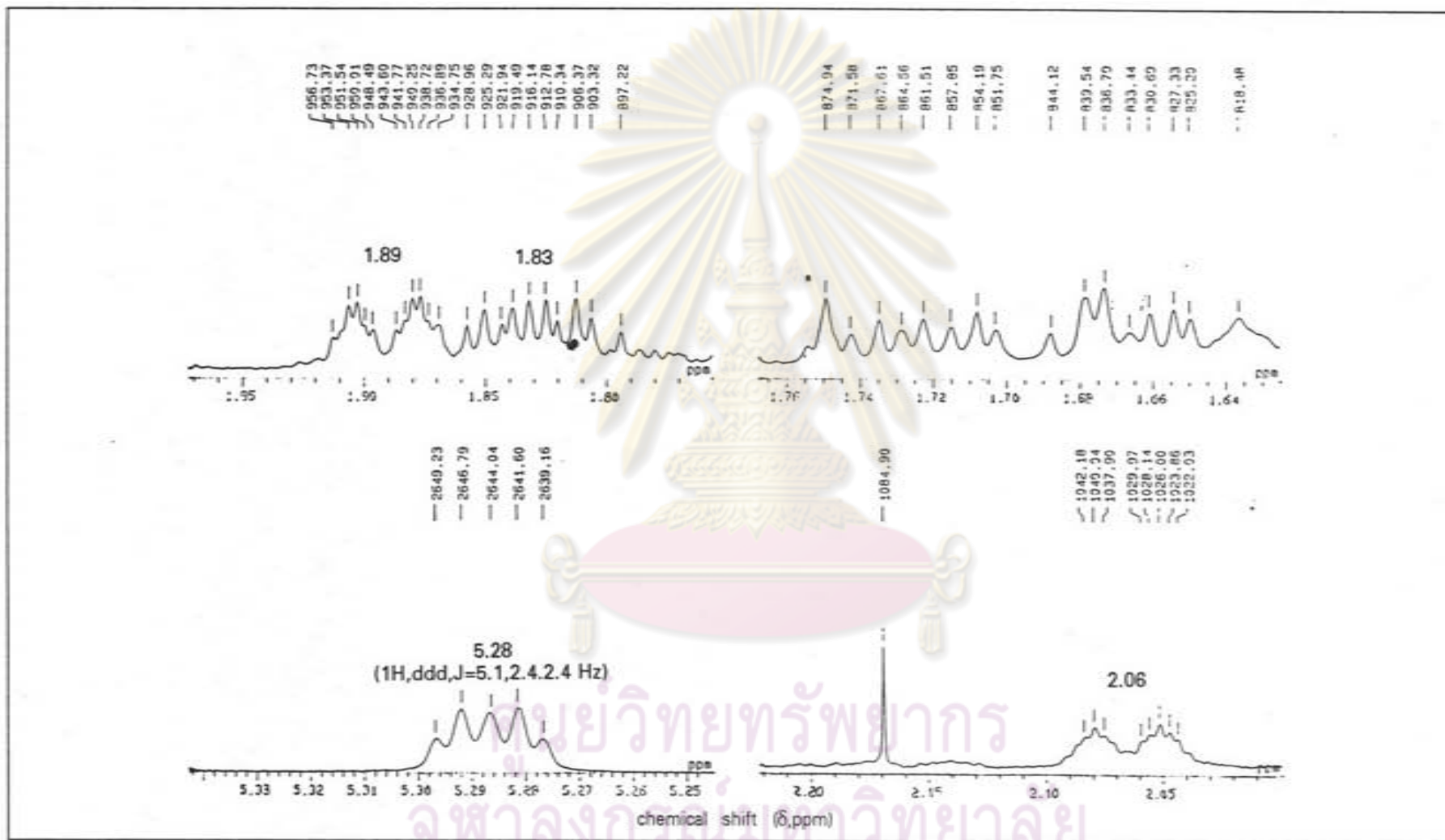
รูปที่ 18 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร 1 และสารผสม (สาร 2 + สาร 6 + สาร 1)



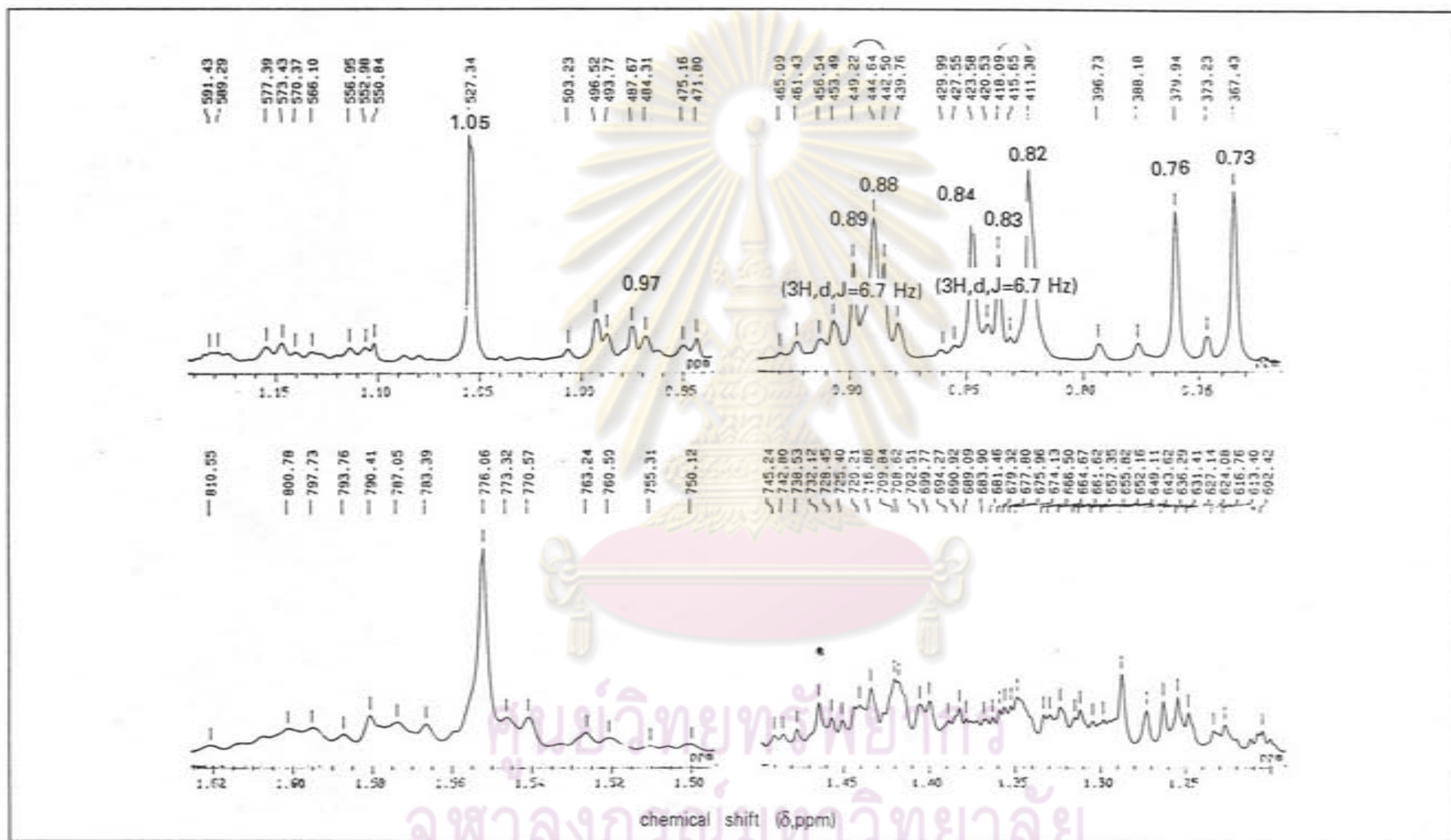
รูปที่ 19 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 2



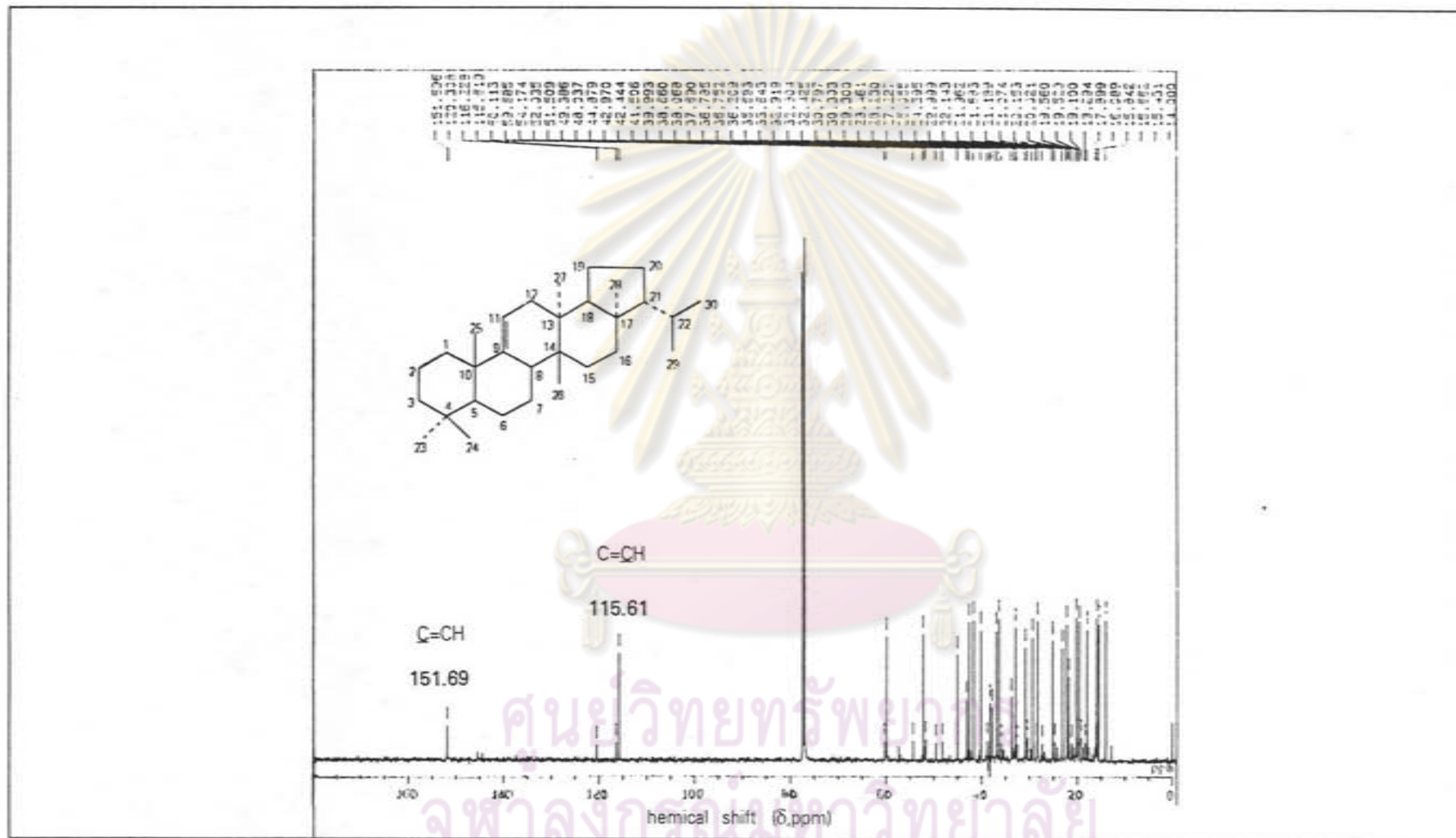
รูปที่ 20 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 2



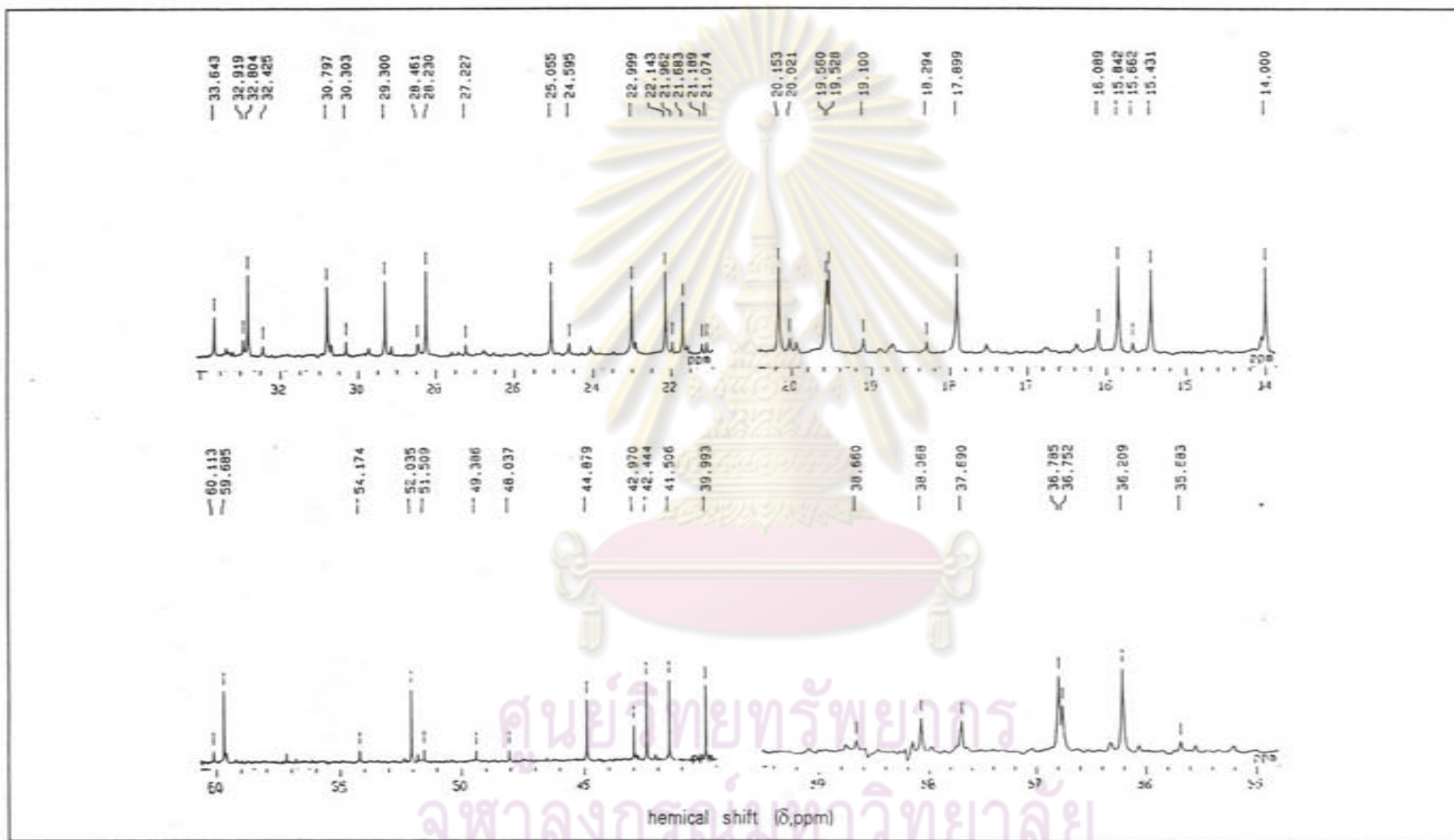
รูปที่ 21 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 2



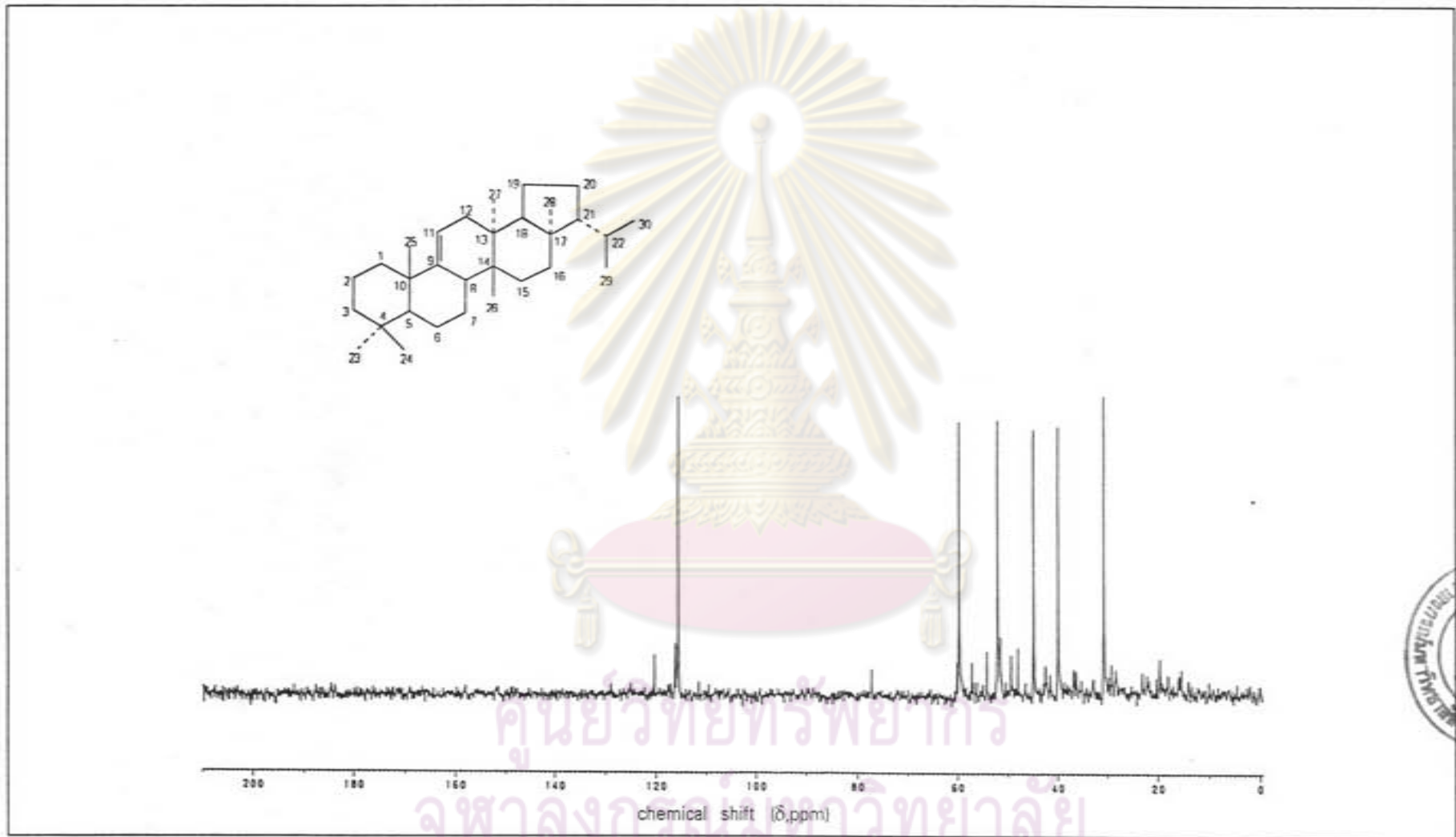
รูปที่ 22 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 2



รูปที่ 23 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 2

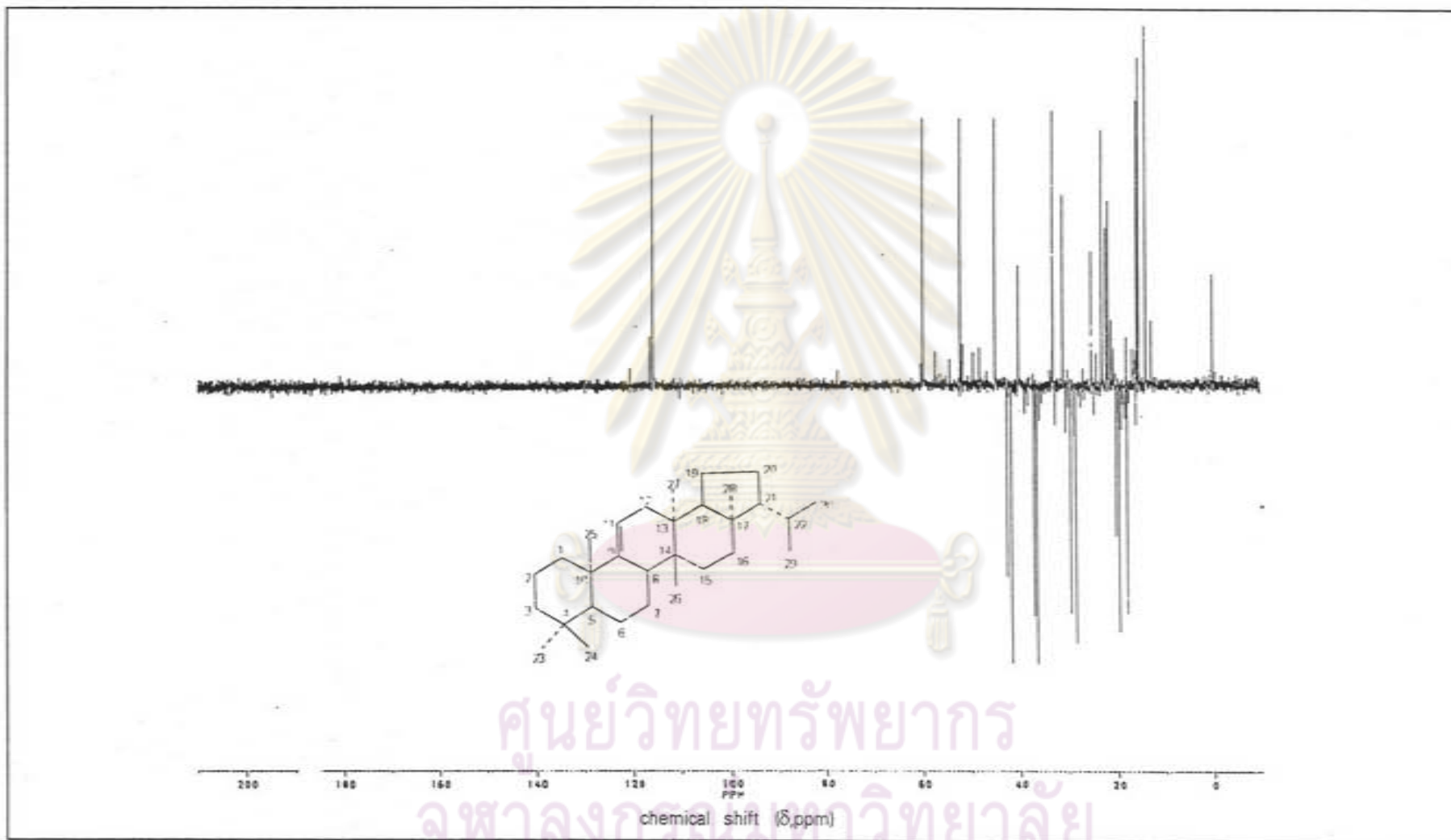


รูปที่ 24 คาร์บอน-13 เอ็มเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 2

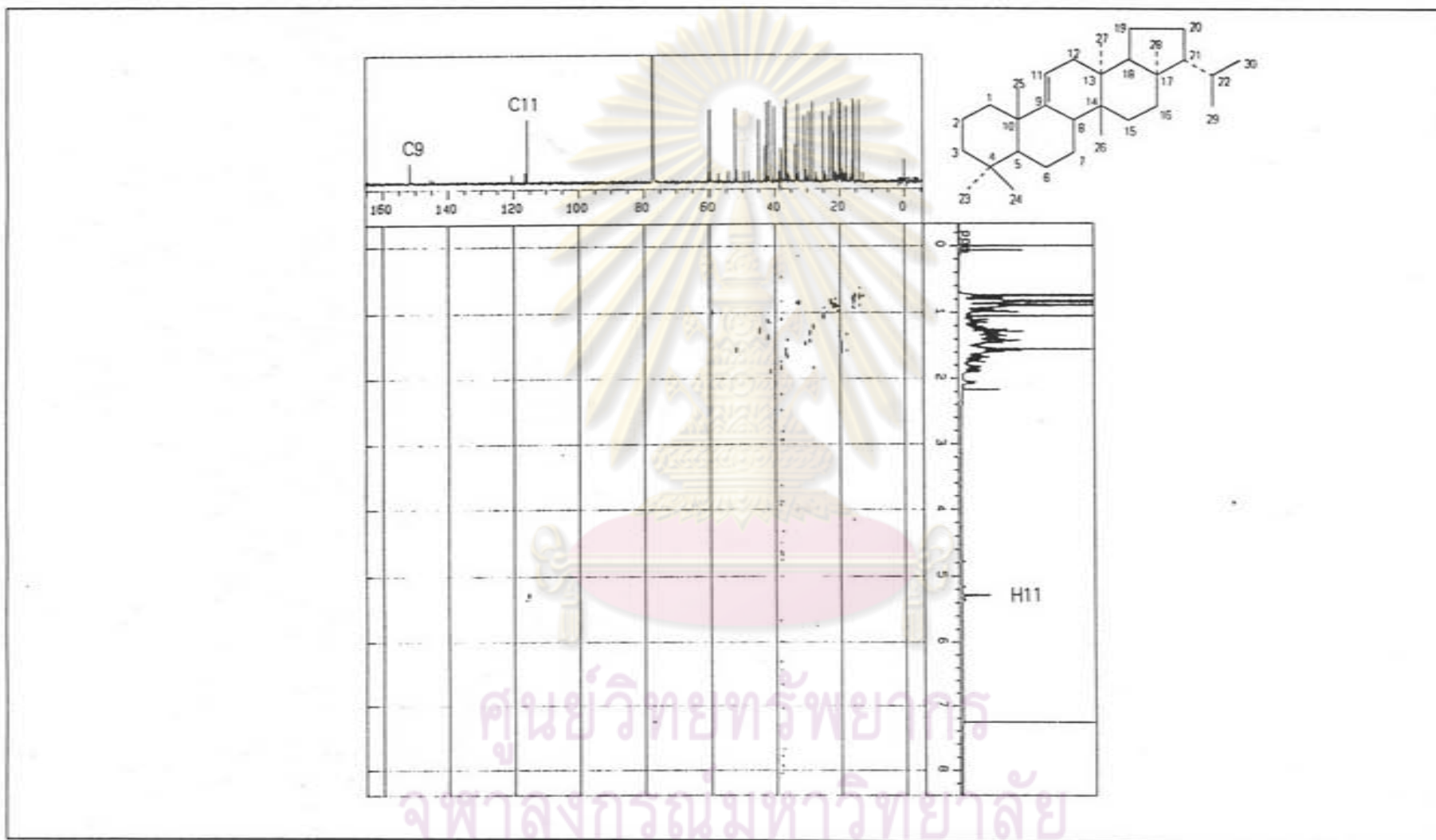


ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 25 DEPT-90 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 2

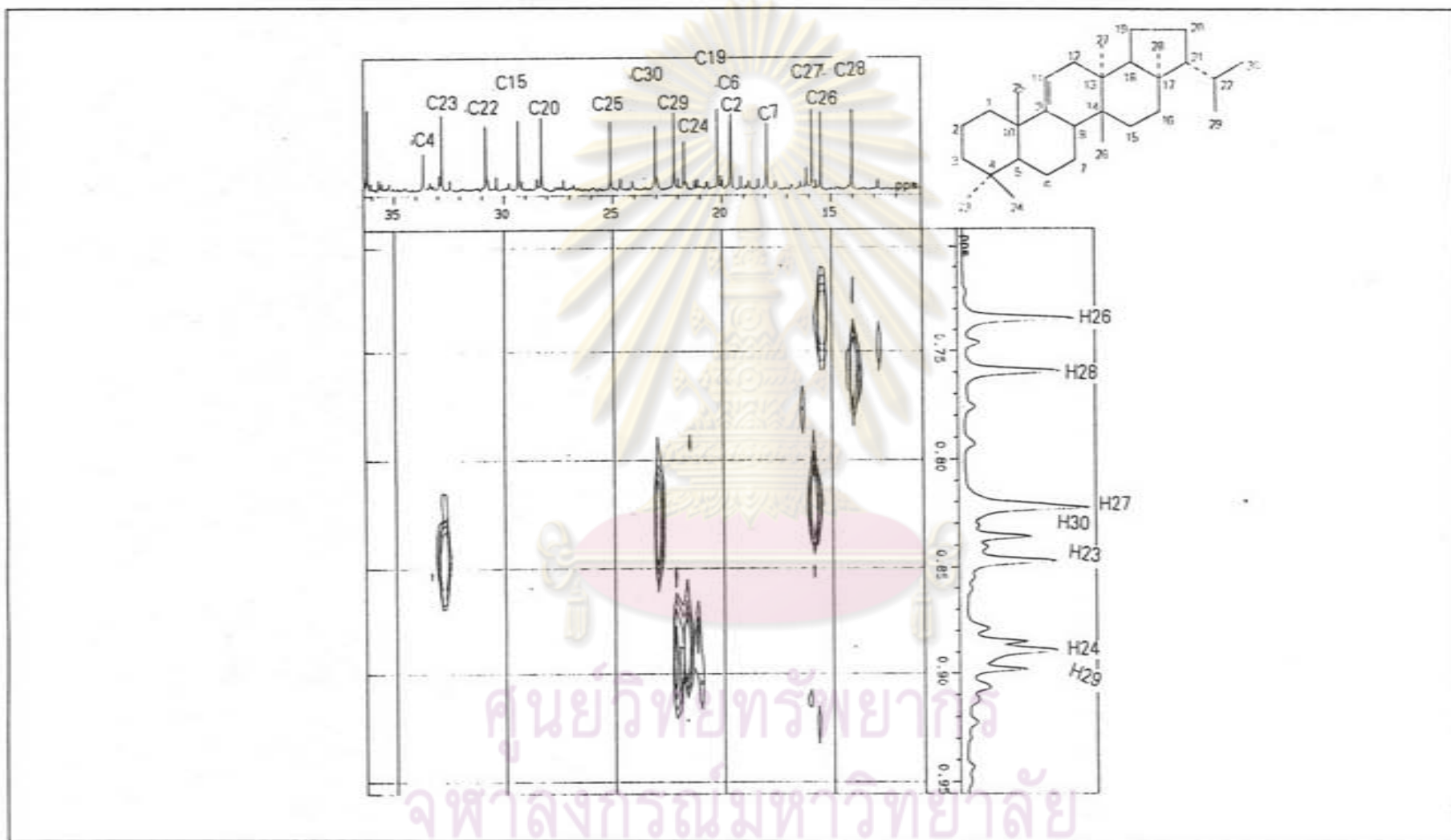


รูปที่ 26 DEPT-135 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 2

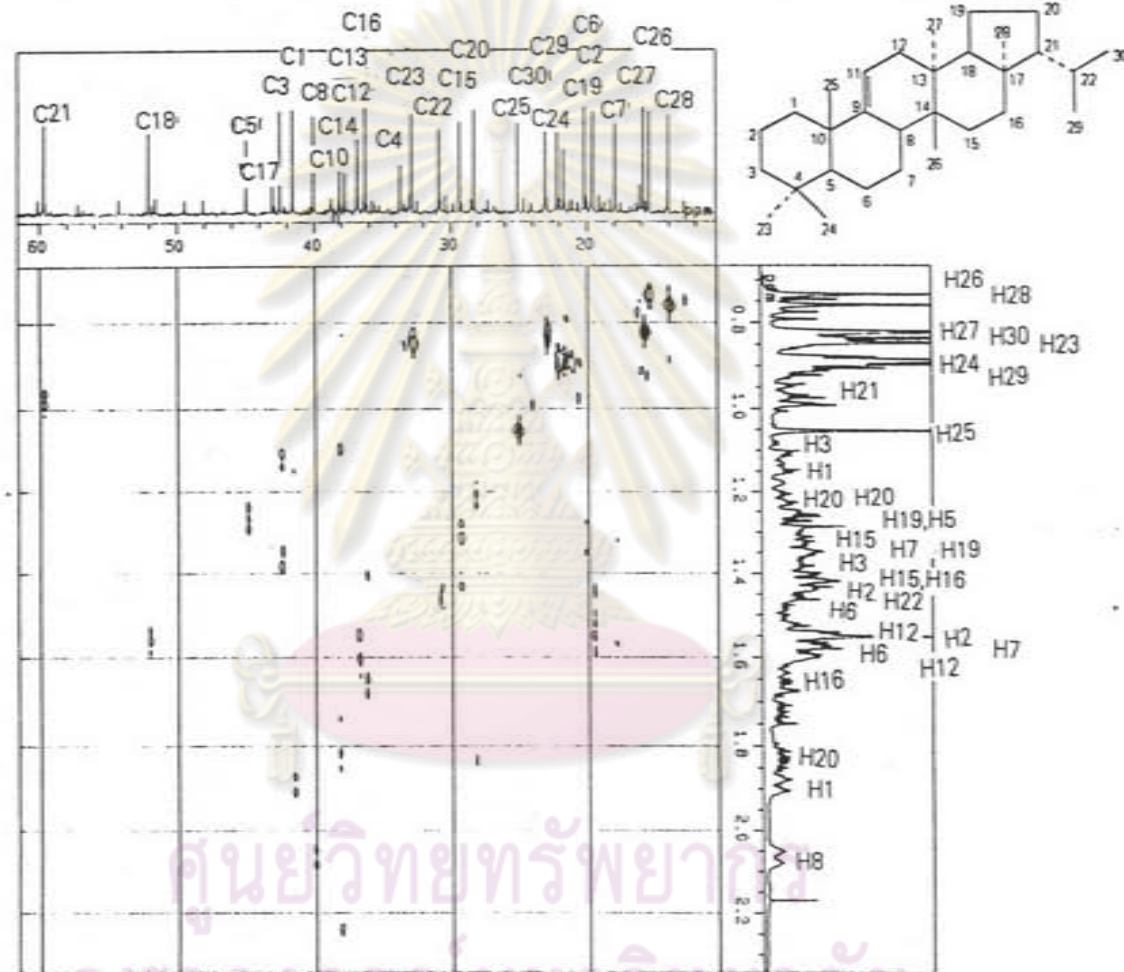


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

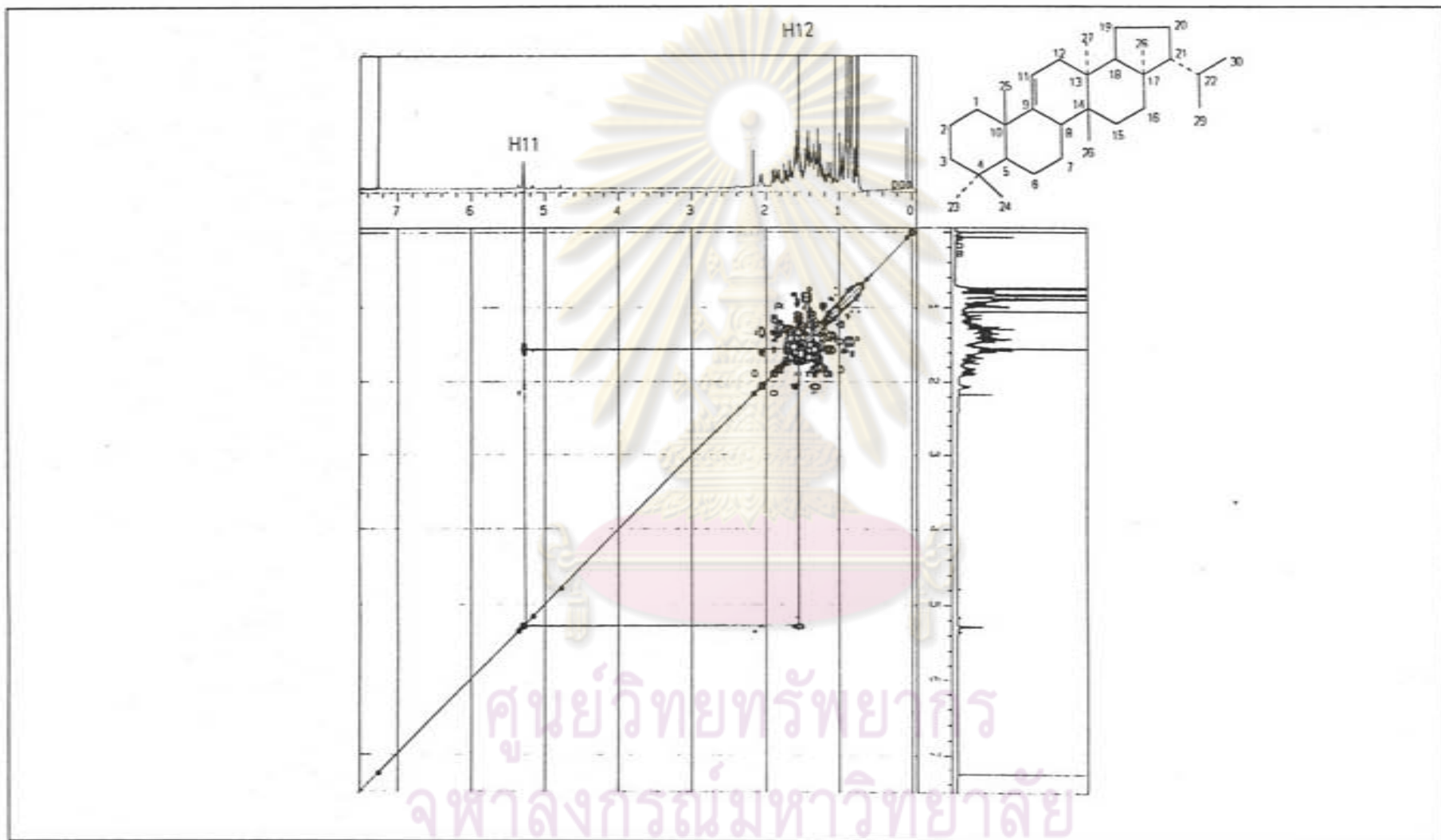
รูปที่ 27 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 2



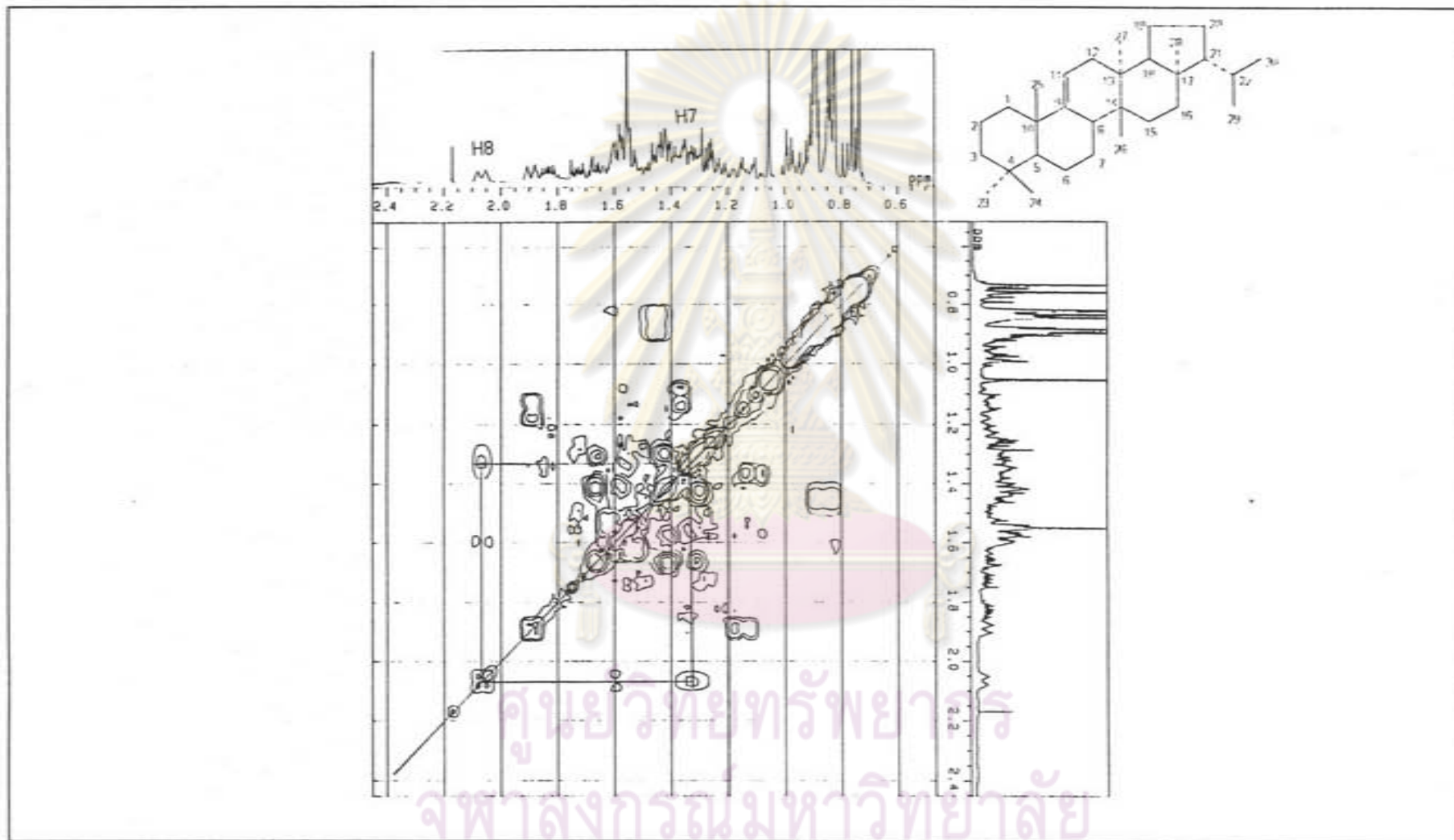
รูปที่ 28 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 2



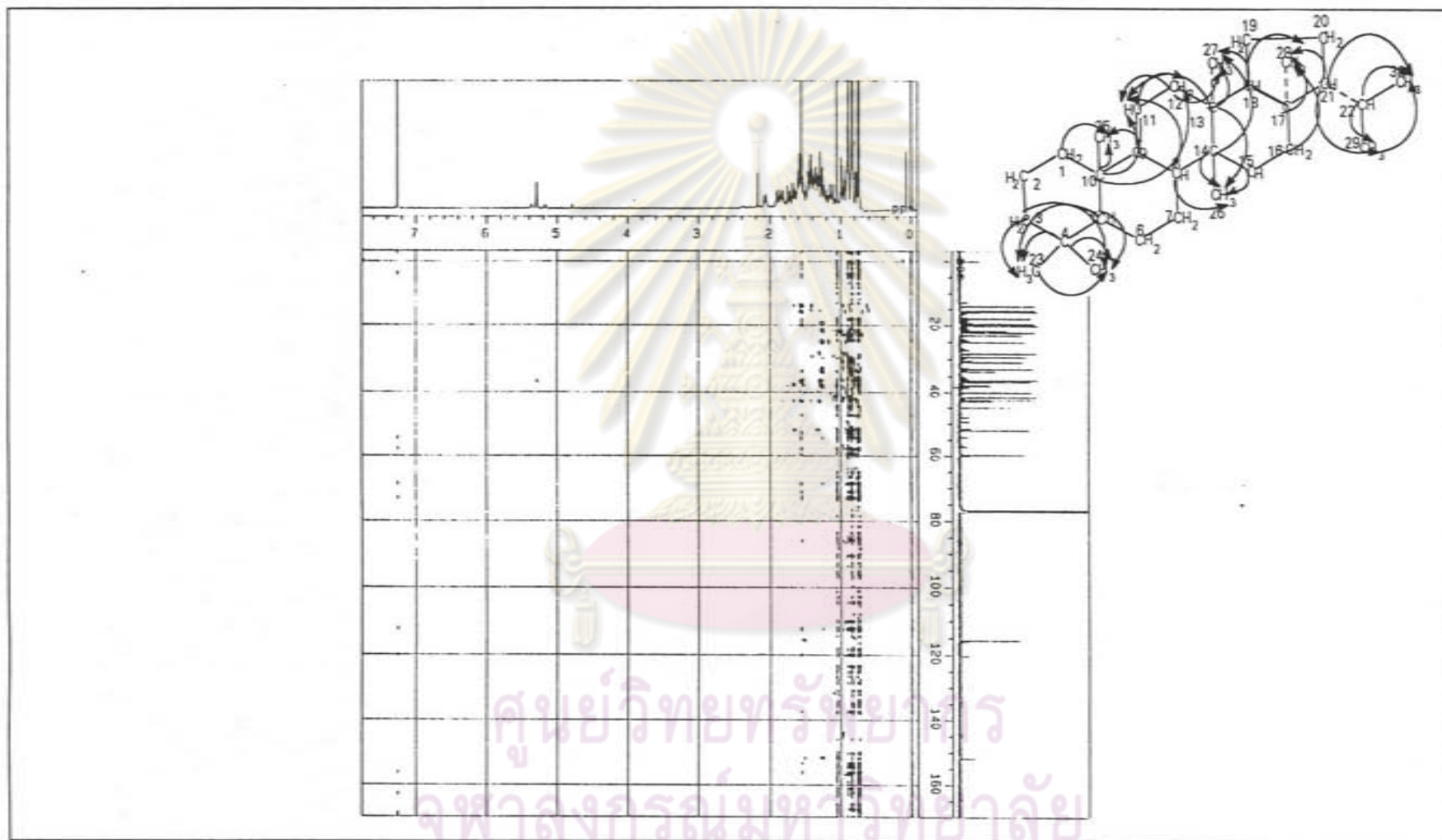
รูปที่ 29 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 2



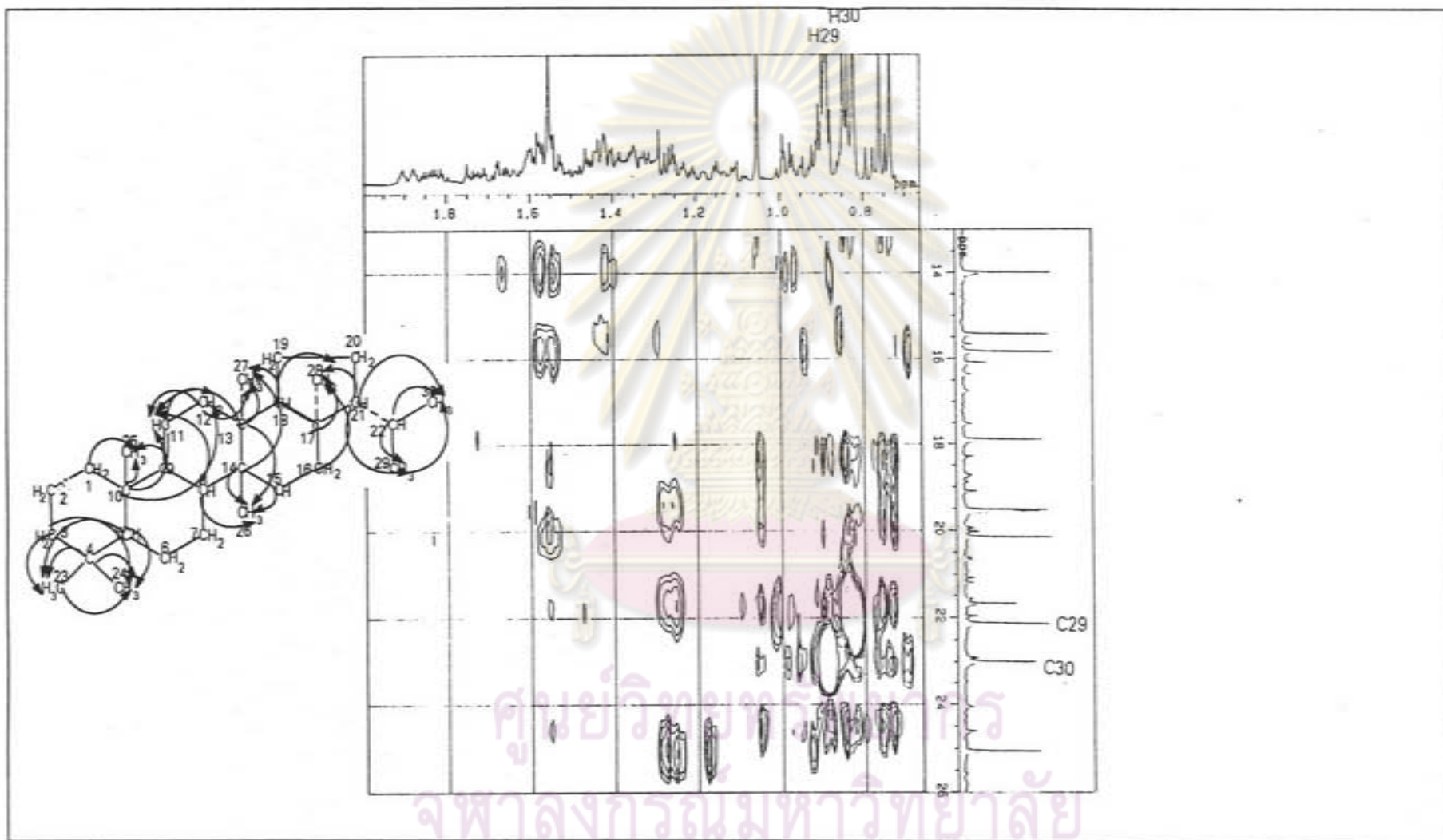
รูปที่ 30 ^1H - ^1H COSY ของสาร 2



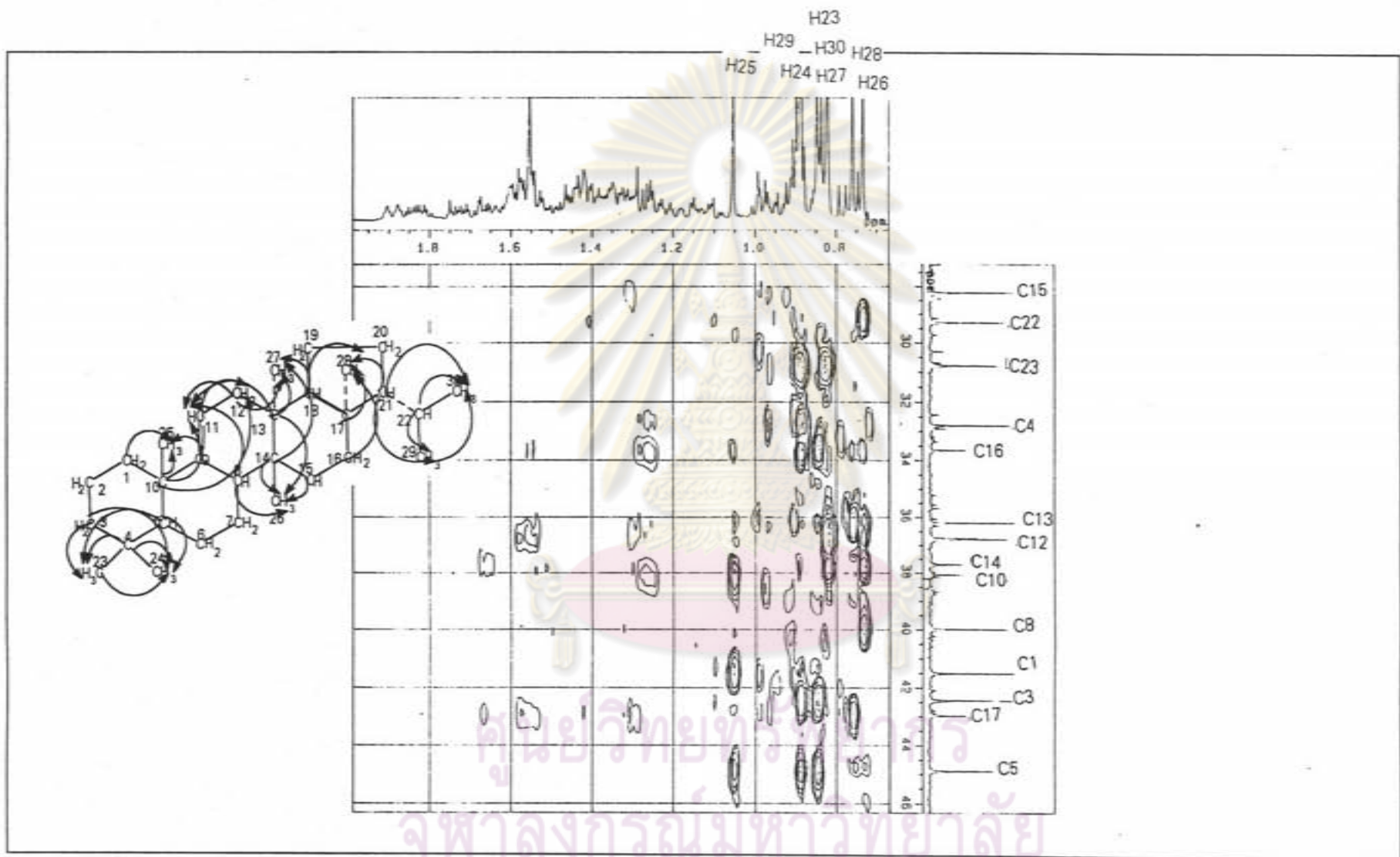
รูปที่ 31 ^1H - ^1H COSY ของสาร 2



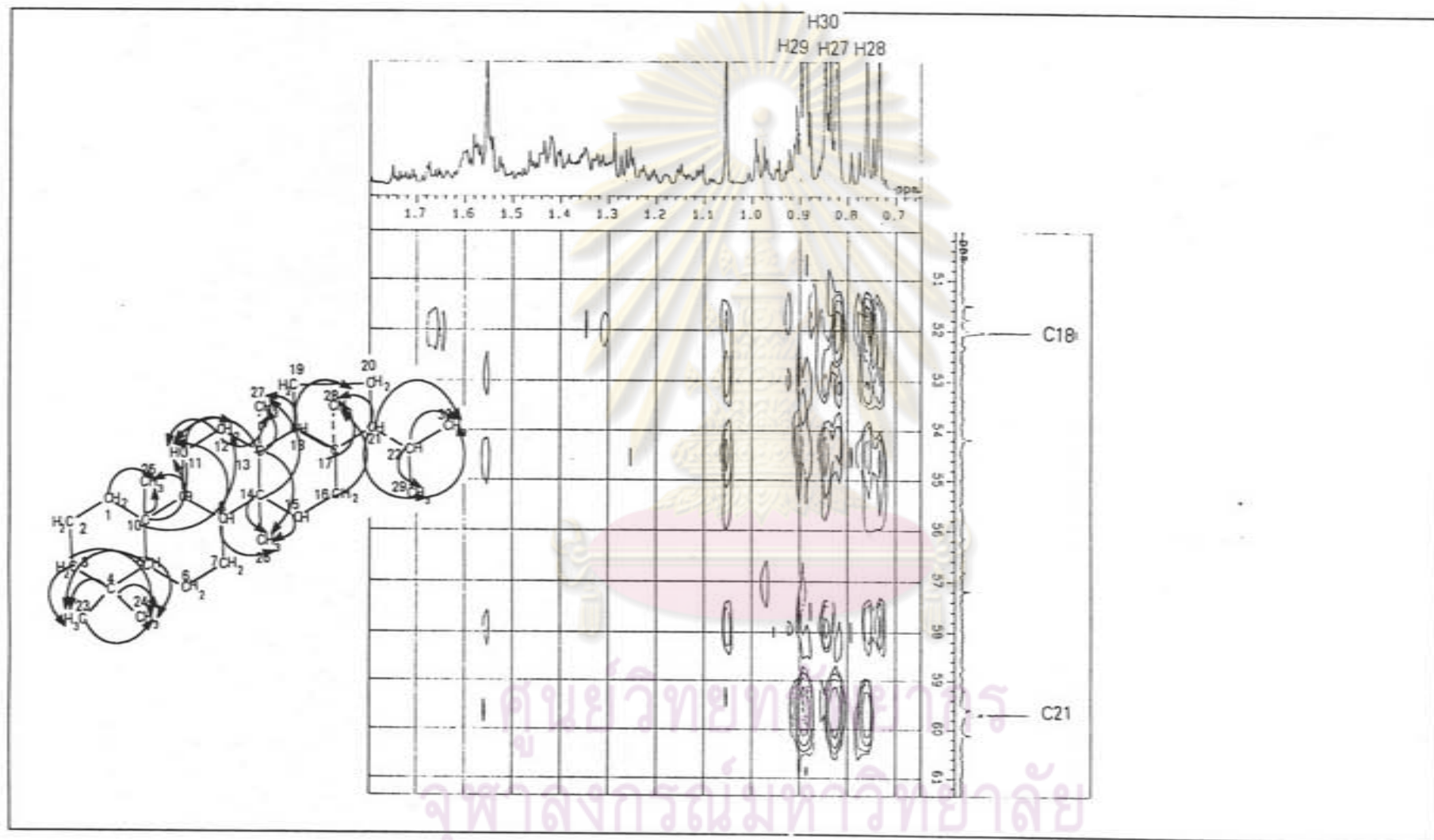
รูปที่ 32 HMBC Inverse Probe เอ็มเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 2



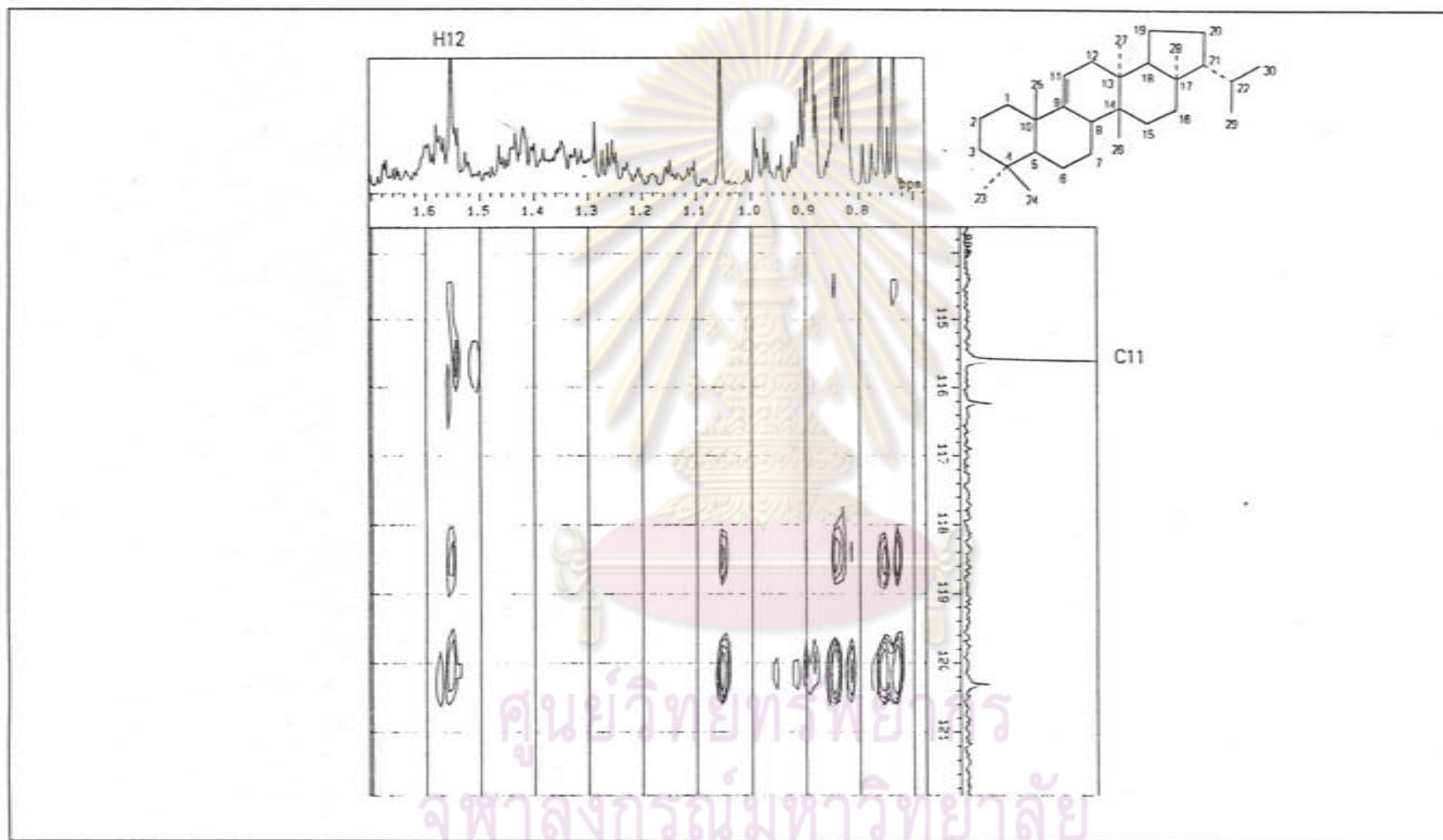
รูปที่ 33 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 2



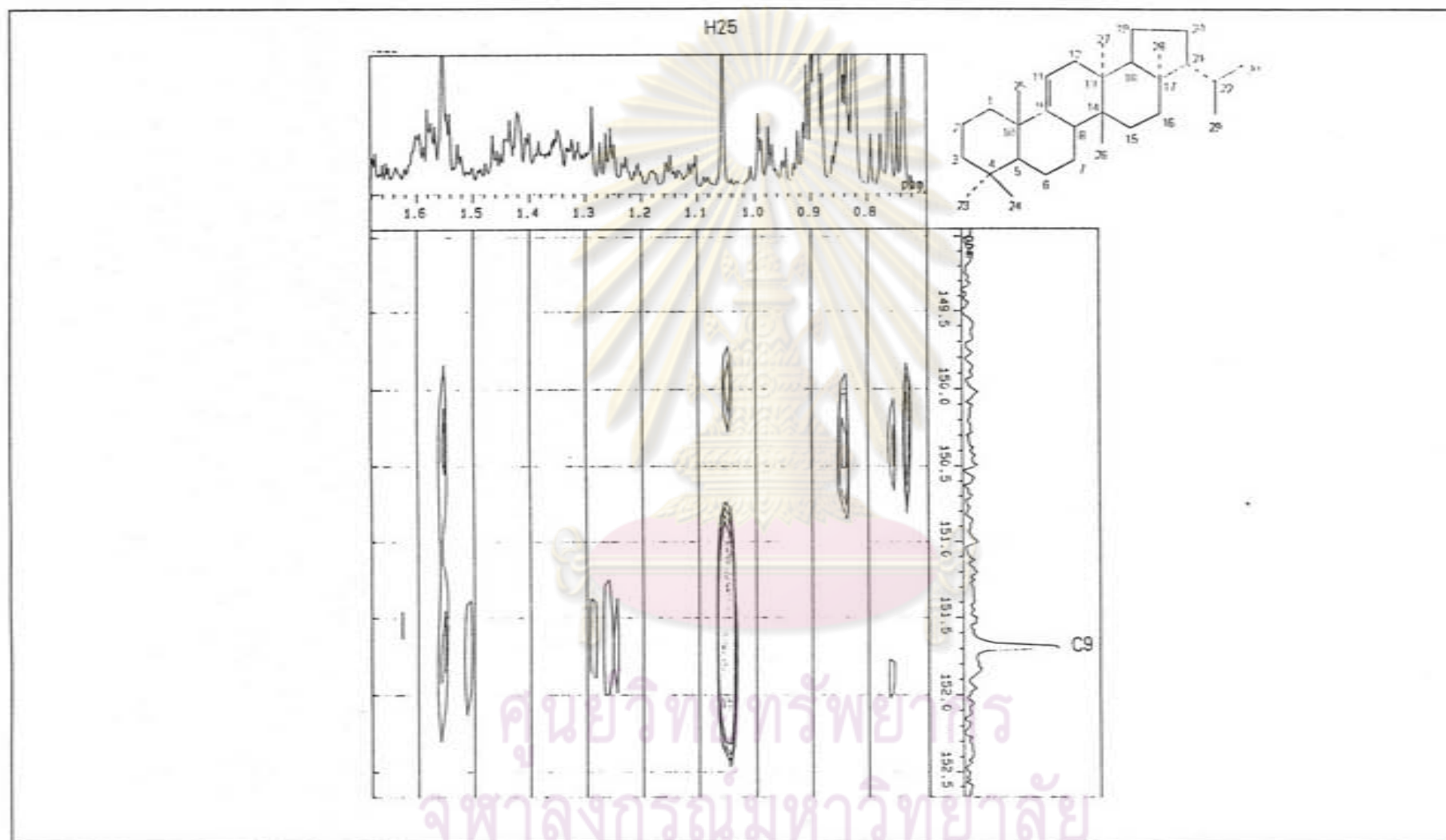
รูปที่ 34 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 2



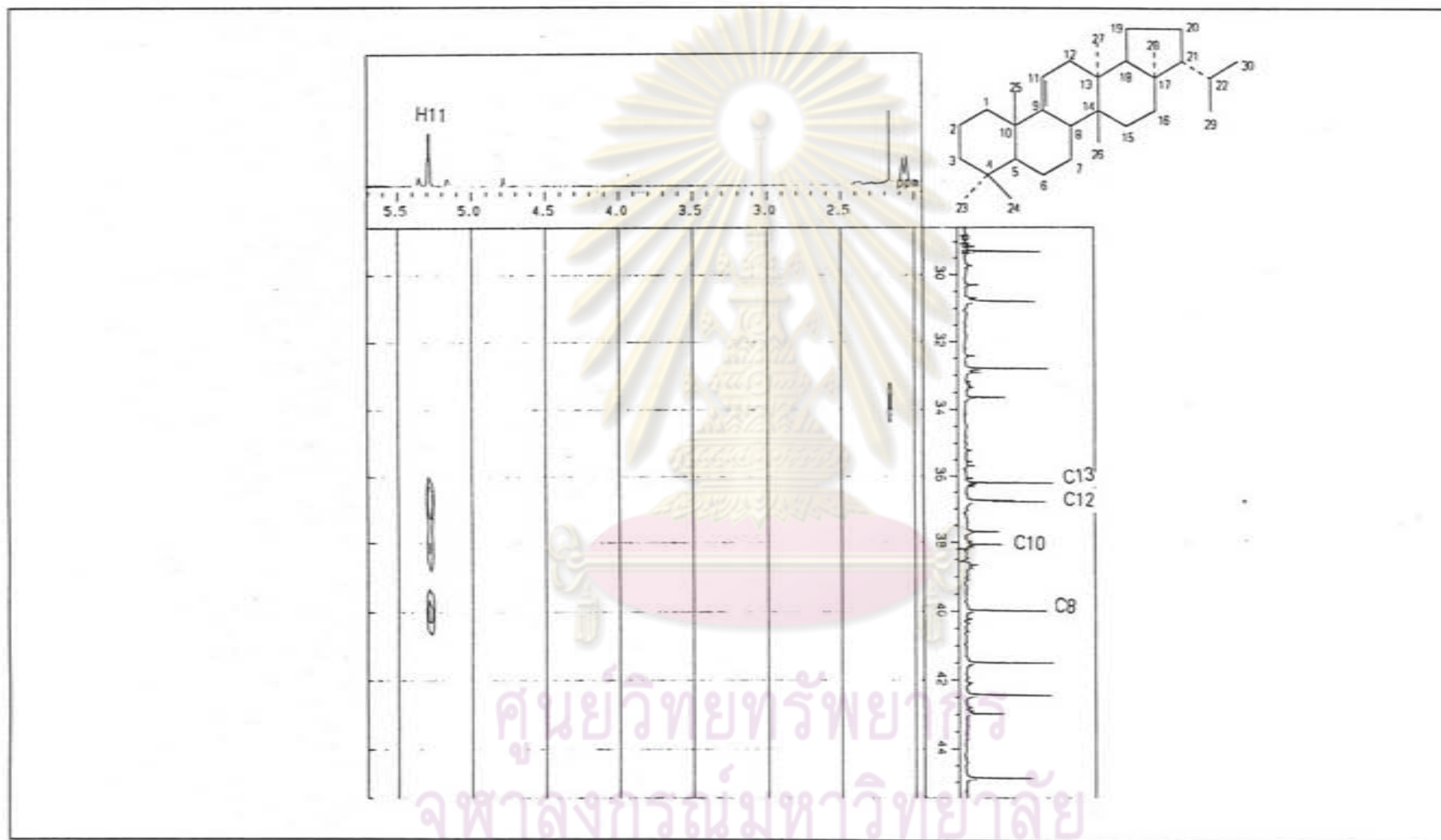
รูปที่ 35 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร 2



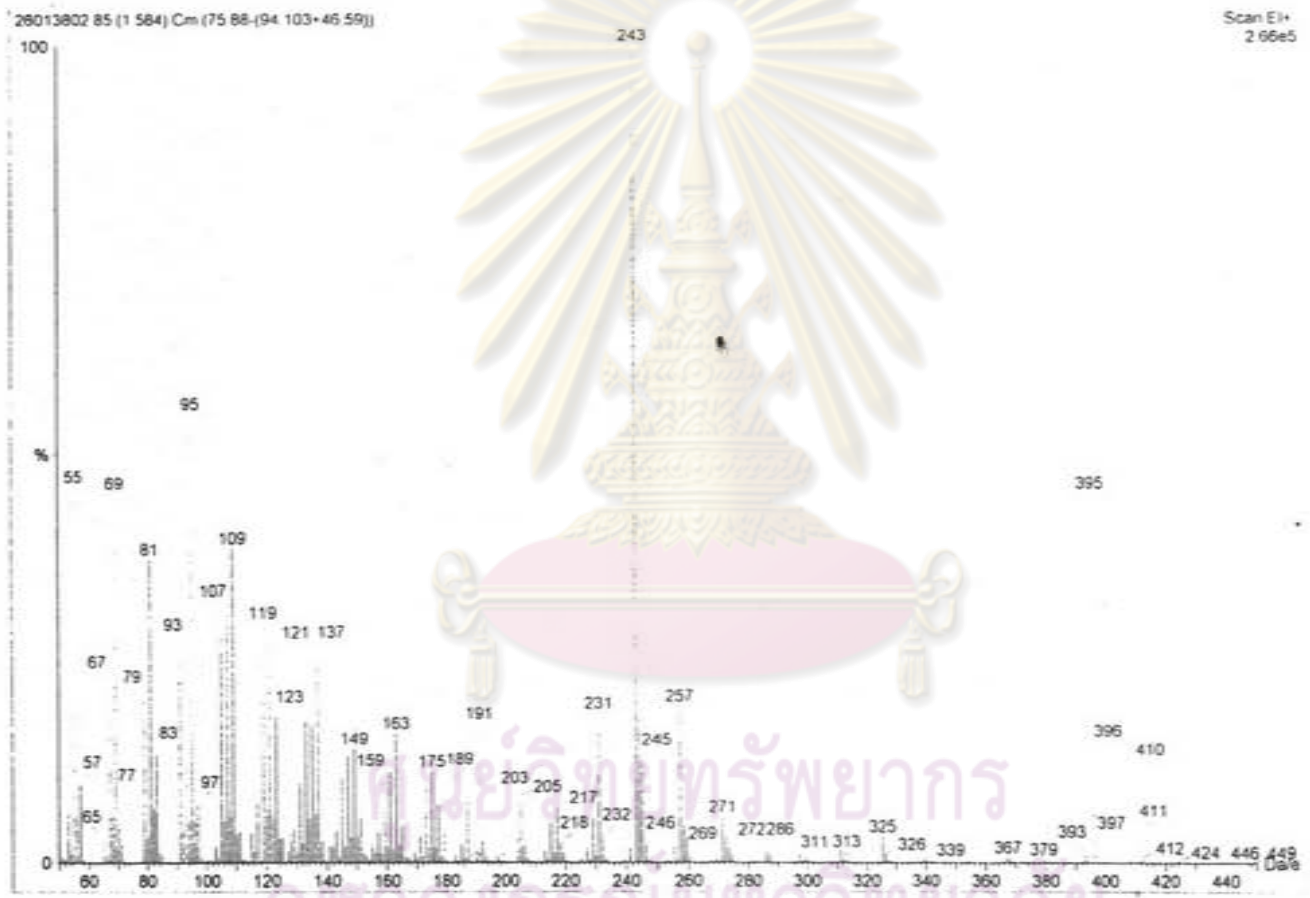
รูปที่ 36 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร 2



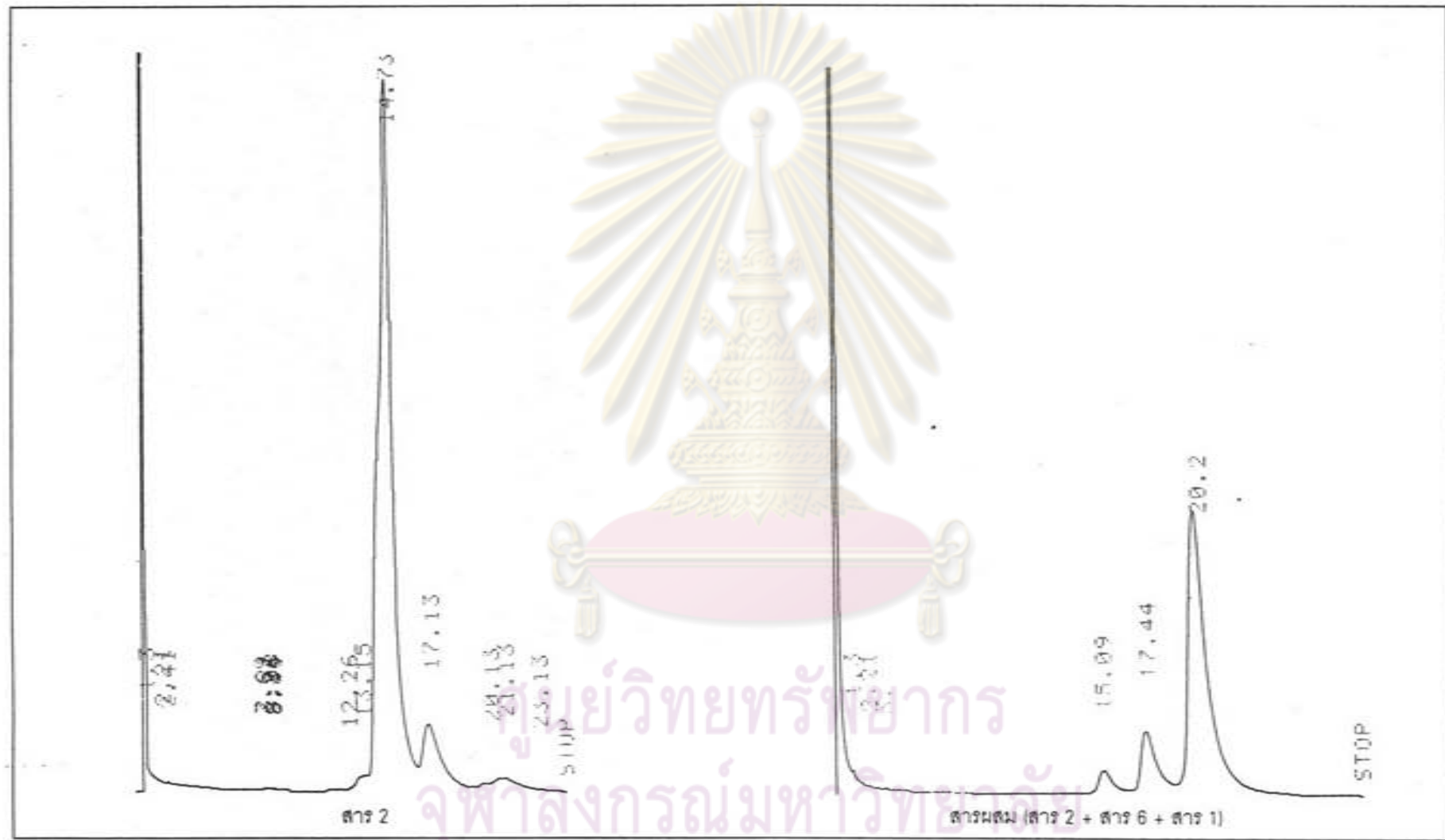
รูปที่ 37 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 2



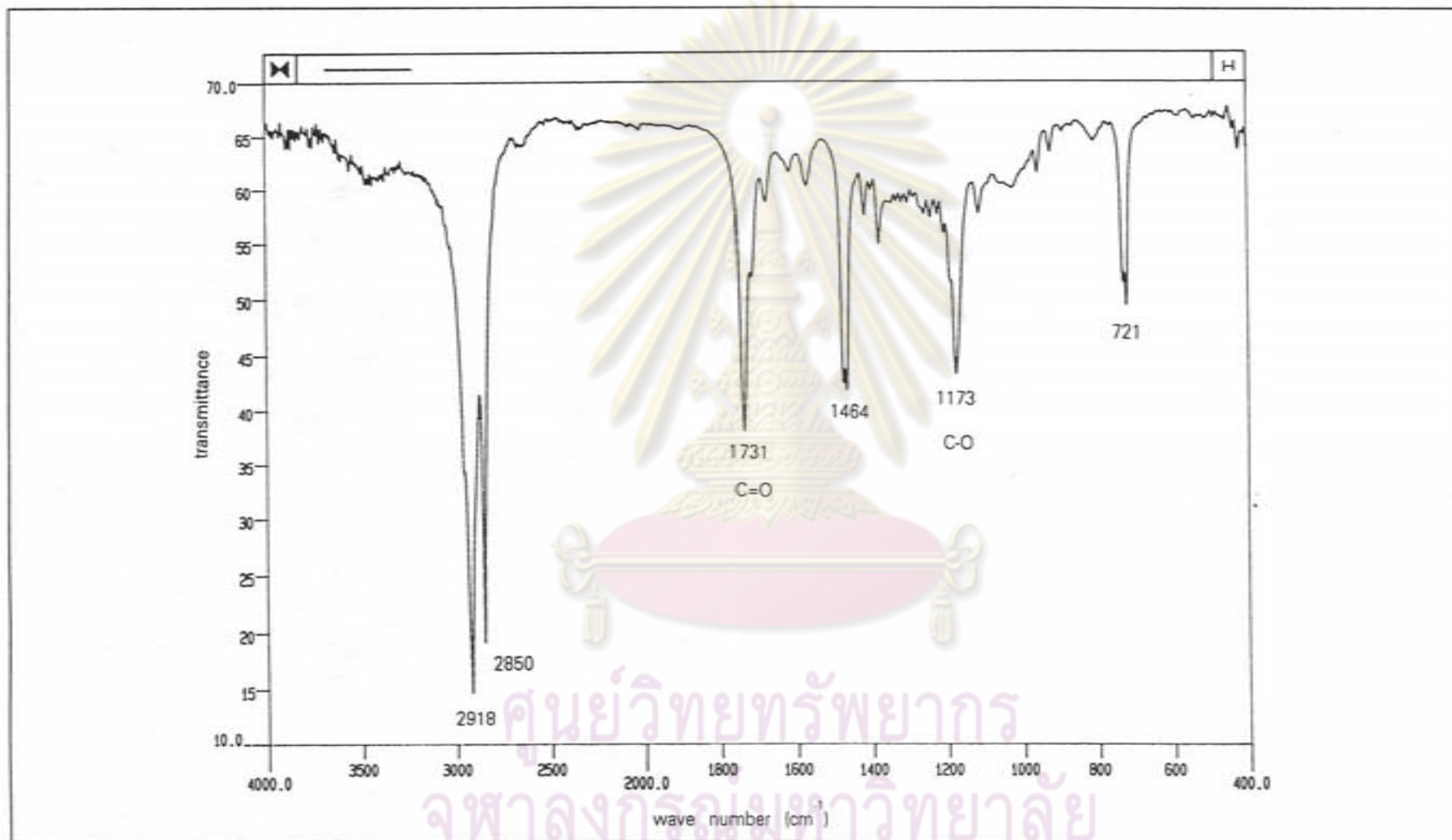
รูปที่ 38 HMBC Inverse Probe เอ็มเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร 2



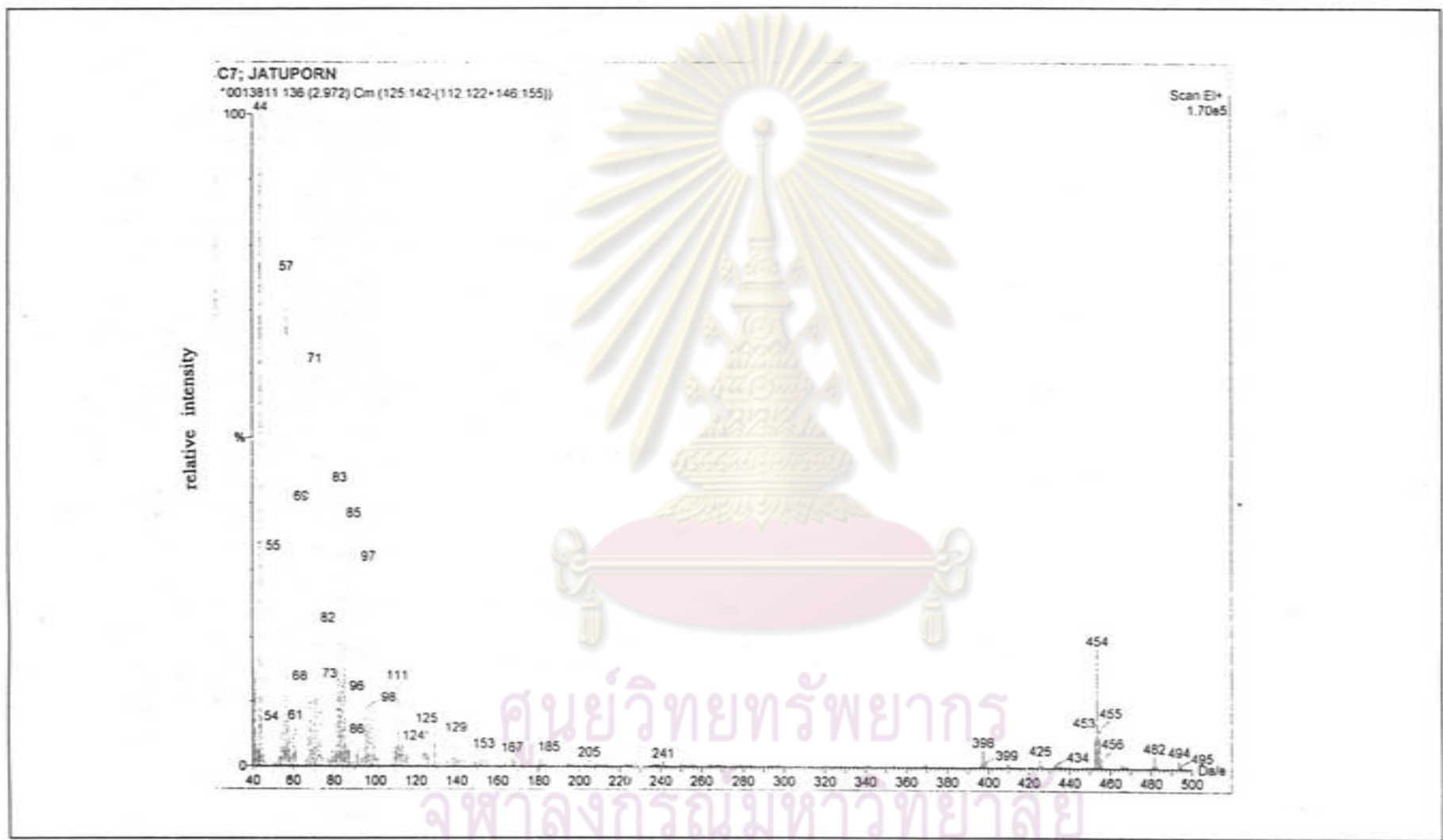
รูปที่ 39 แมสสเปกตรัมของสาร 2



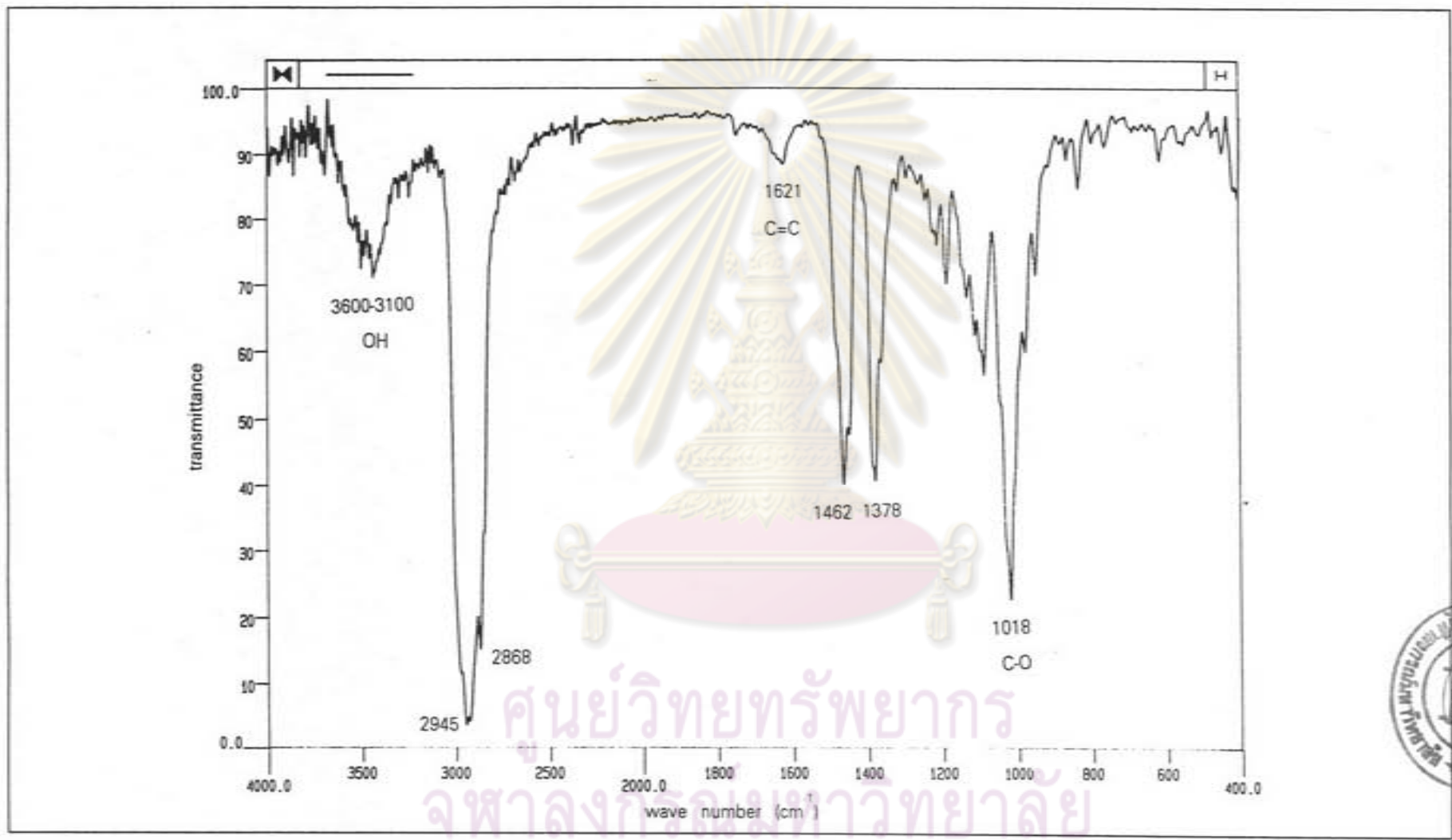
รูปที่ 40 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร 2 และสารผสม (สาร 2 + สาร 6 + สาร 1)



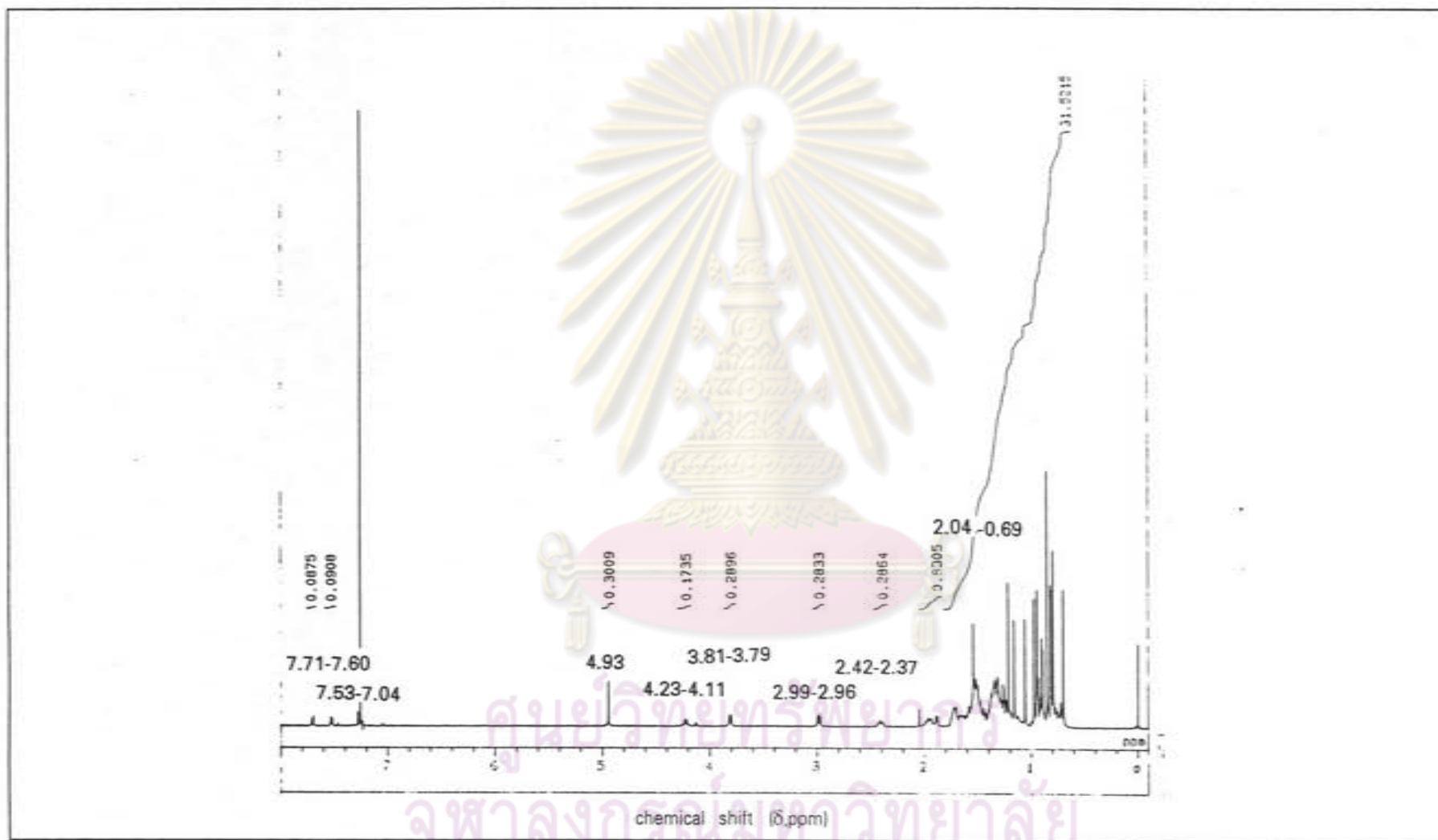
รูปที่ 41 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 3



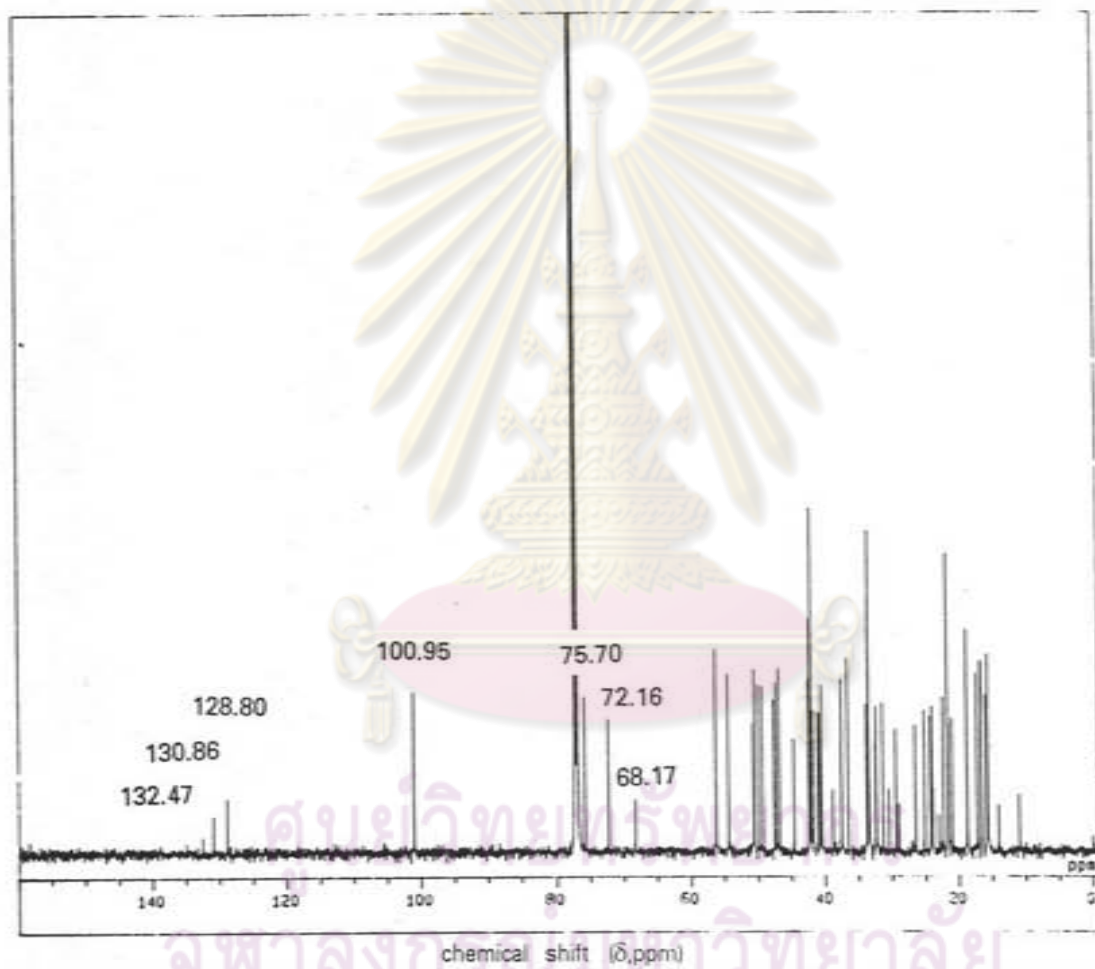
รูปที่ 42 แมสสเปกตรัมของสาร 3



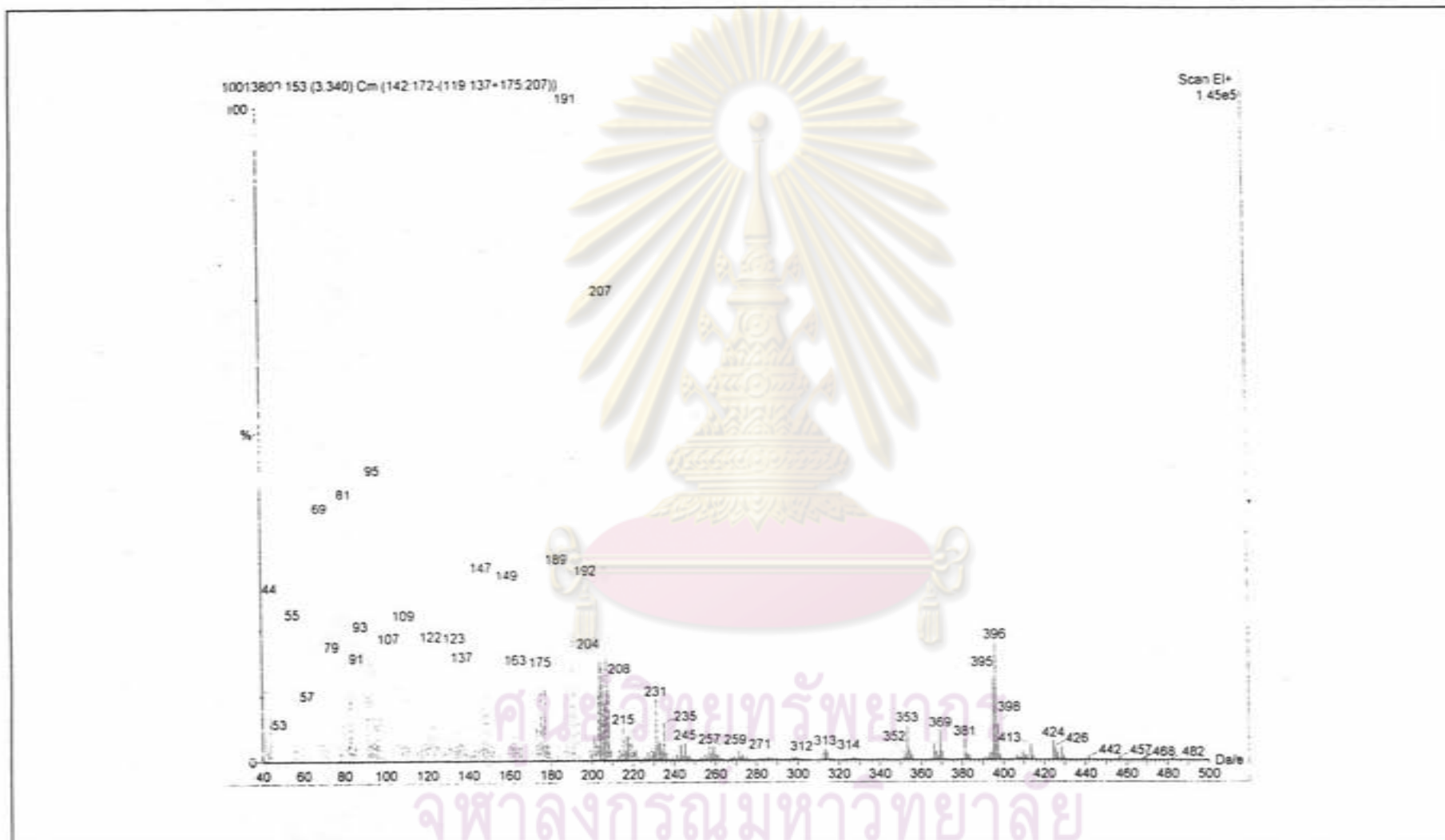
รูปที่ 43 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 4



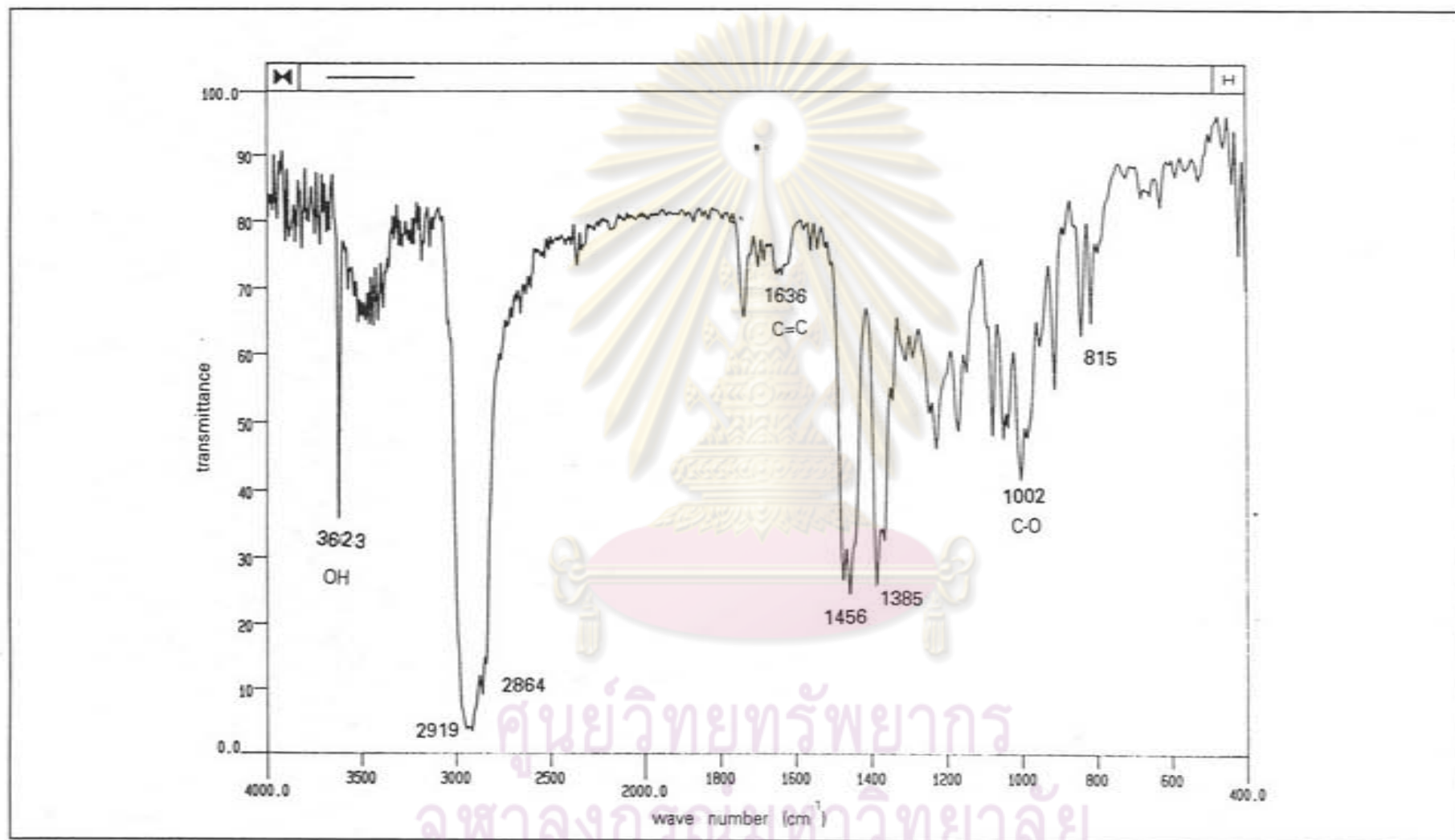
รูปที่ 44 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 4



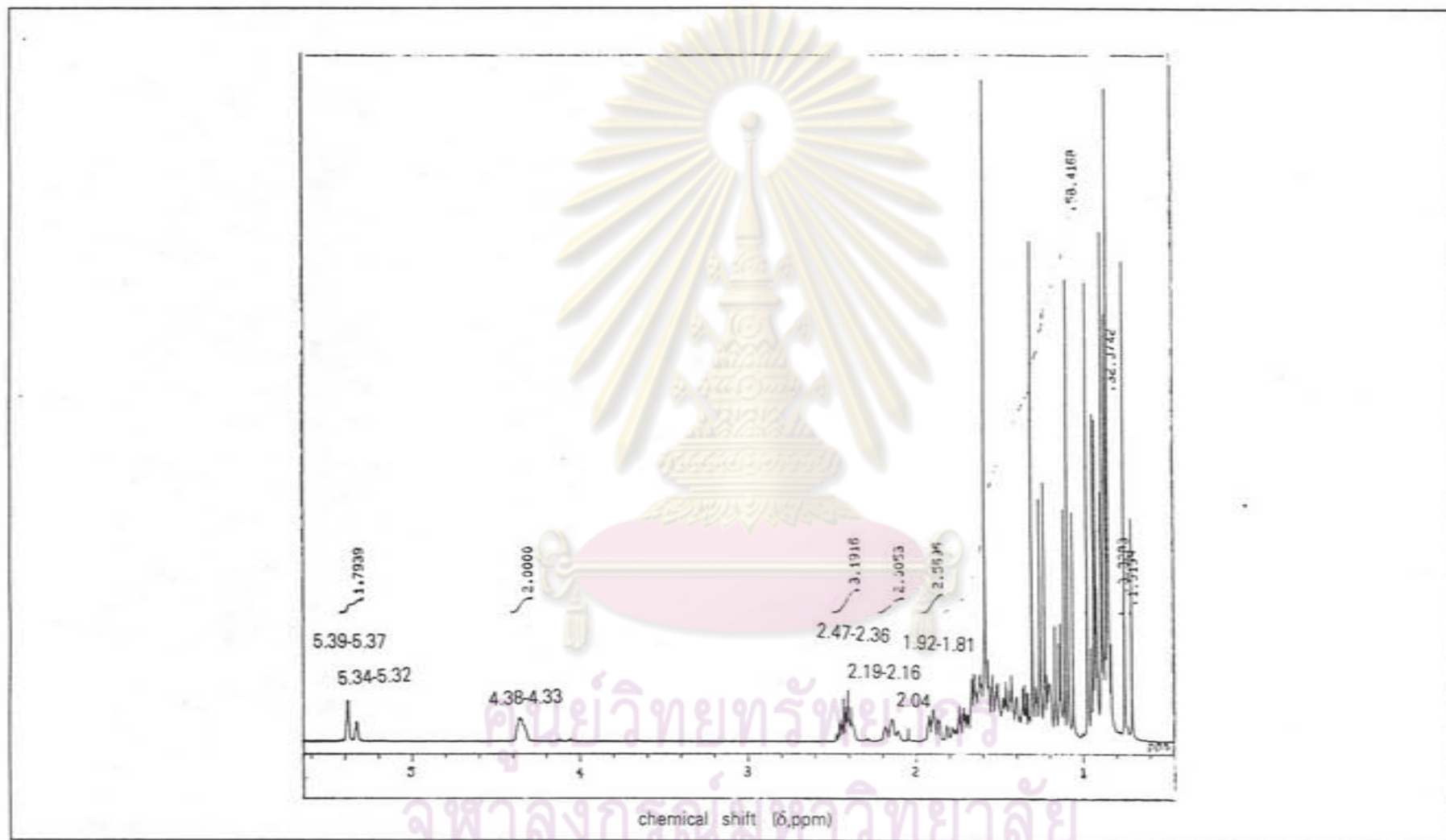
รูปที่ 45 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 4



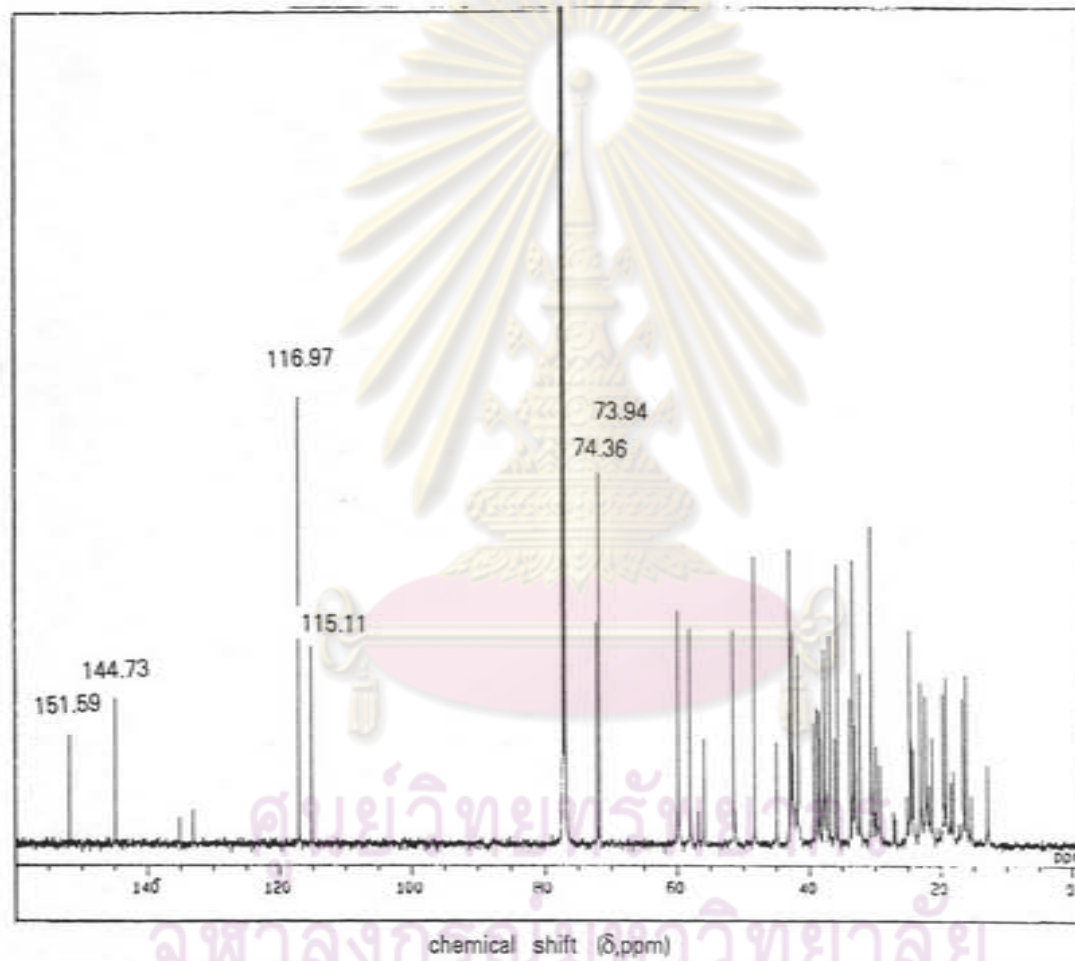
รูปที่ 46 แมสสเปกตรัมของสาร 4



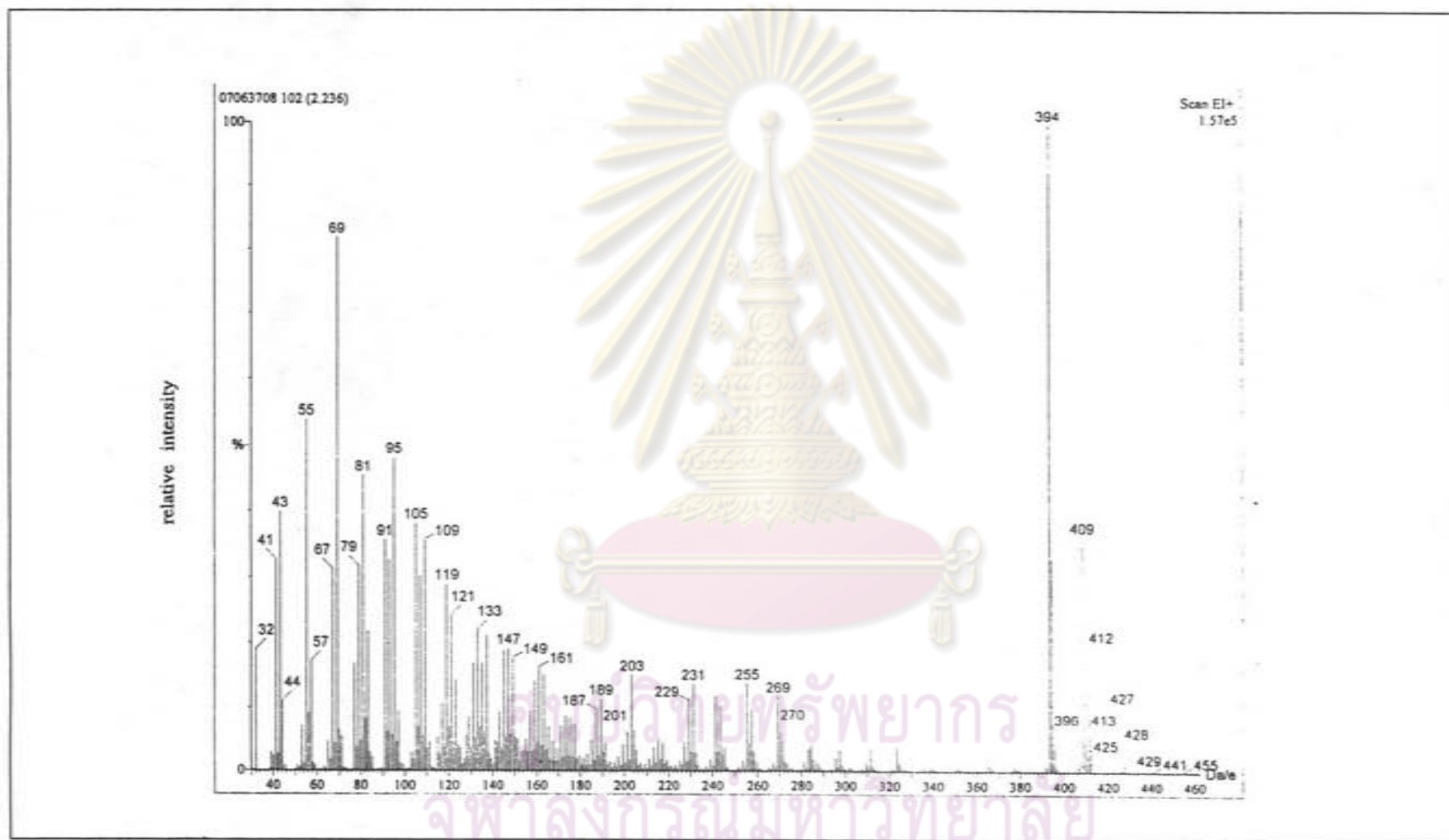
รูปที่ 47 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 5



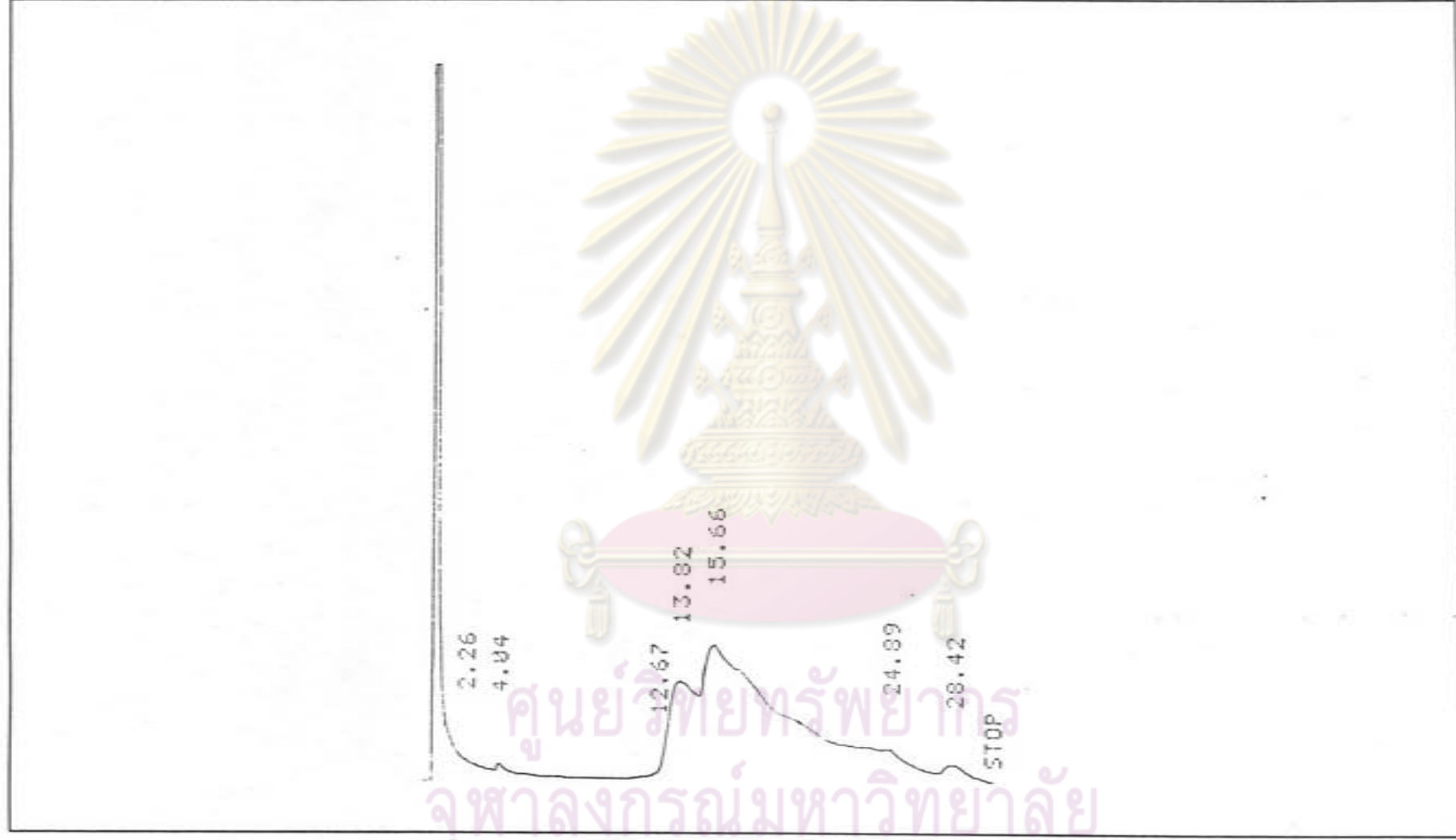
รูปที่ 48 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 5



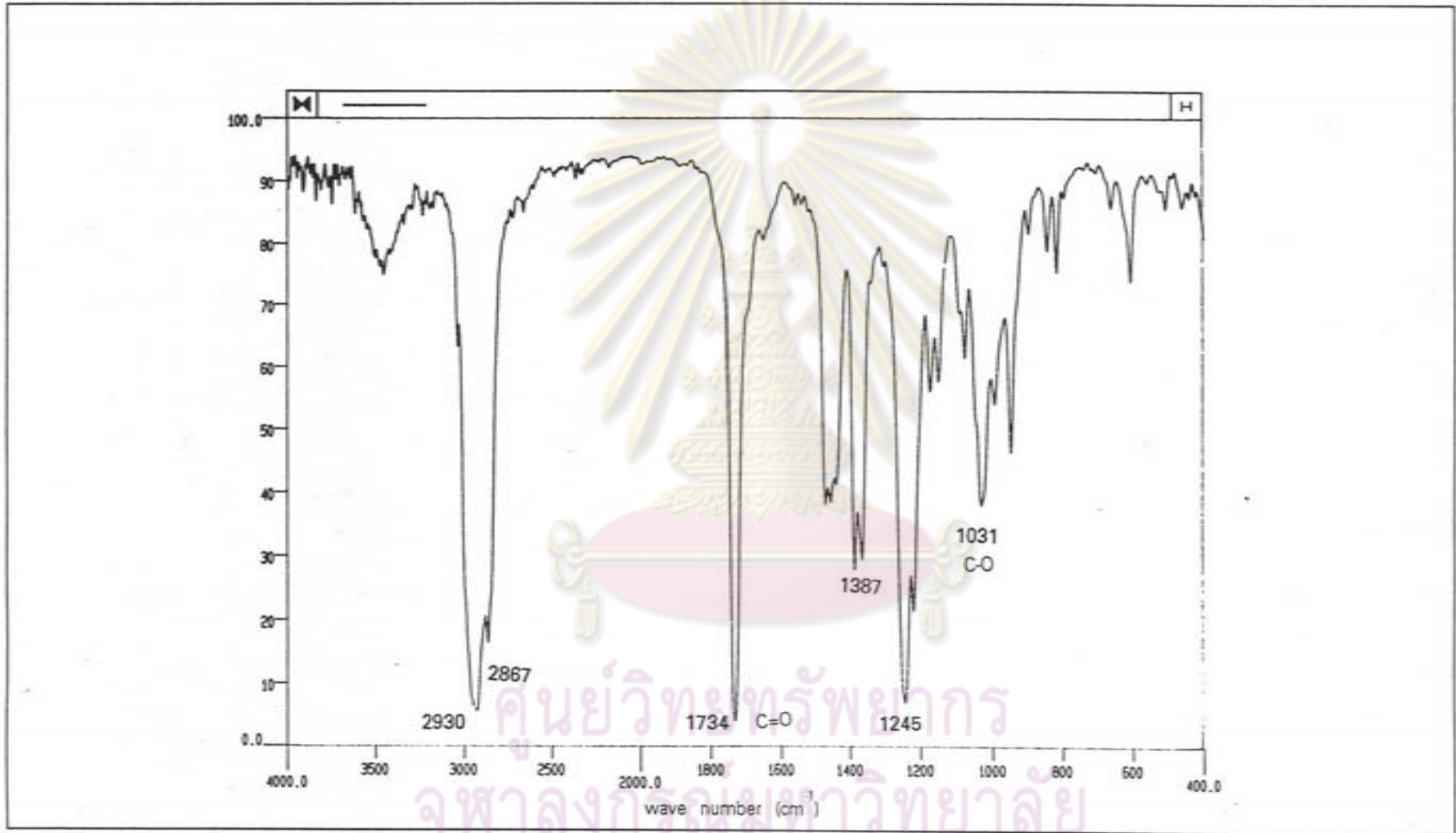
รูปที่ 49 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร 5



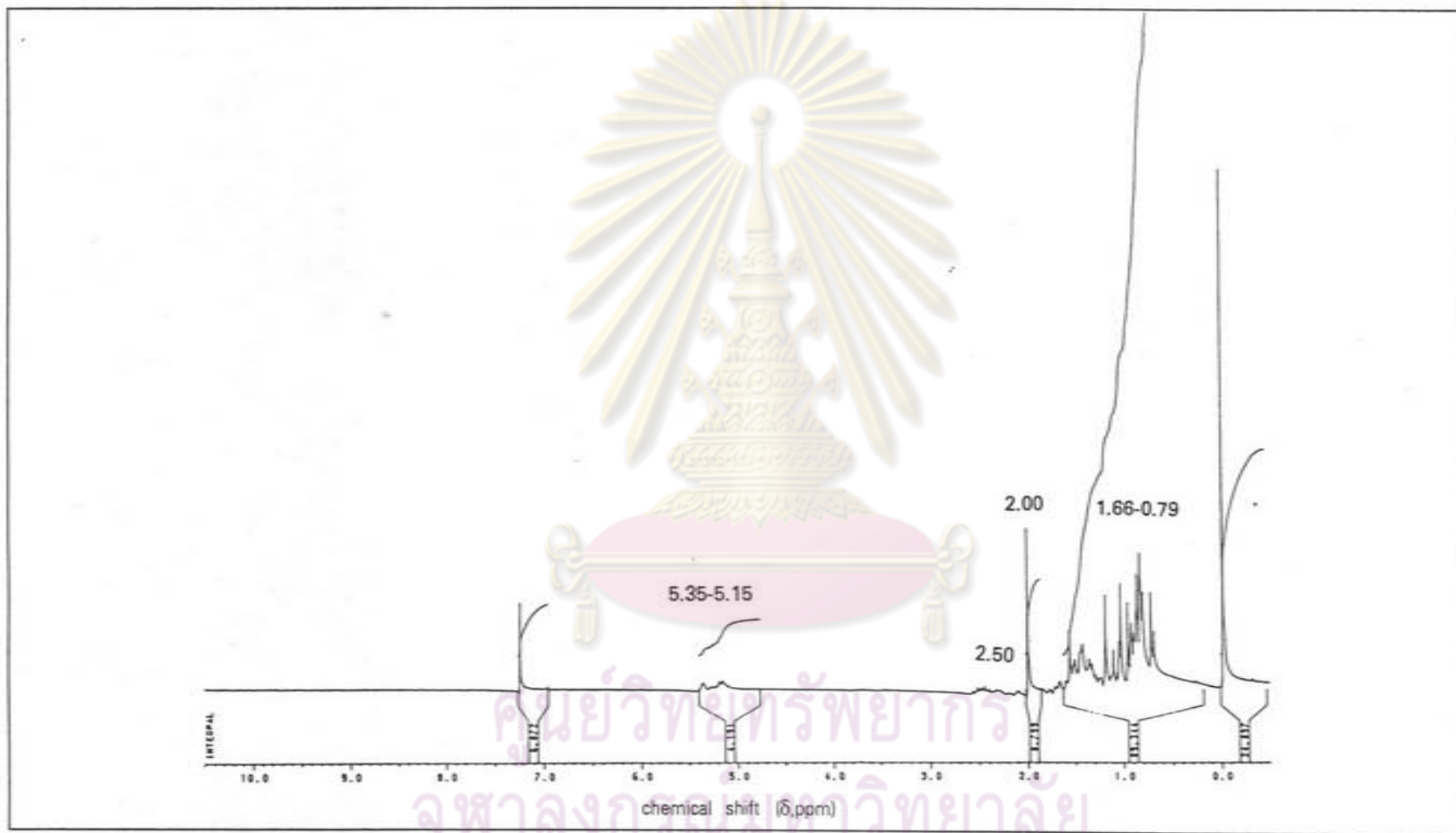
รูปที่ 50 แมสสเปกตรัมของสาร 5



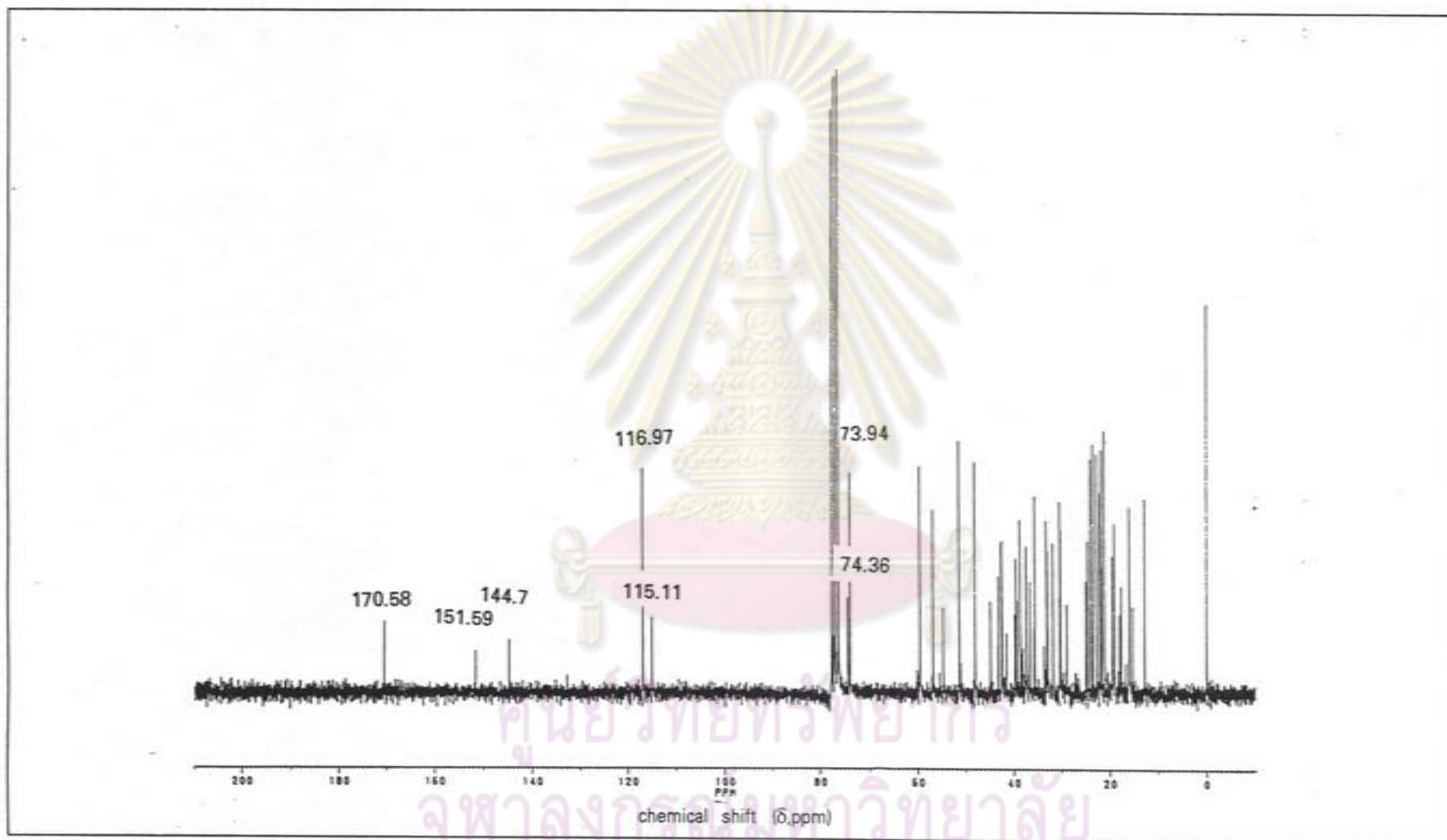
รูปที่ 51 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร 5



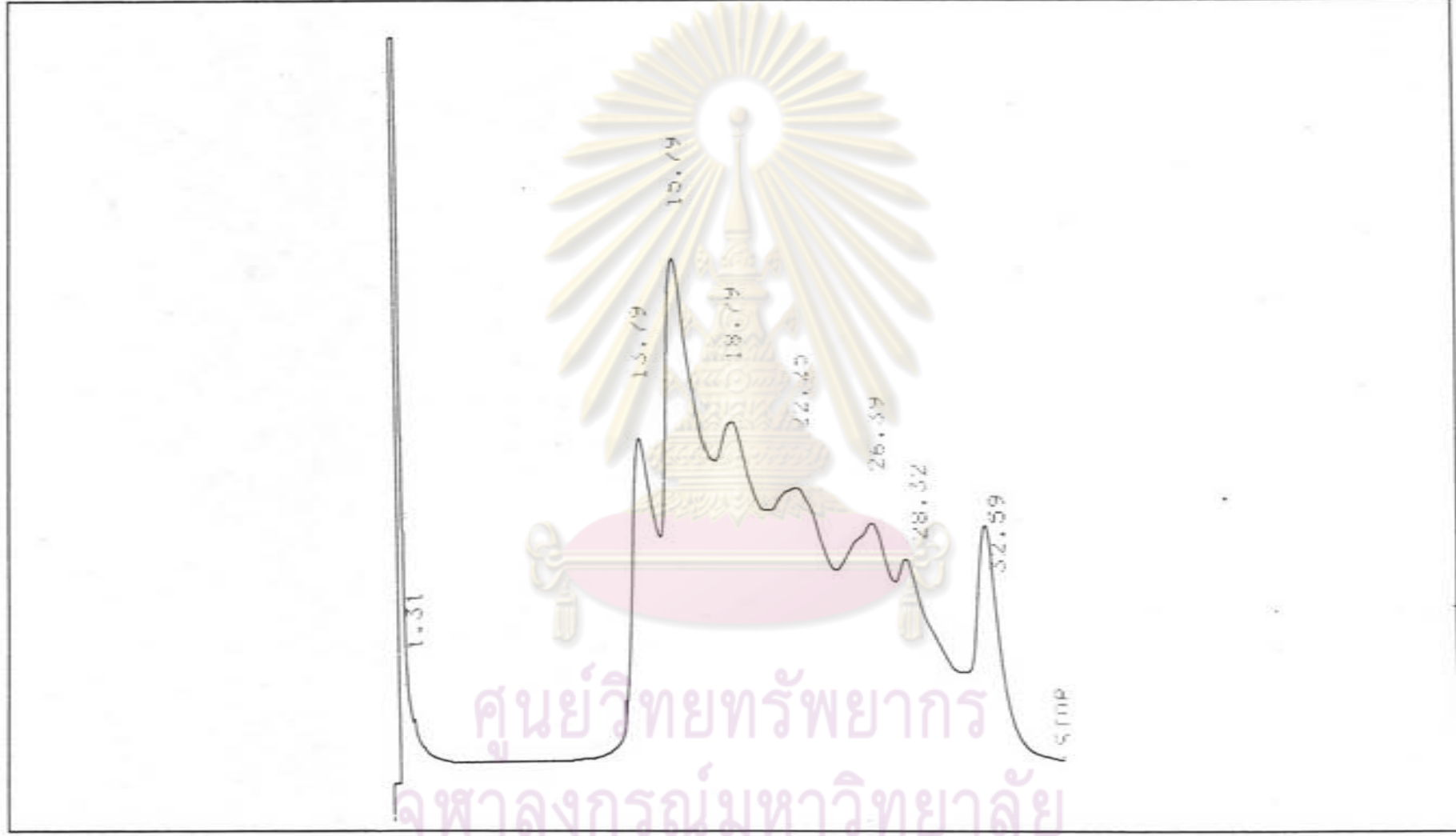
รูปที่ 52 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 5ก



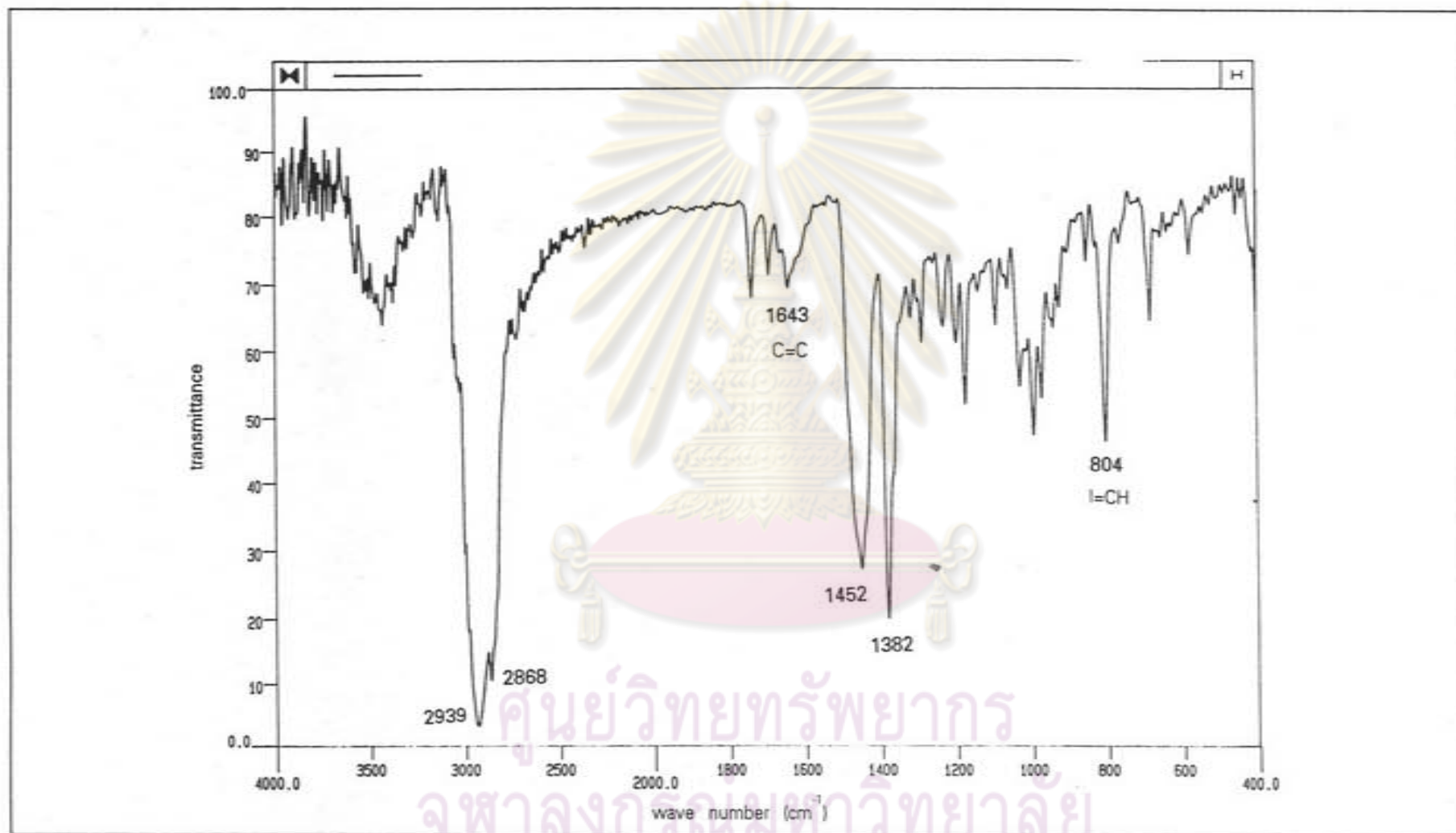
รูปที่ 53 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร 5n



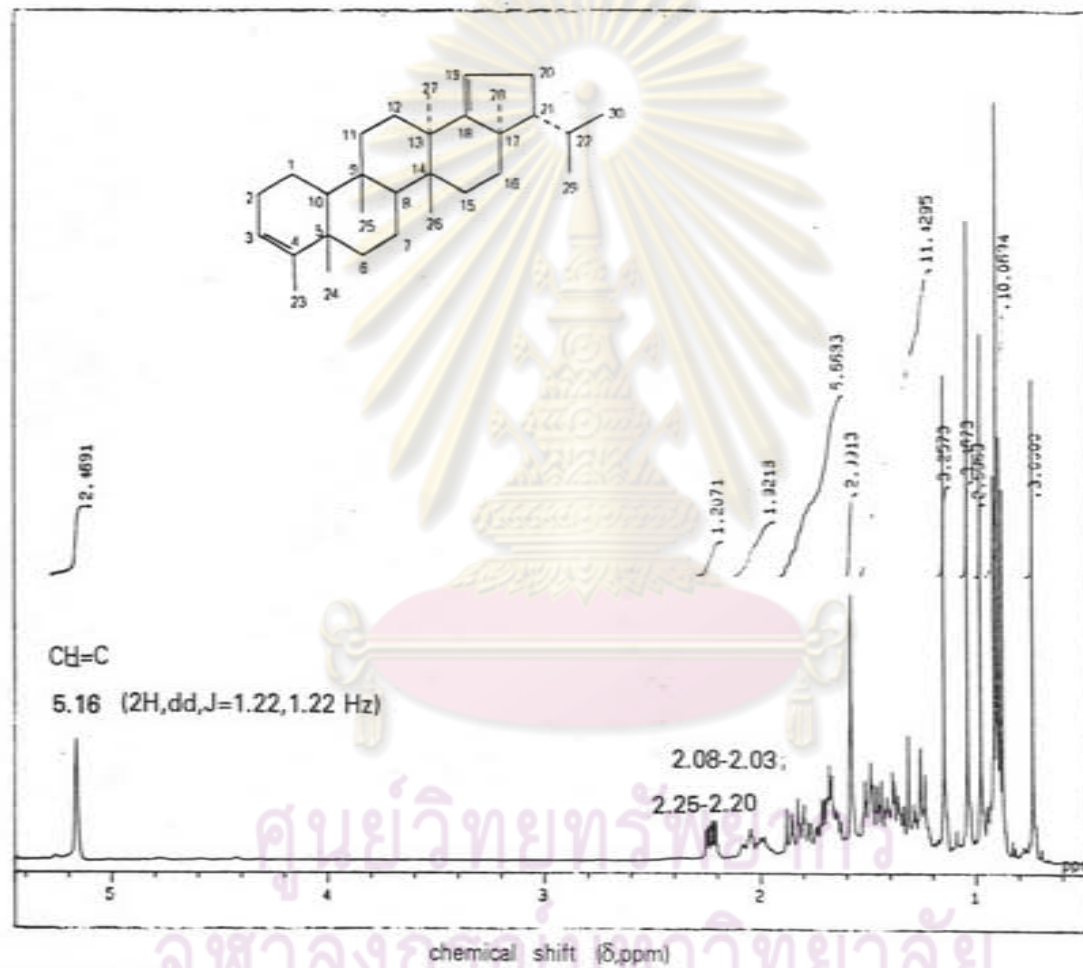
รูปที่ 54 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร 5ก



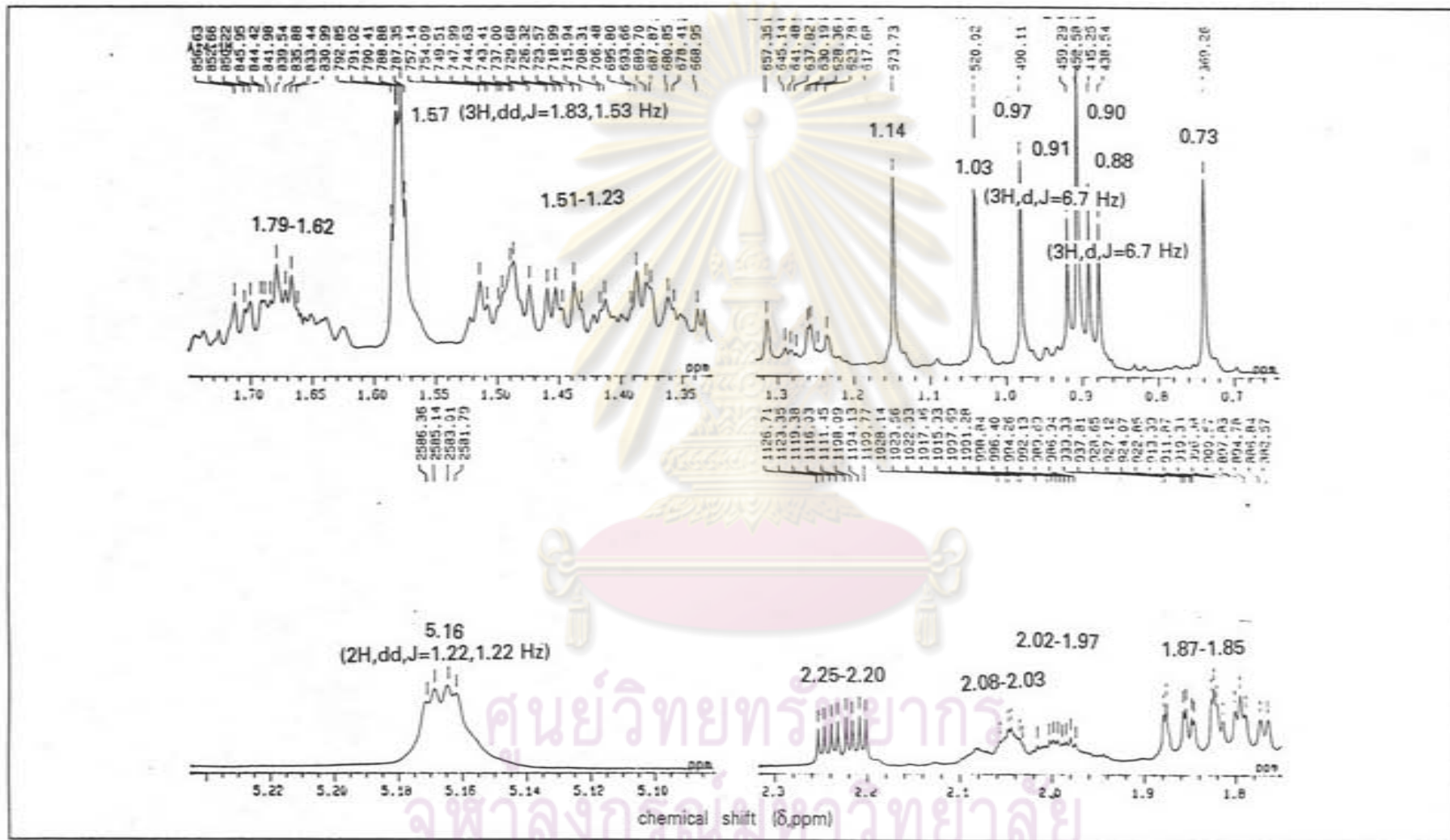
รูปที่ 55 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร 5ก



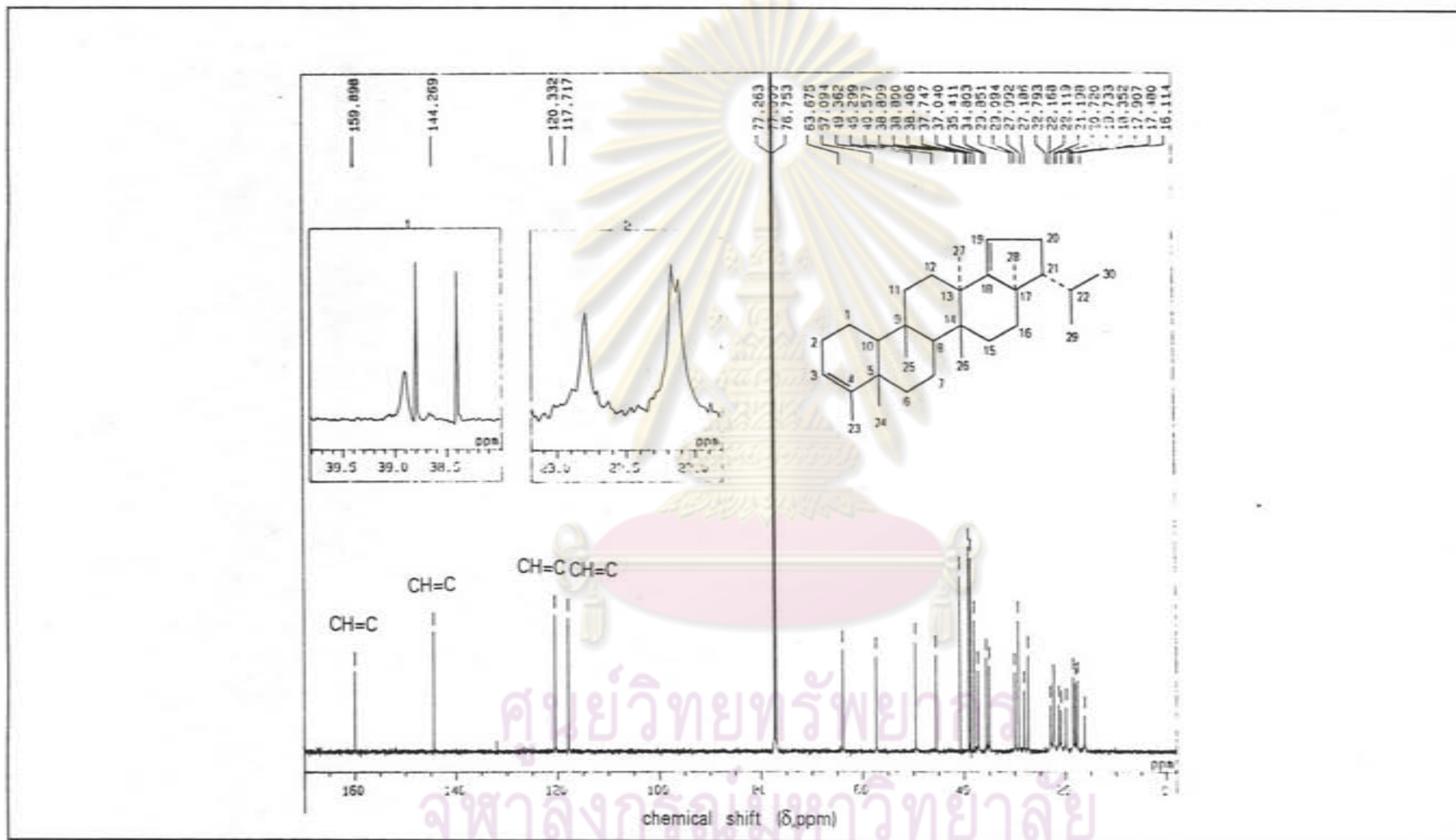
รูปที่ 56 อินฟราเรดสเปกตรัมของดาว 6



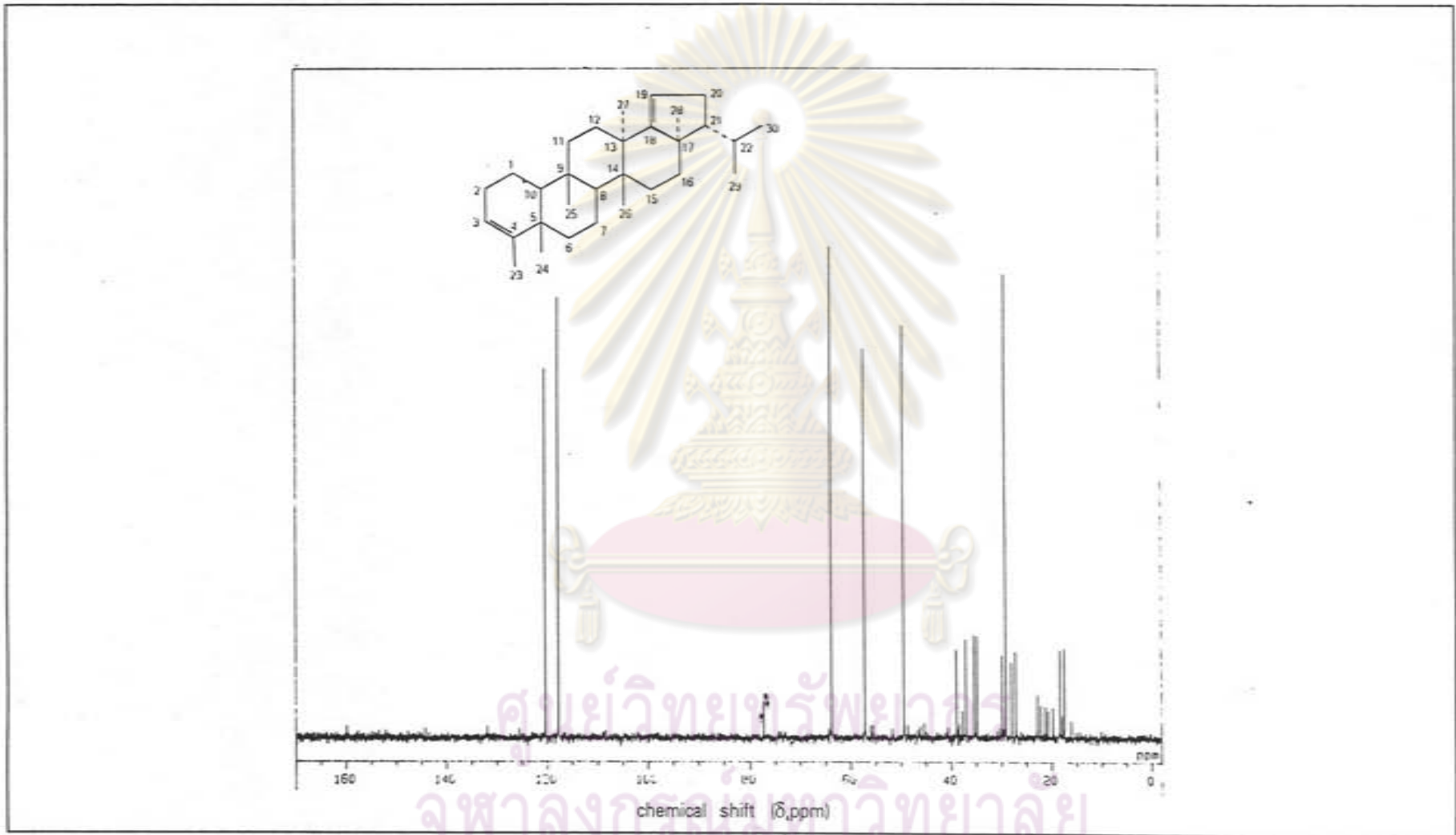
รูปที่ 57 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 6



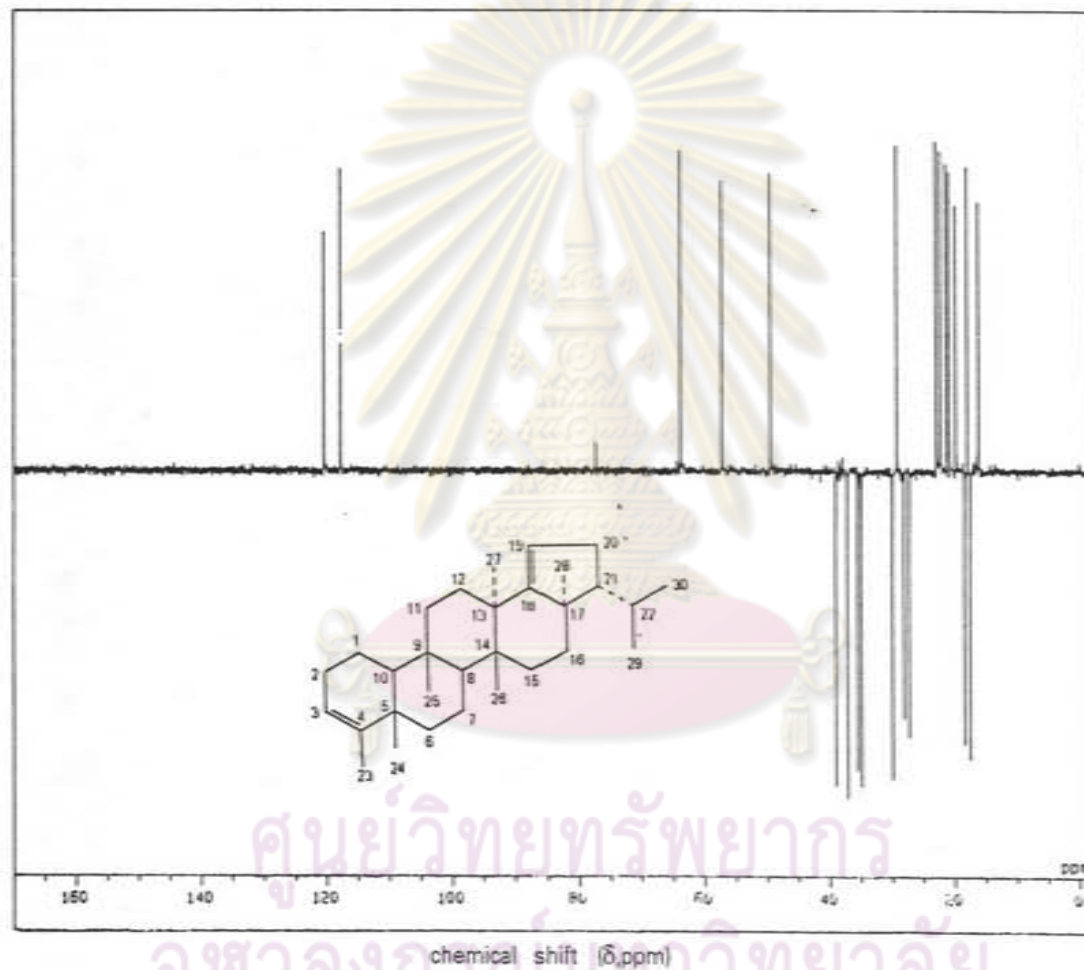
รูปที่ 58 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 6



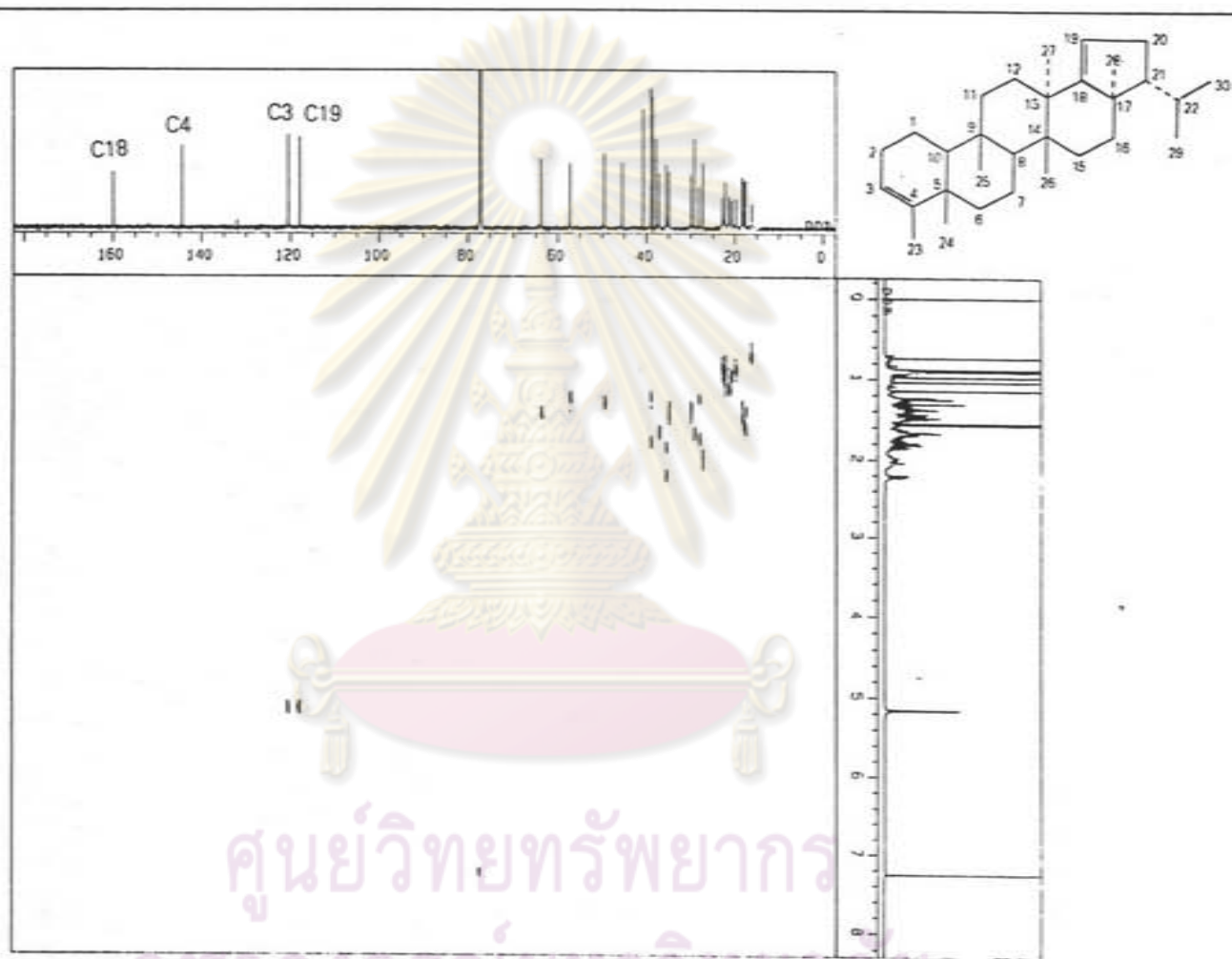
รูปที่ 59 คาร์บอน-13 เอ็มเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 6



รูปที่ 60 DEPT-90 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 6

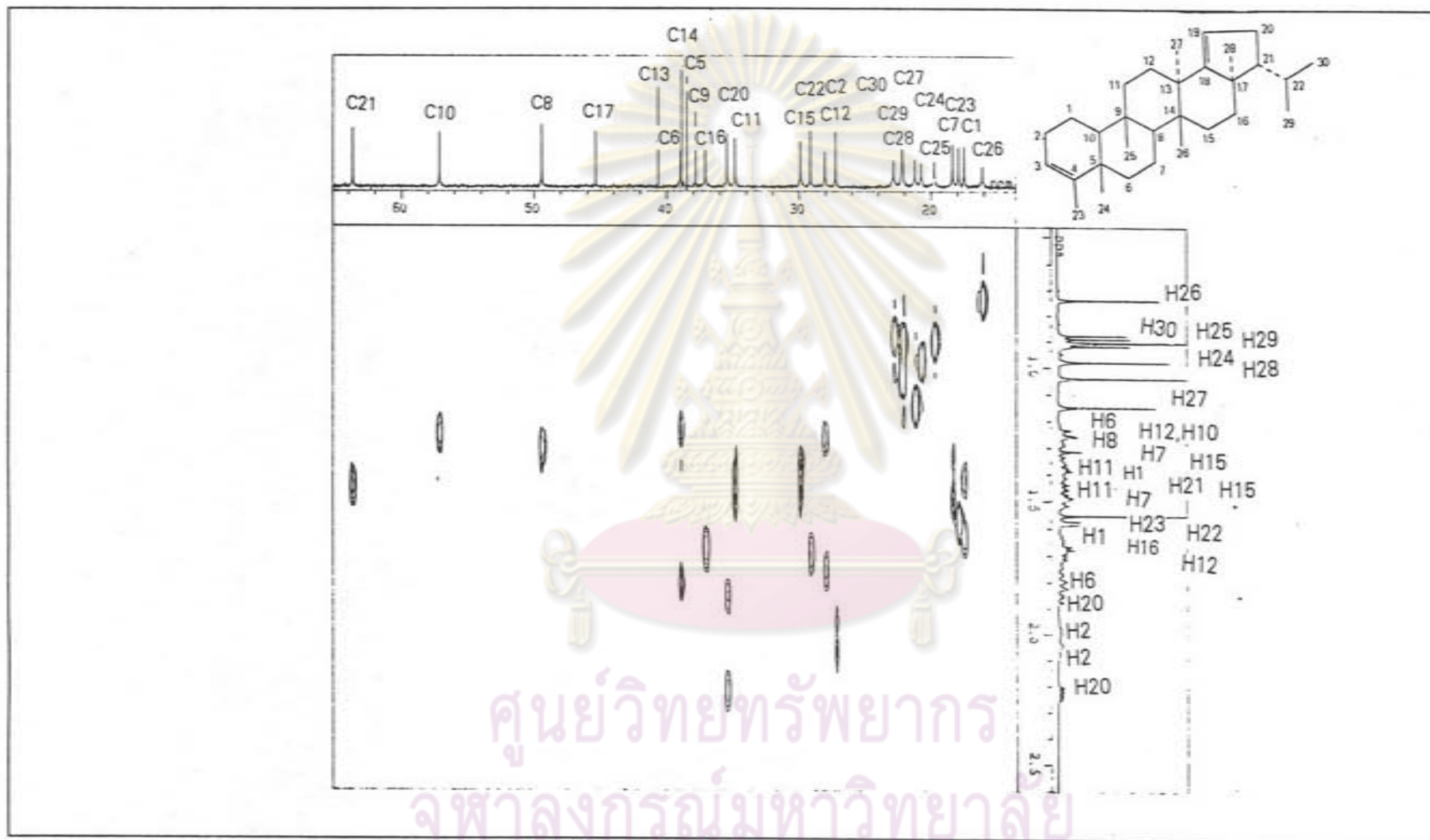


รูปที่ 61 DEPT-135 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 6

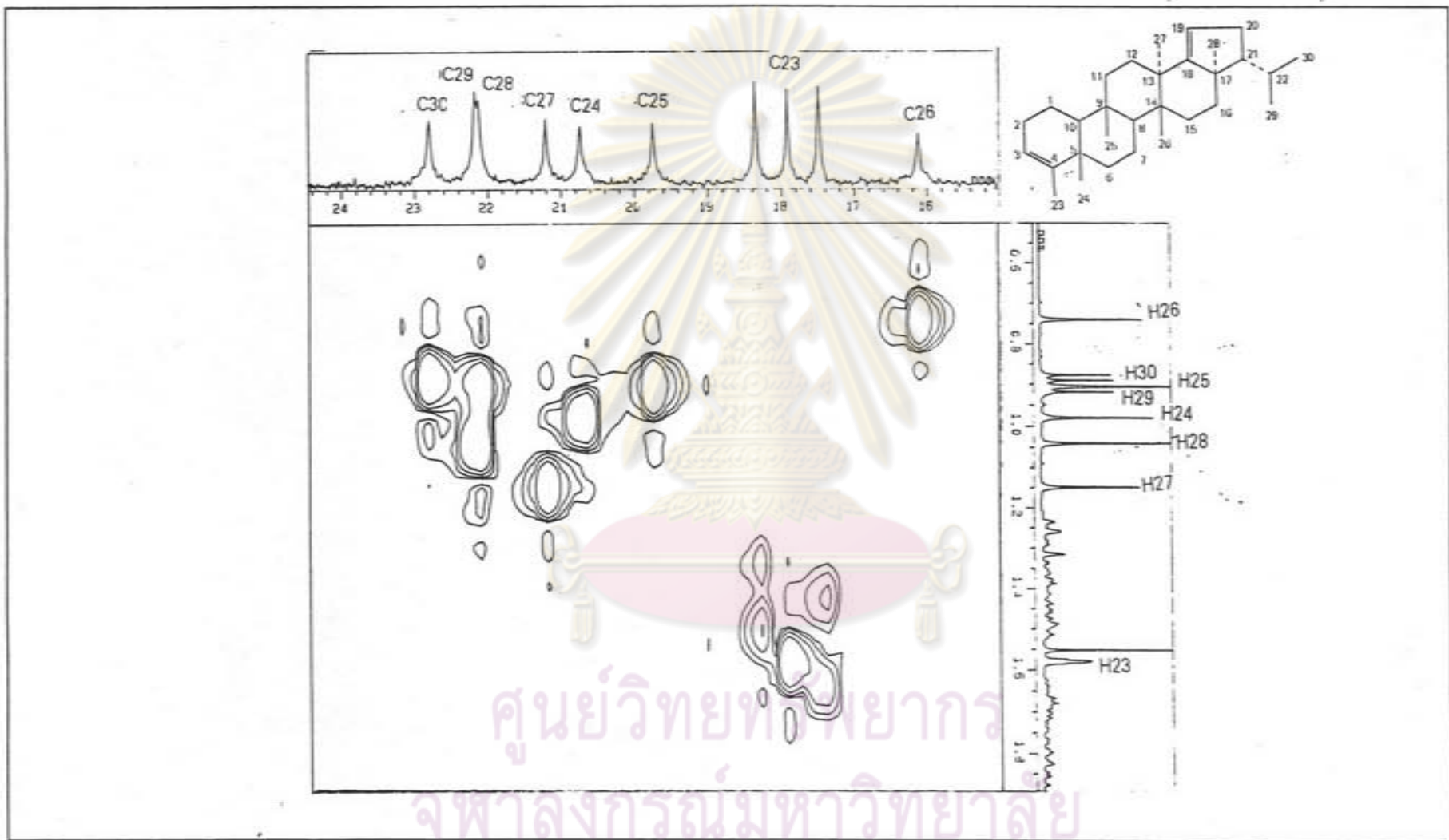


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

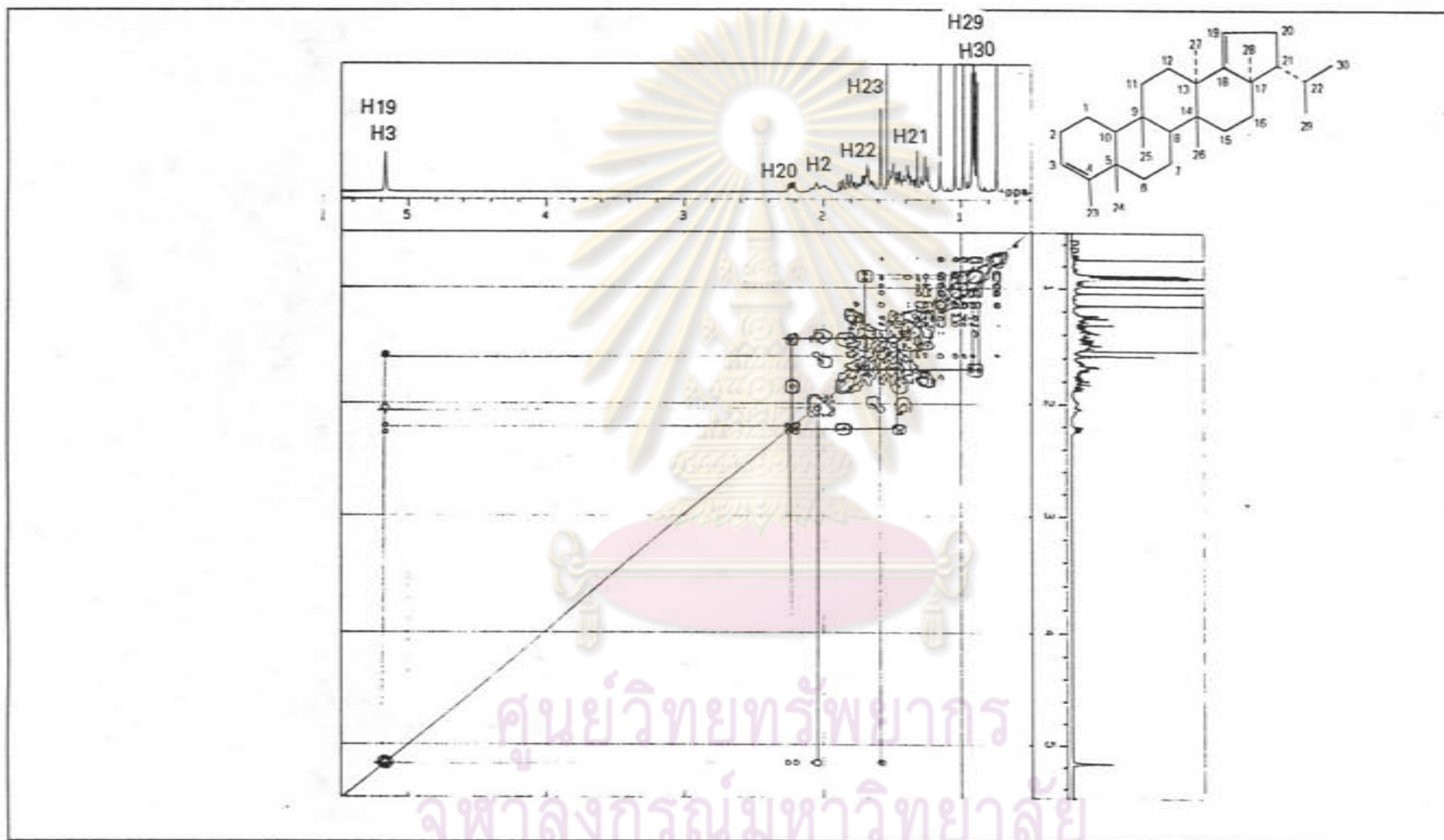
รูปที่ 62 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 6



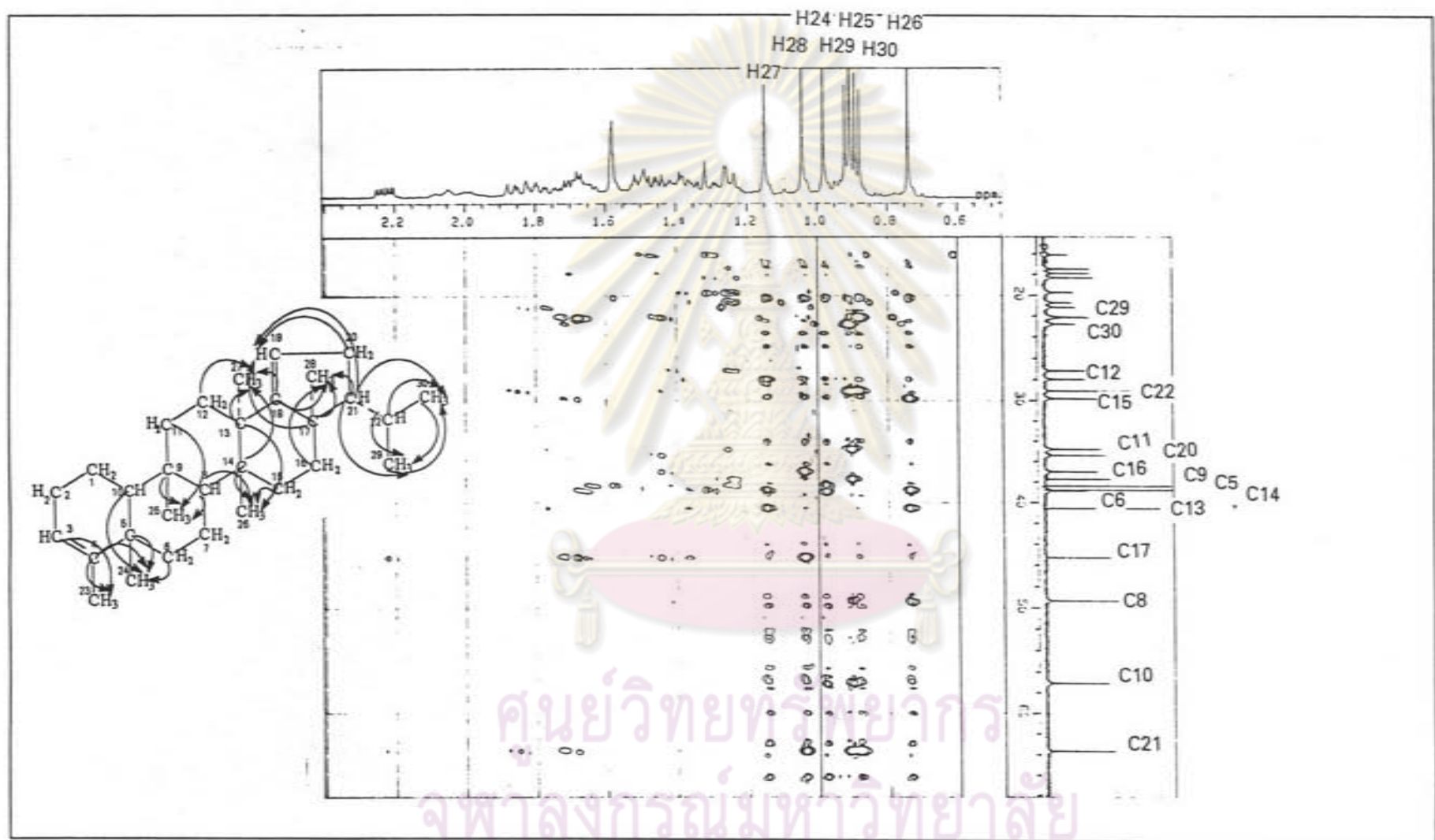
รูปที่ 63 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 6



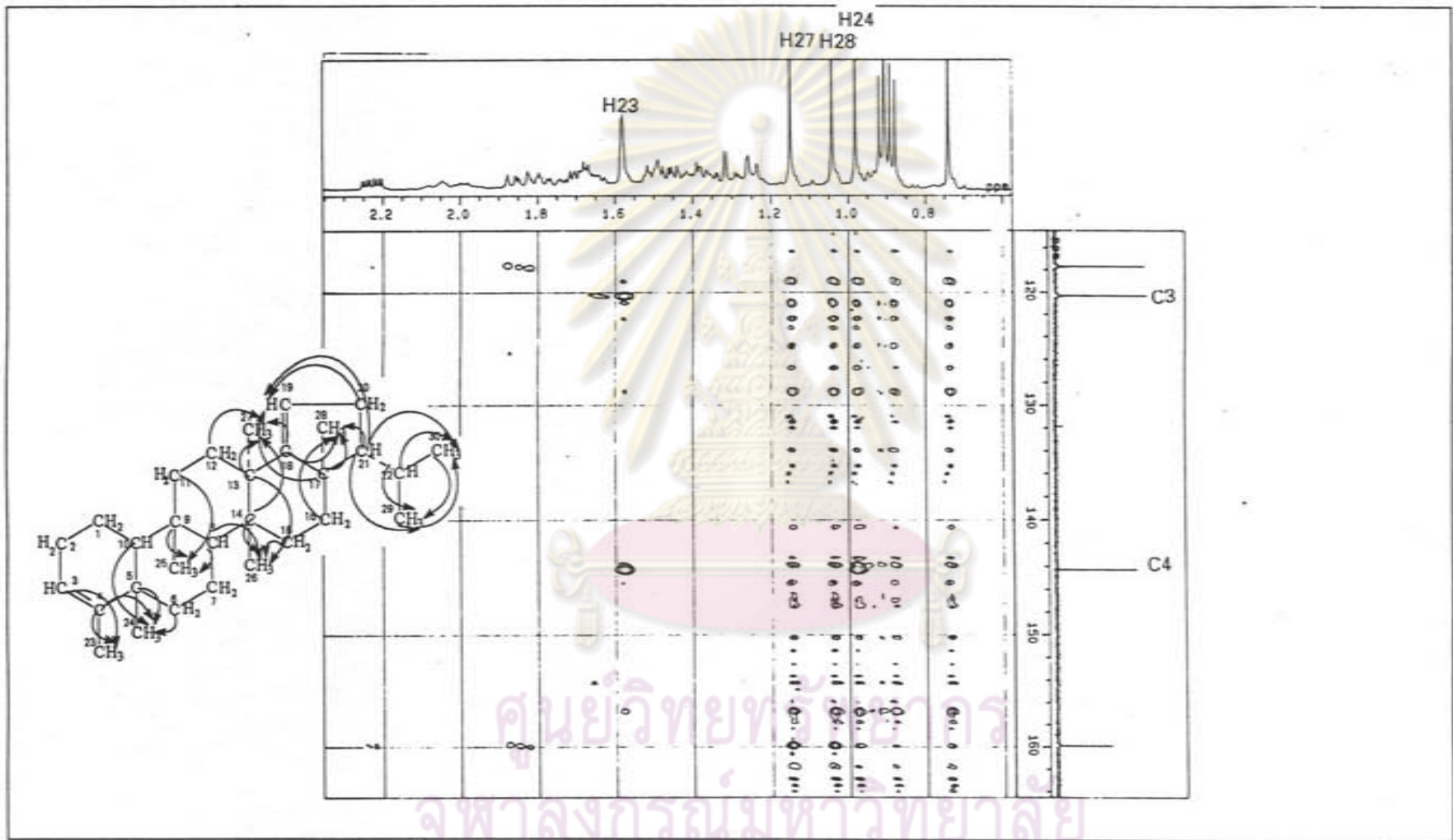
รูปที่ 64 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 6



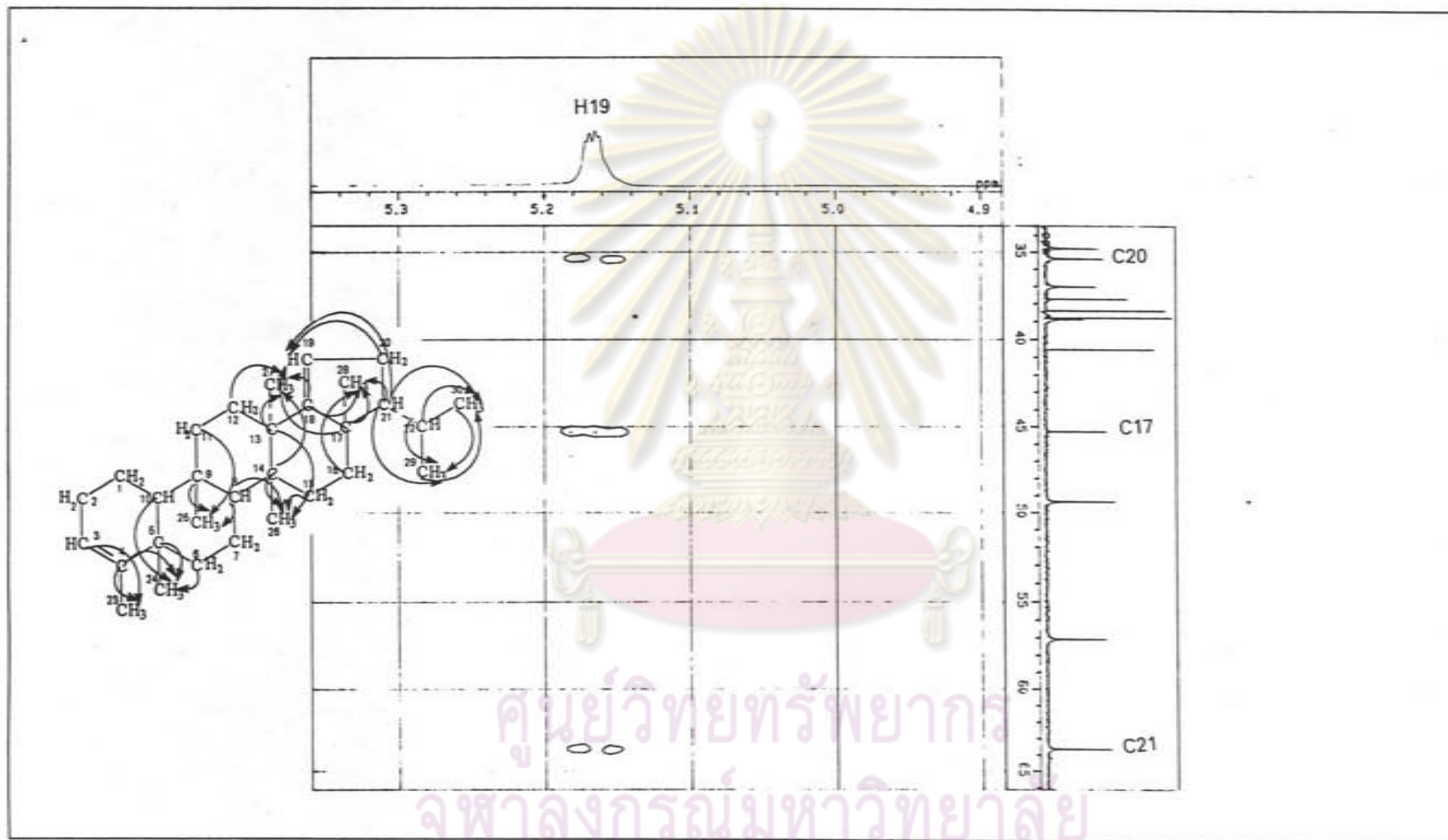
รูปที่ 65 ^1H - ^1H COSY ของสาร 6



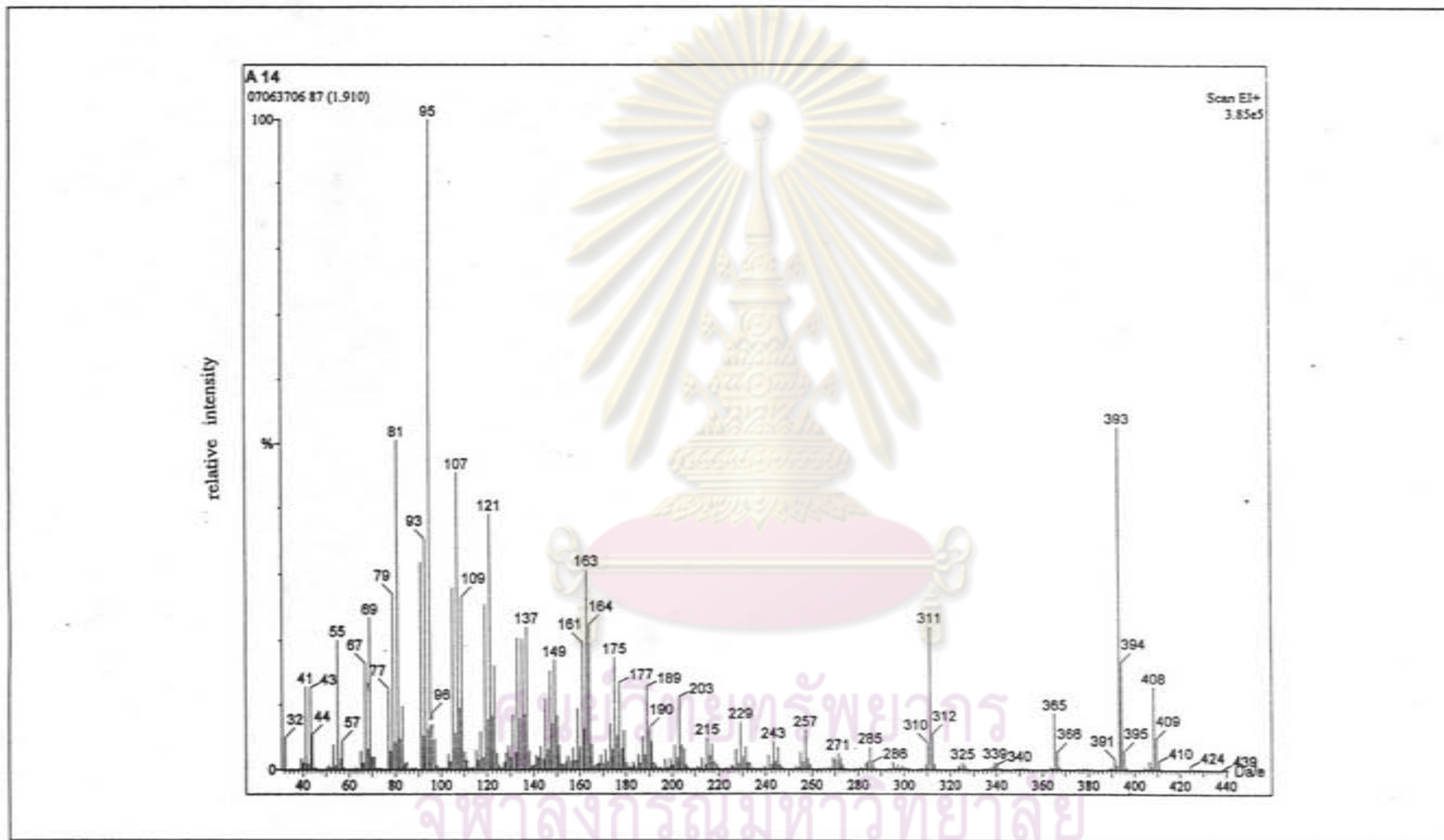
รูปที่ 66 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 6



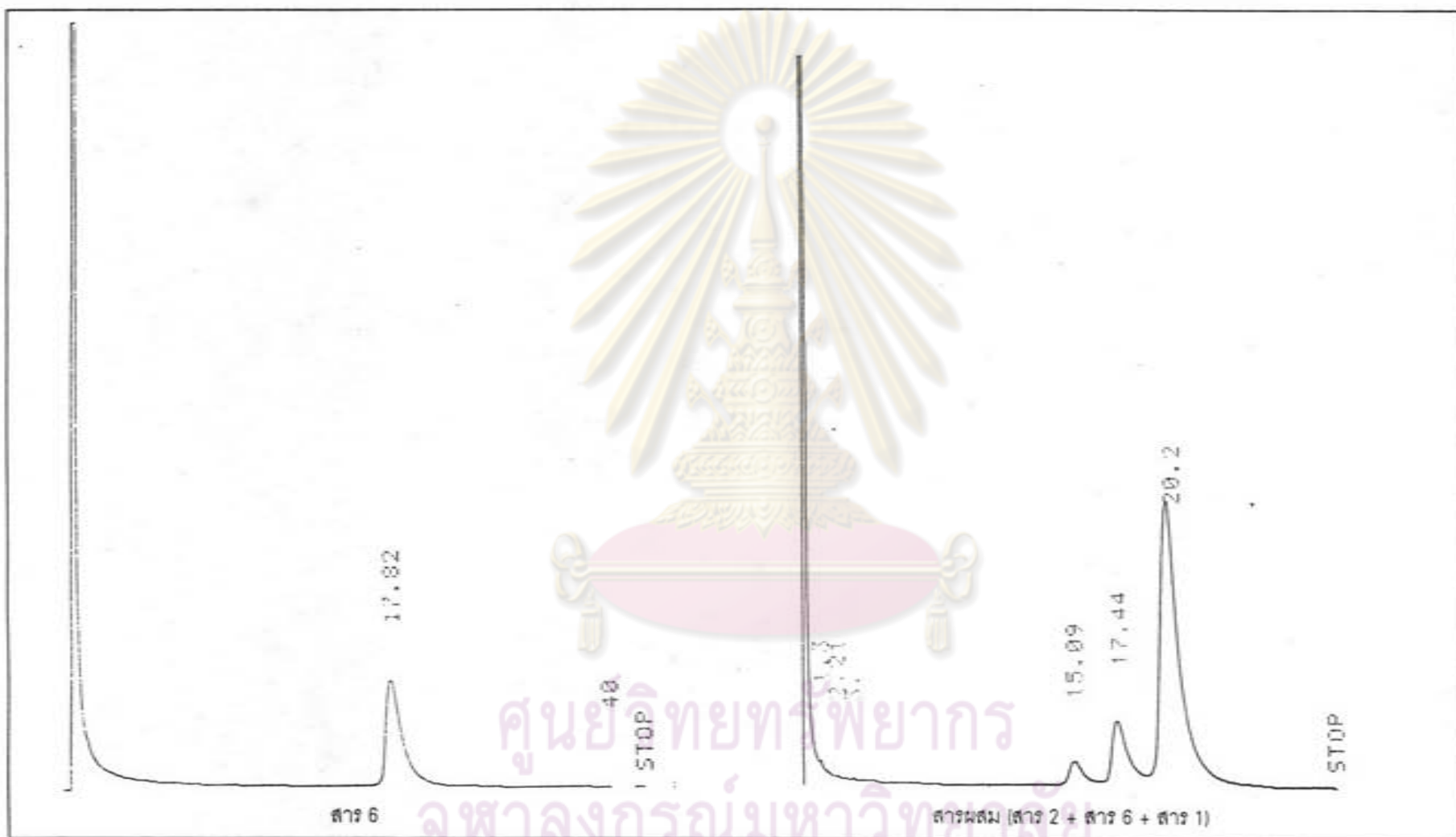
รูปที่ 67 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 6



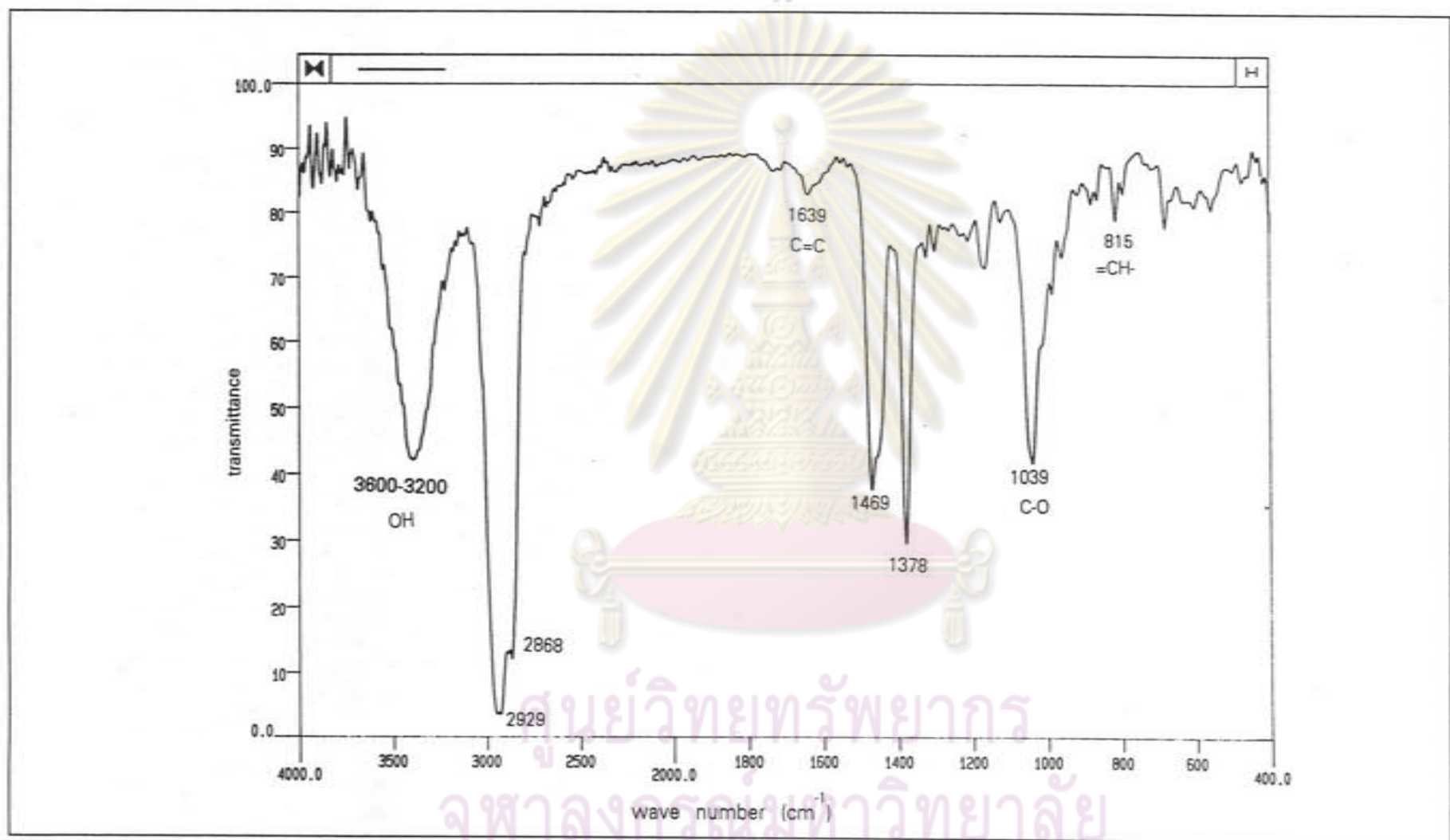
รูปที่ 68 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 6



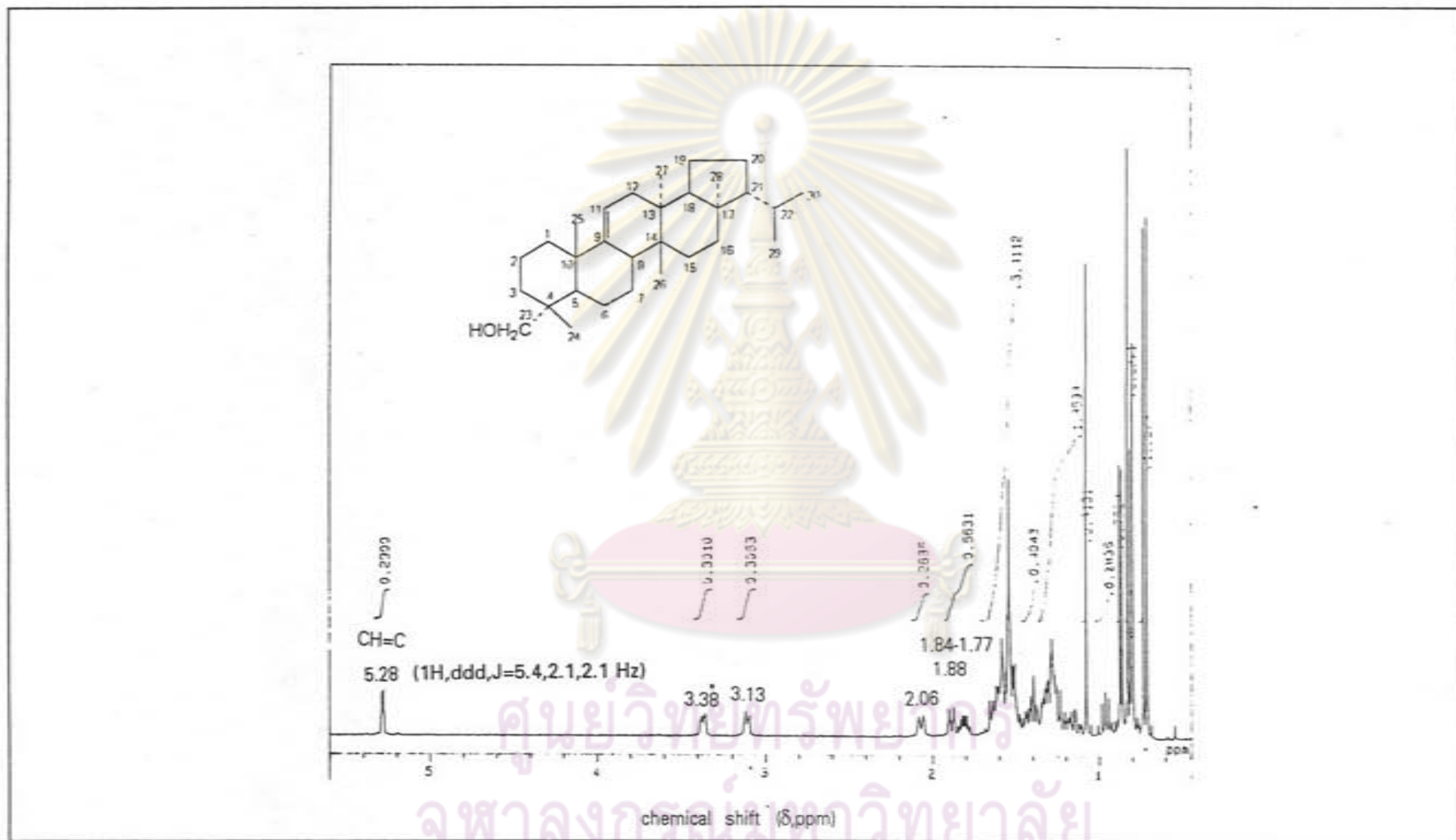
รูปที่ 69 แมสสเปกตรัมของสาร 6



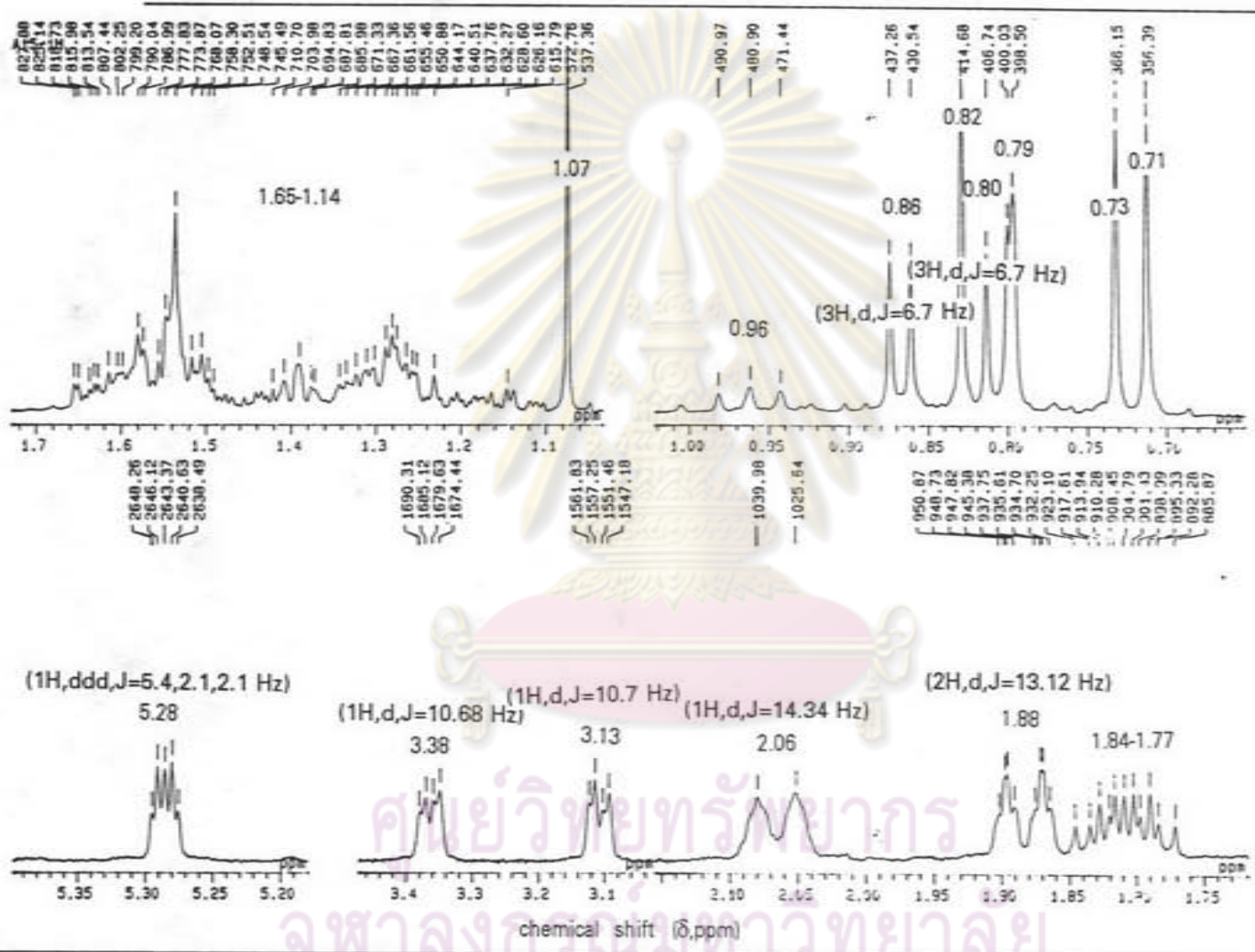
รูปที่ 70 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร 6 และสารผสม (สาร 2 + สาร 6 + สาร 1)



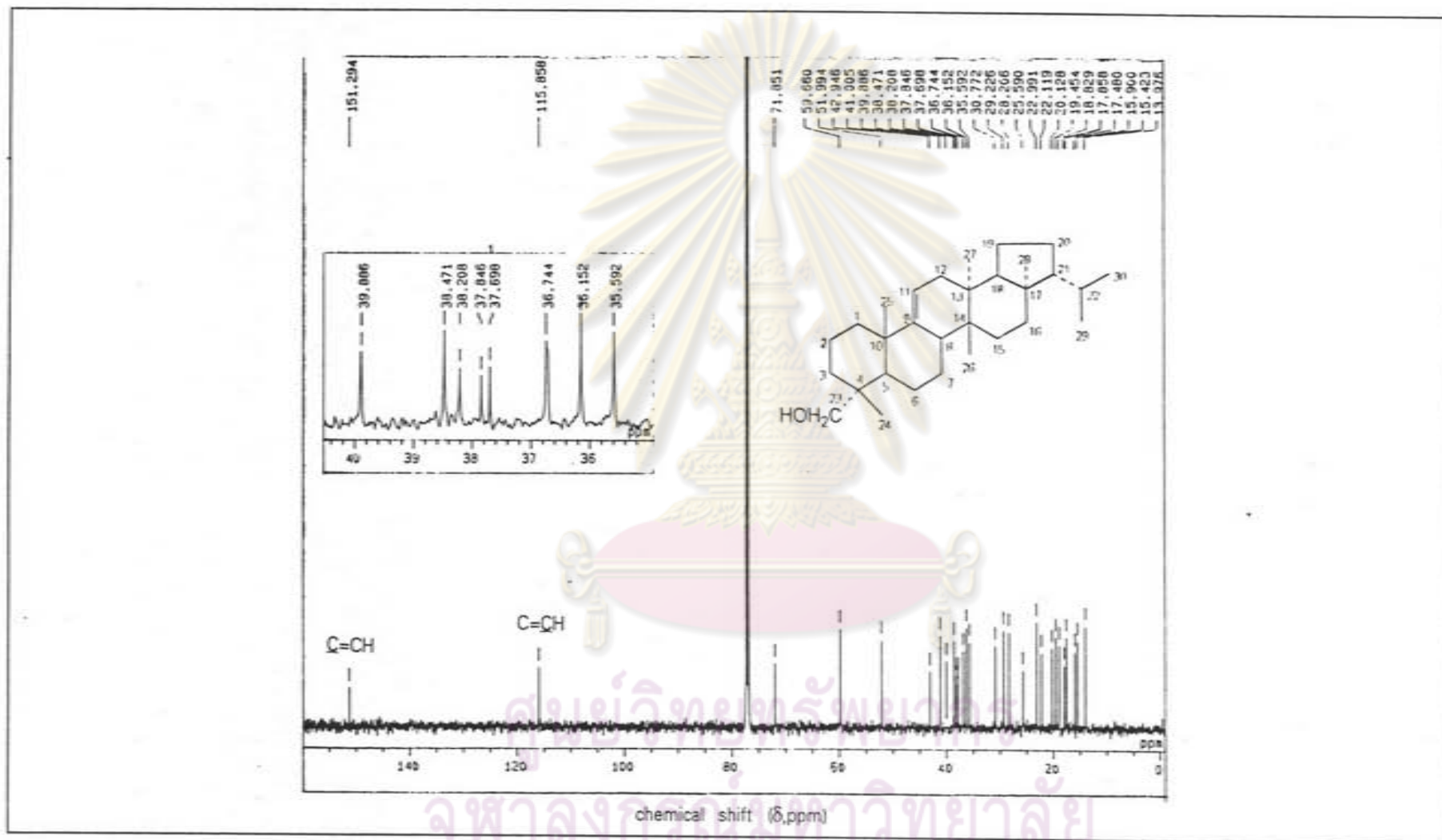
รูปที่ 71 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 7



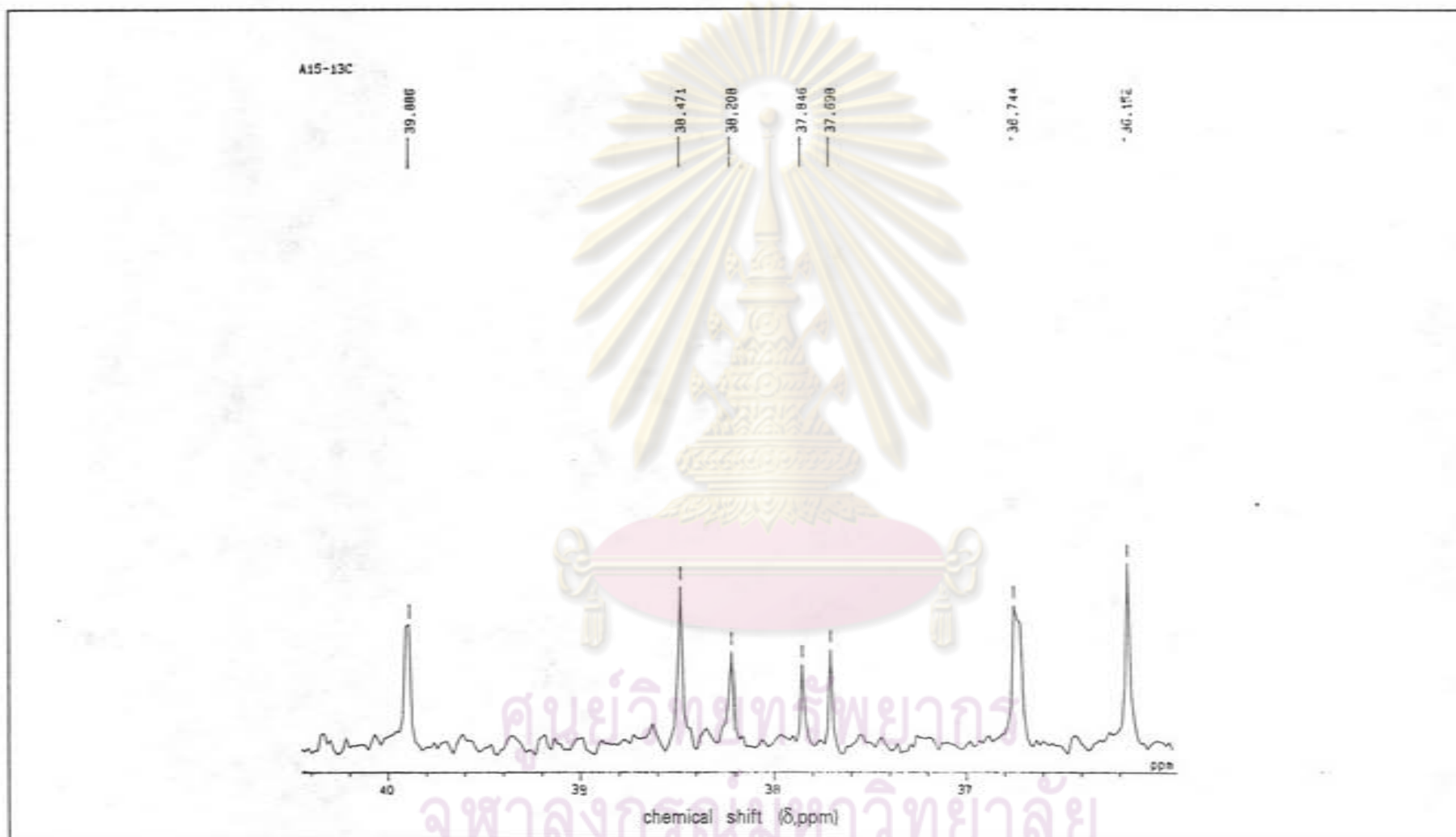
รูปที่ 72 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 7



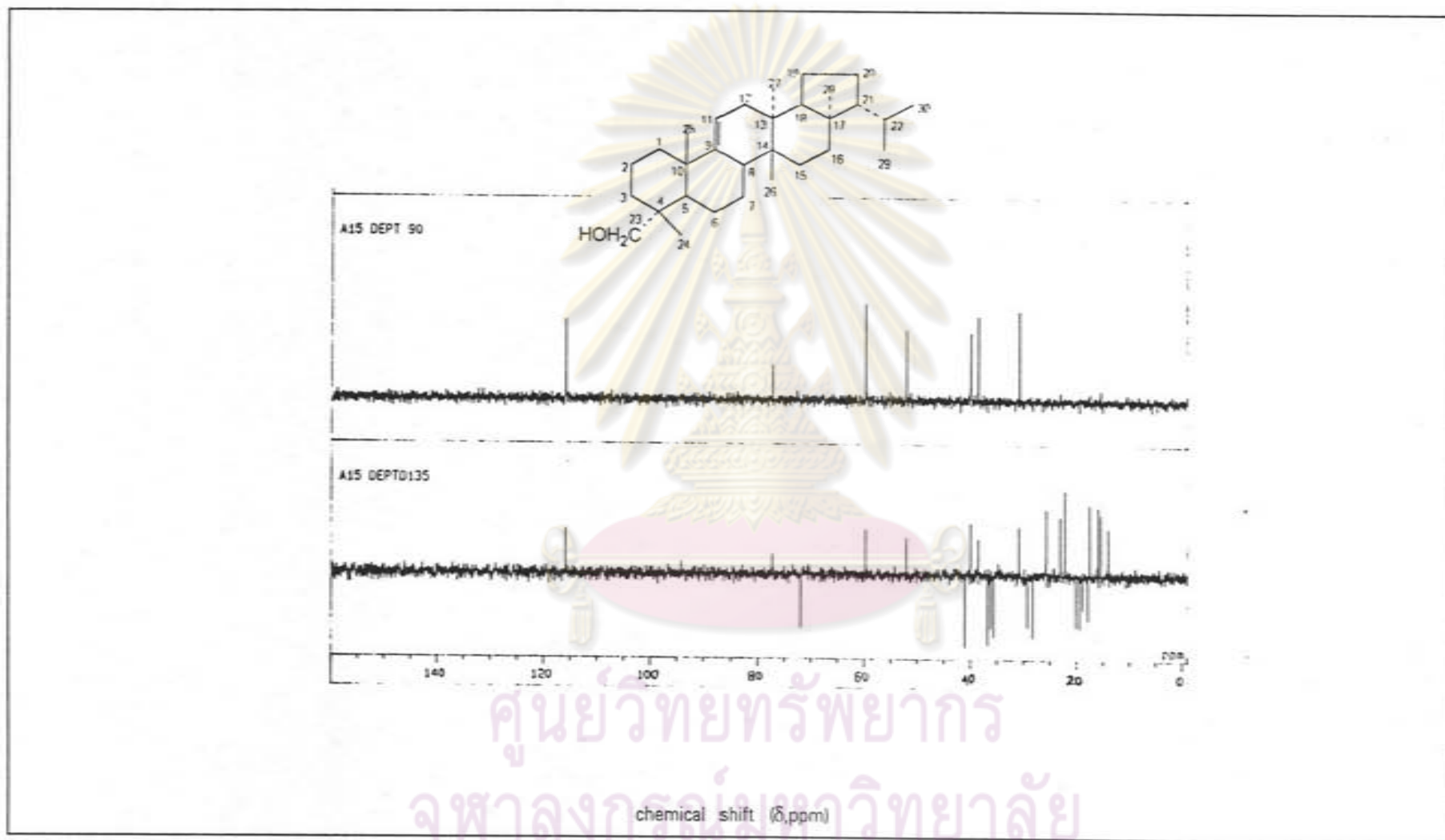
รูปที่ 73 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 7



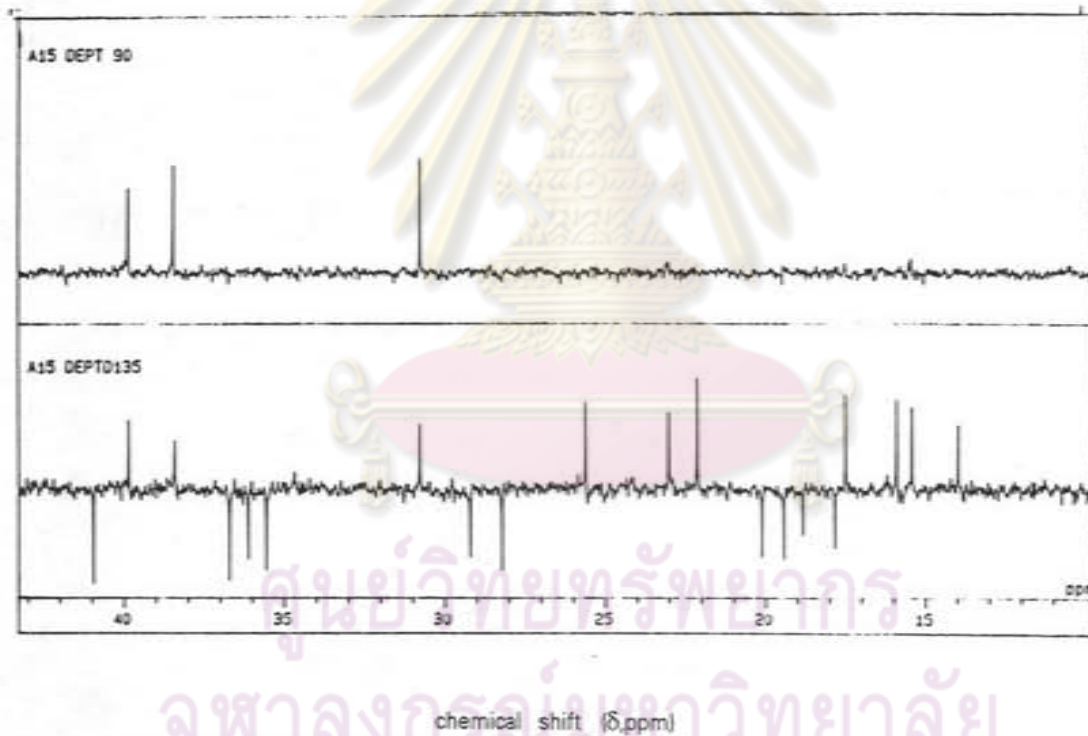
รูปที่ 74 คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 7



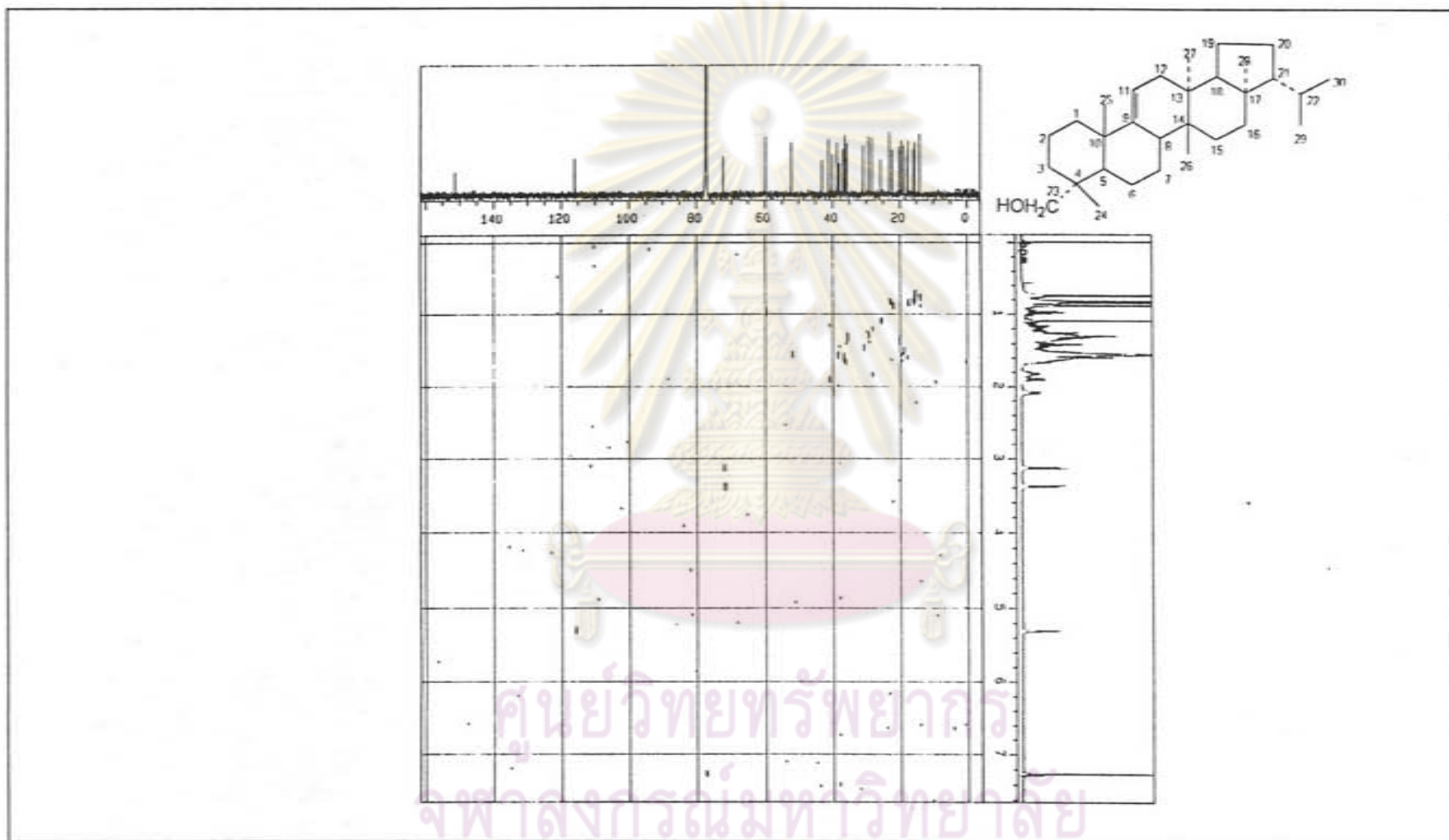
รูปที่ 75 คาร์บอน-13เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร 7



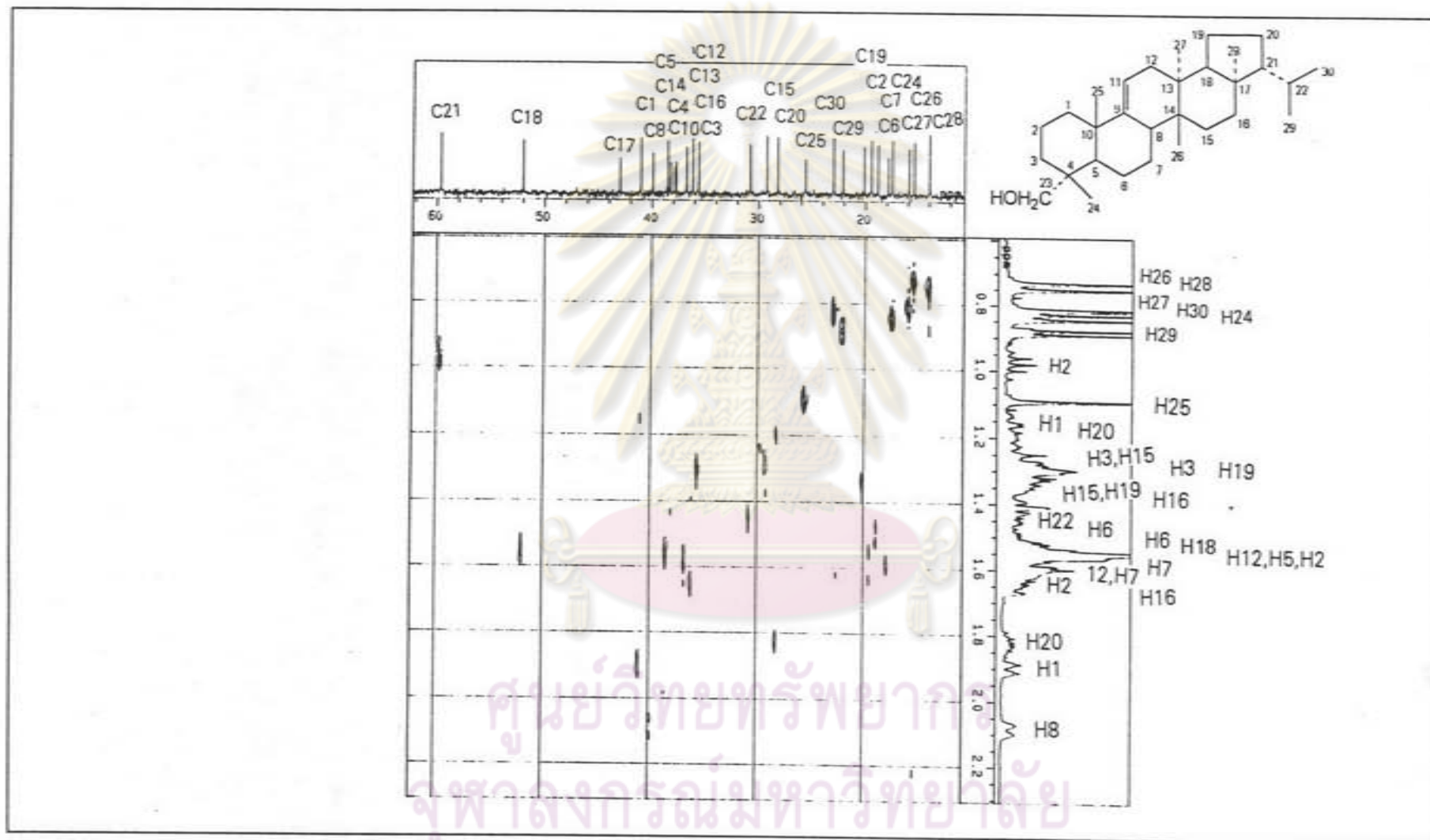
รูปที่ 76 DEPT-90 และ DEPT-135 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 7



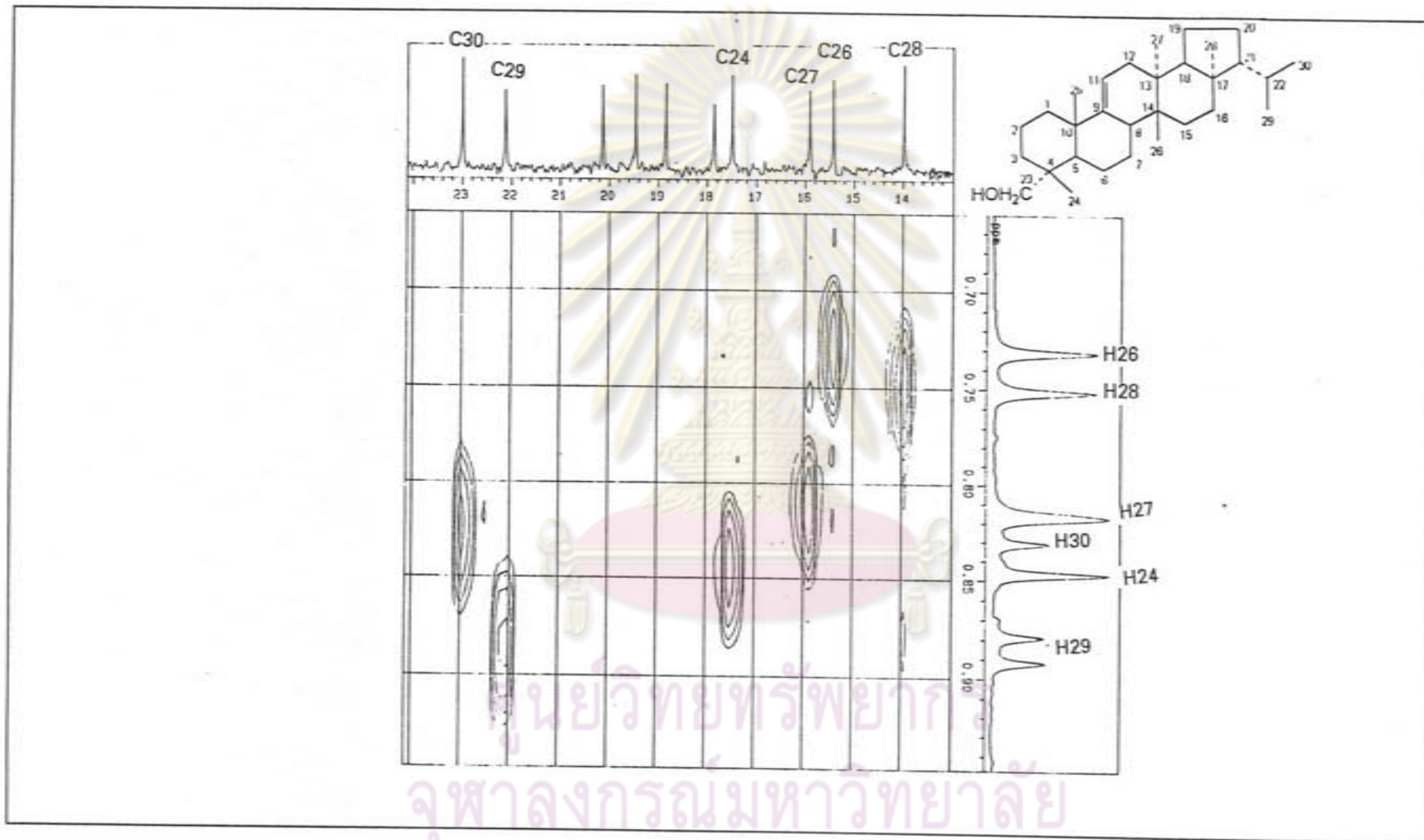
รูปที่ 77 DEPT-90 และ DEPT-135 เอ็มเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 7



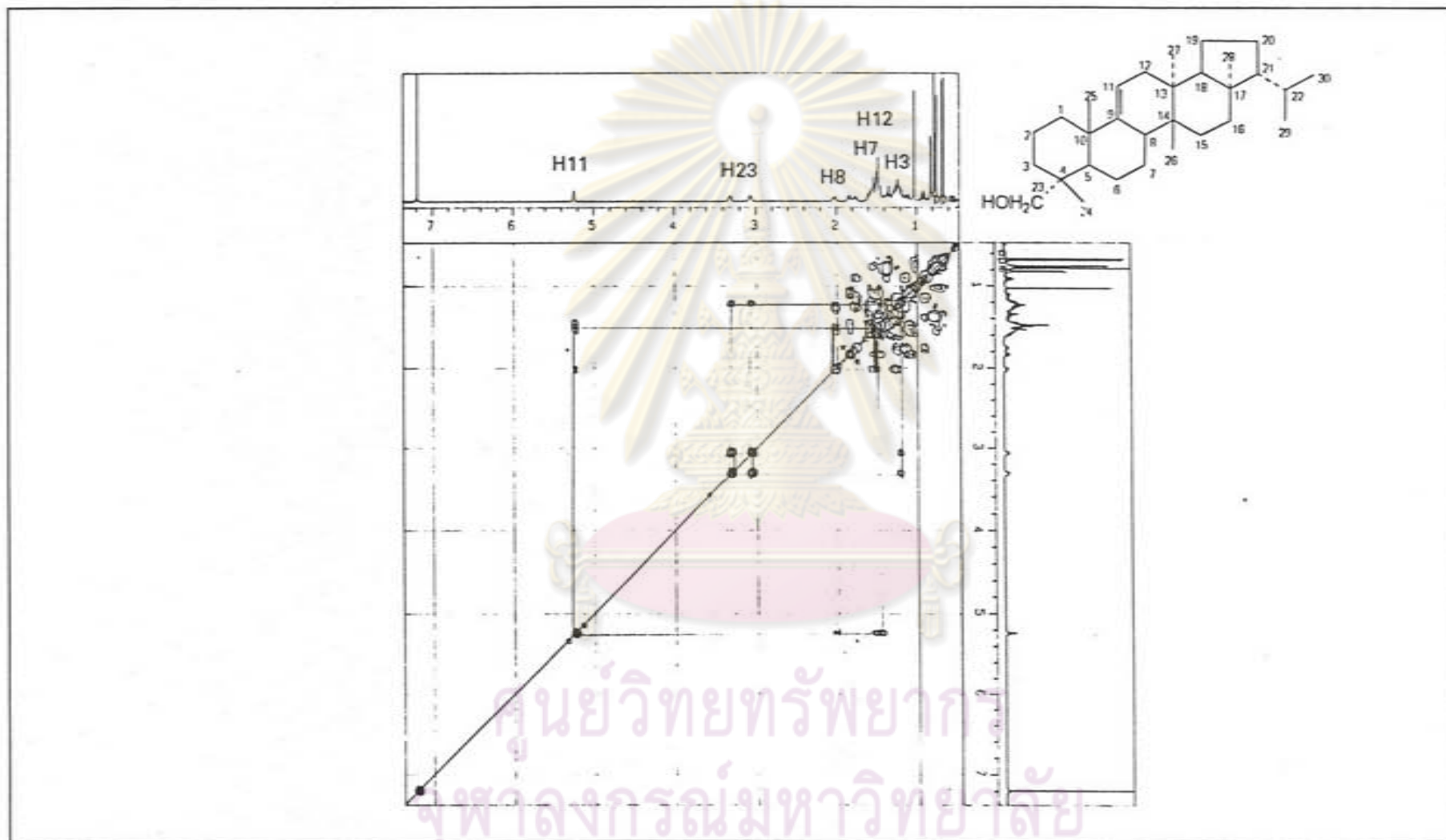
รูปที่ 78 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 7



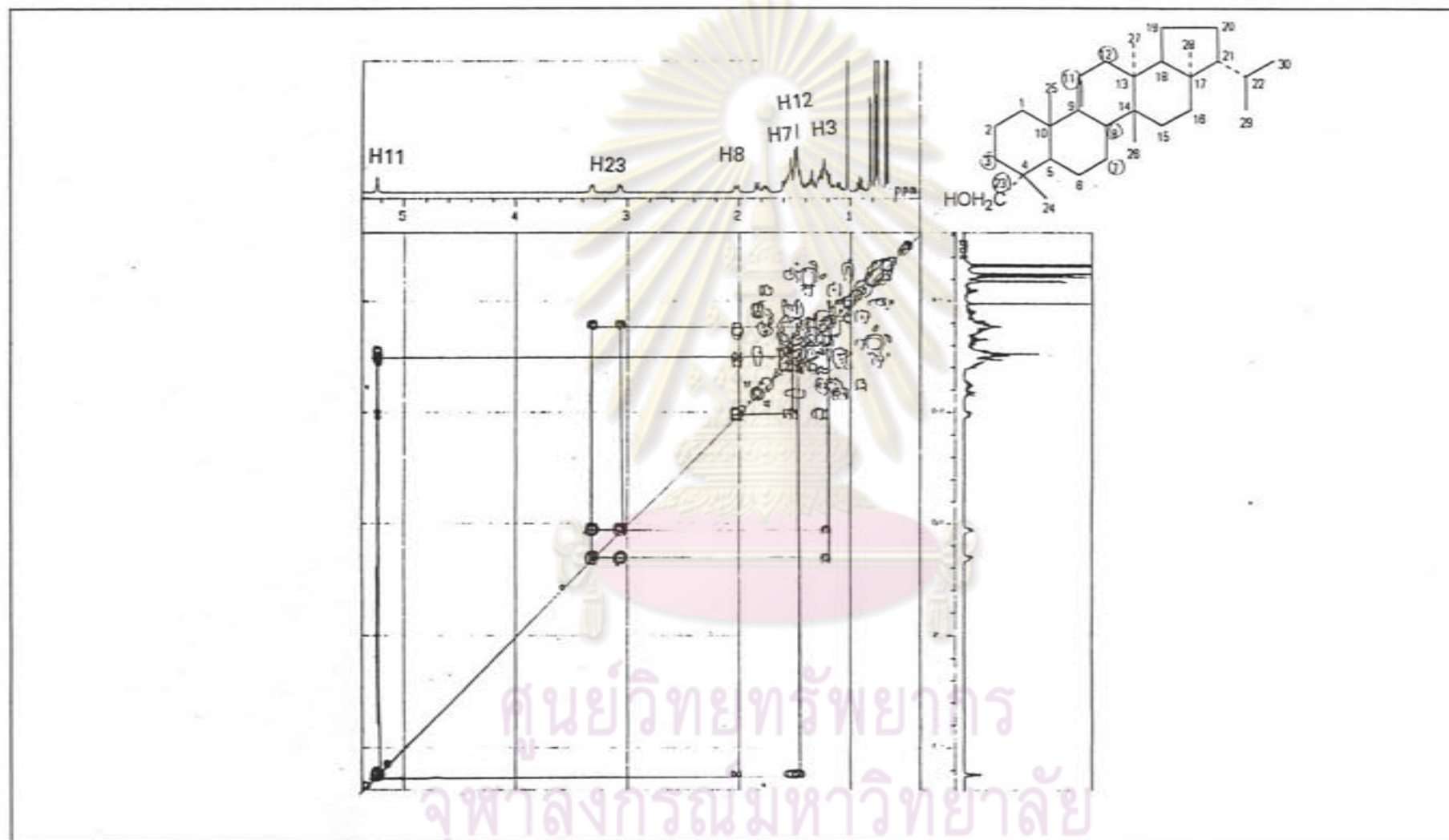
รูปที่ 79 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 7



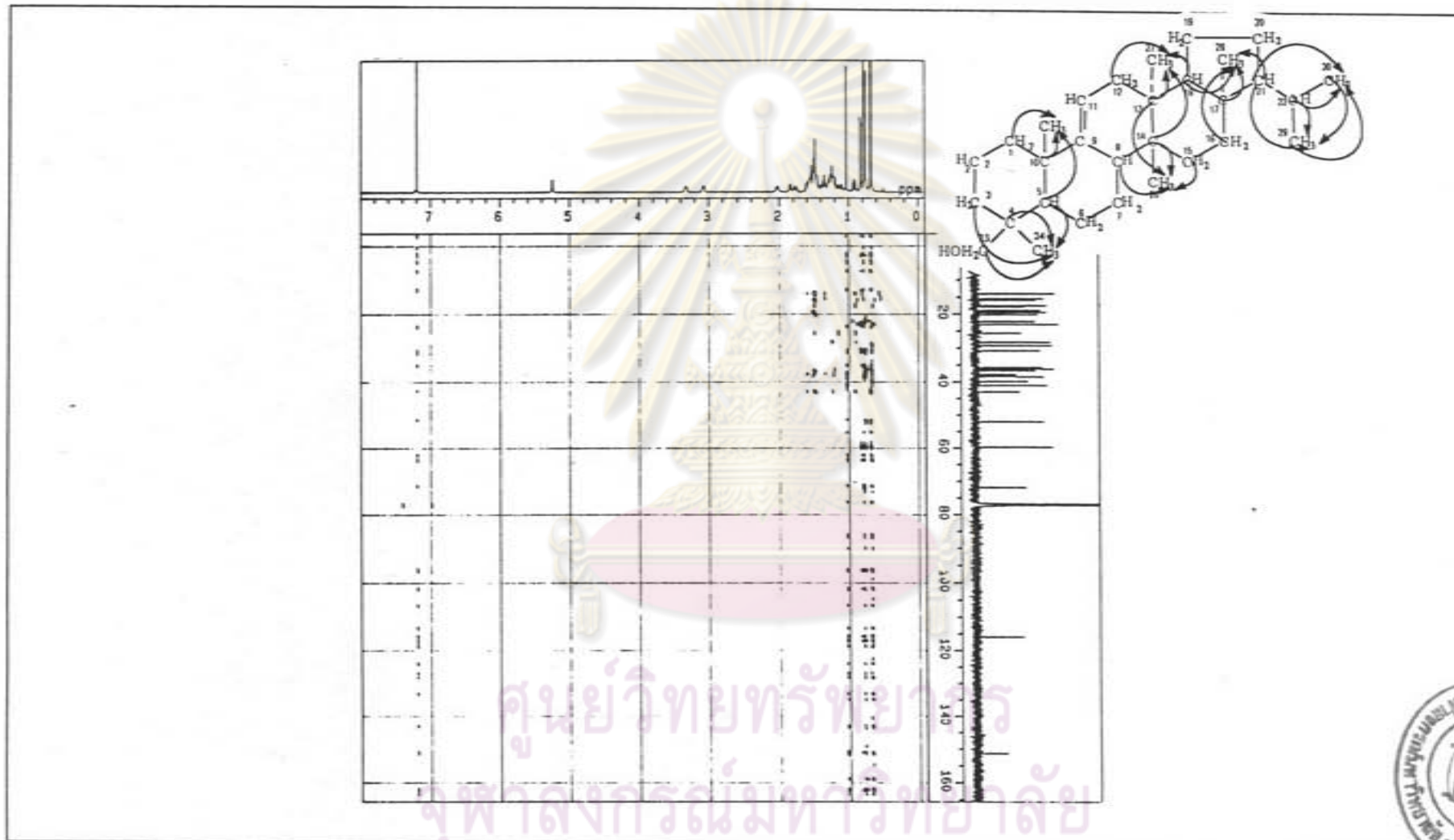
รูปที่ 80 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 7



รูปที่ 81 ^1H - ^1H COSY ของสาร 7

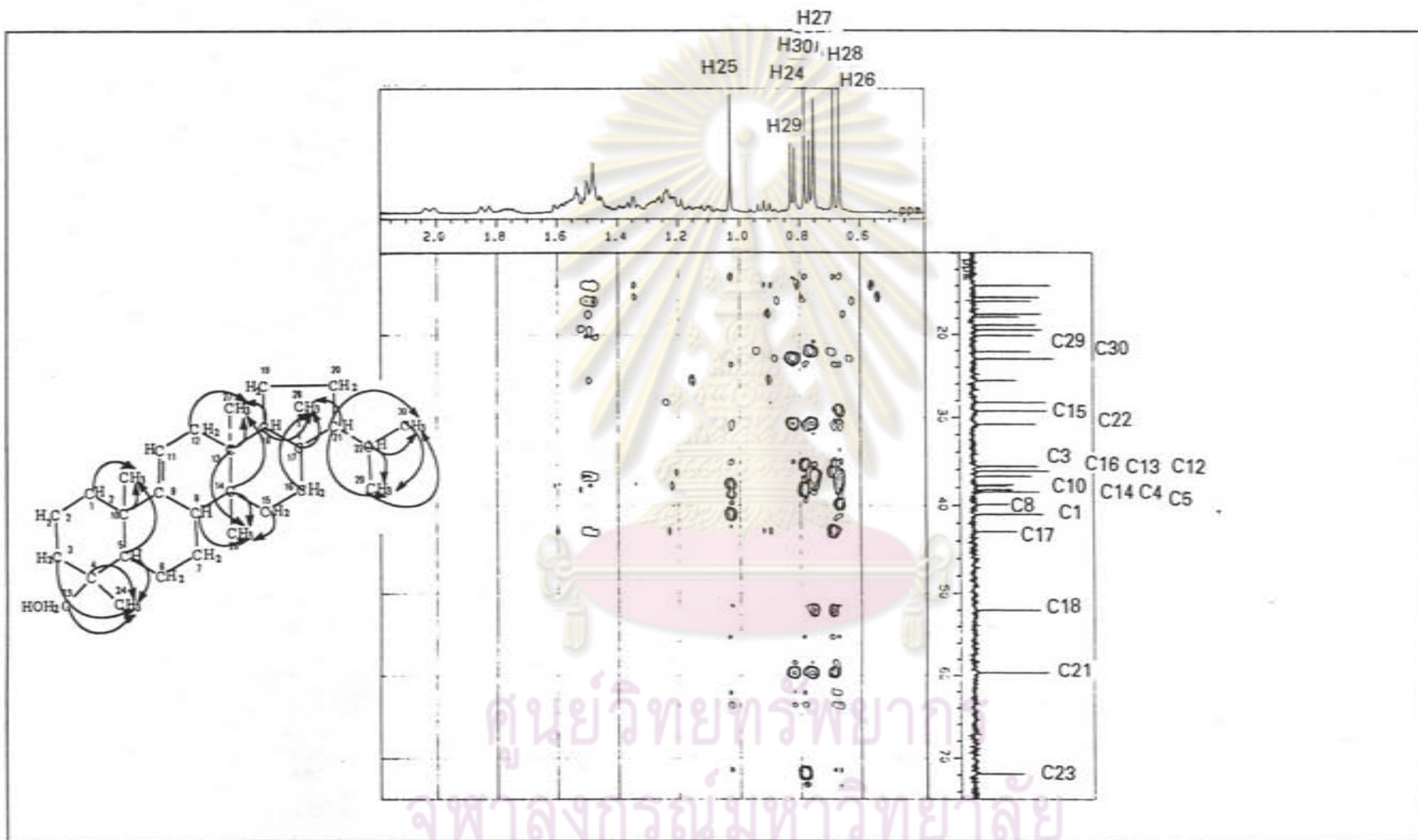


รูปที่ 82 ^1H - ^1H COSY ของสาร 7

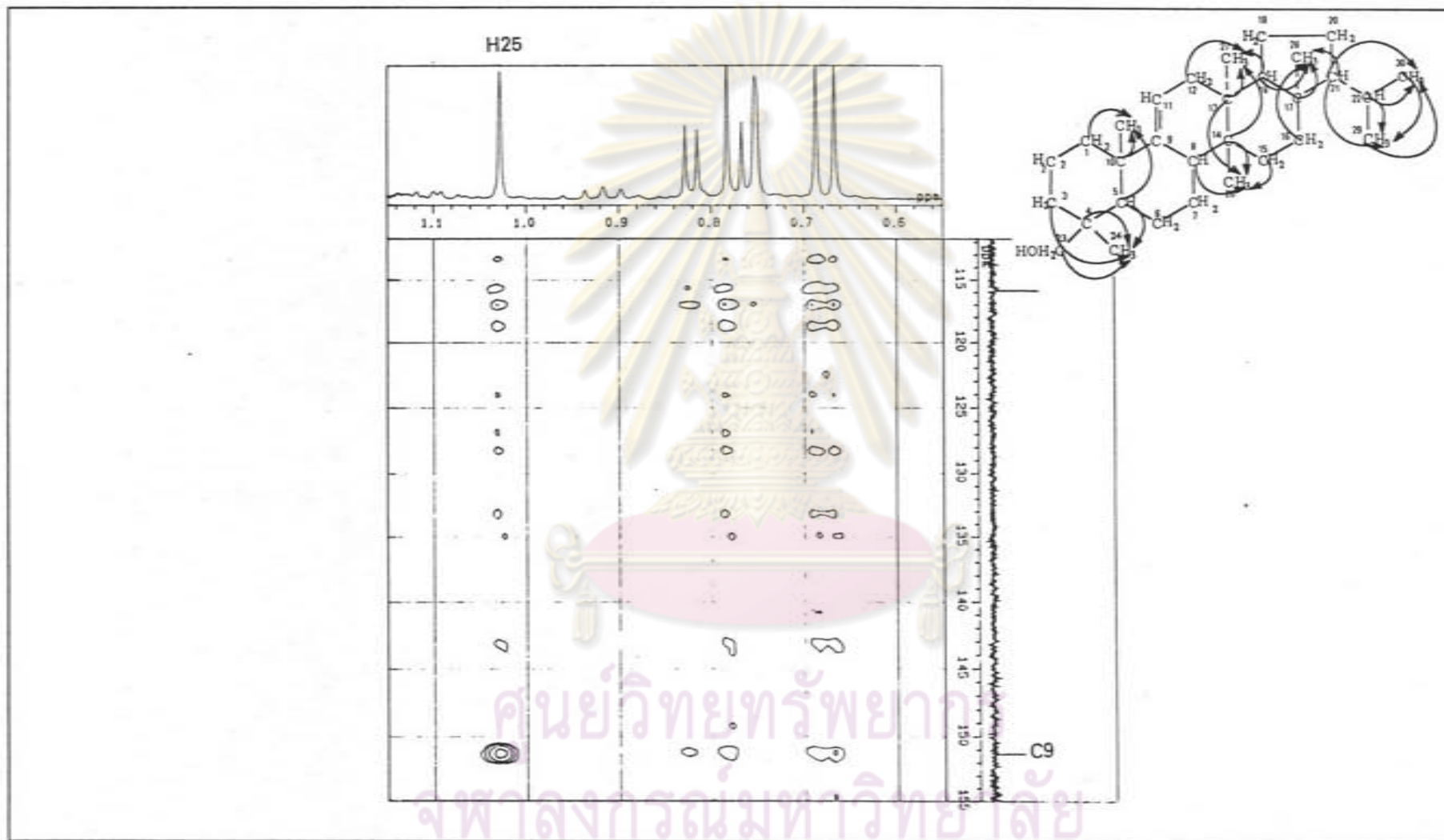


รูปที่ 83 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 7

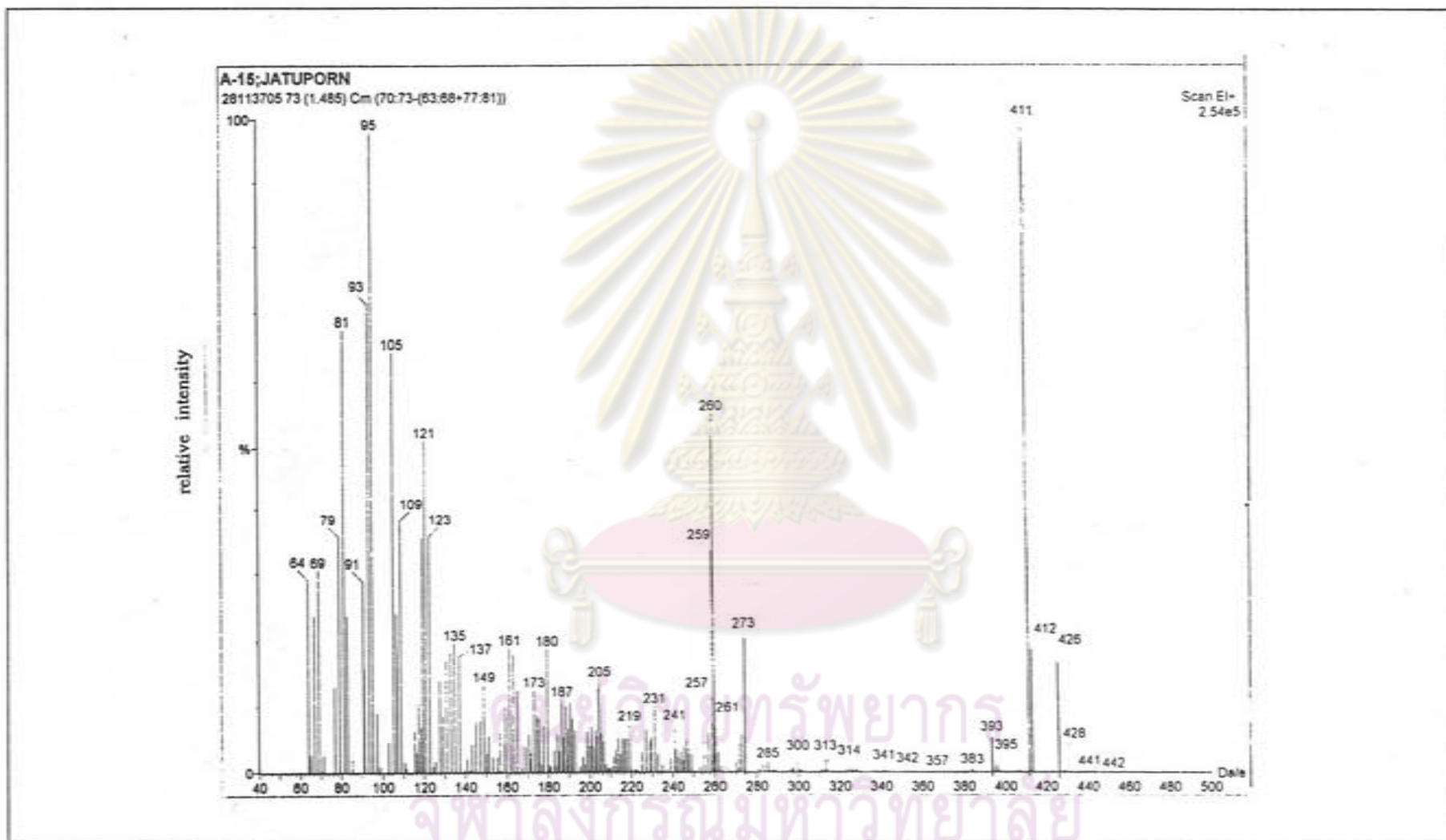




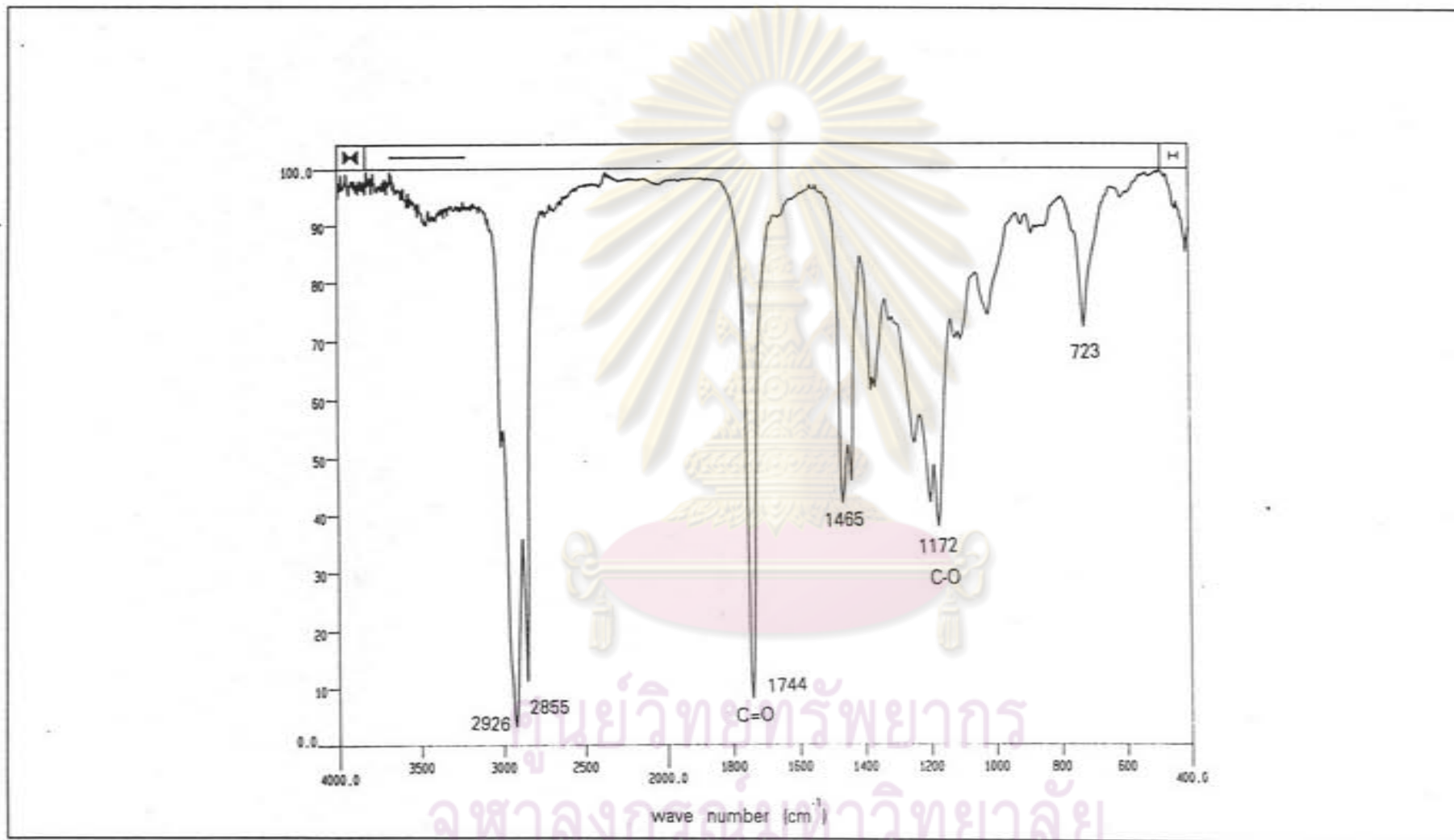
รูปที่ 84 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 7



รูปที่ 85 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร 7



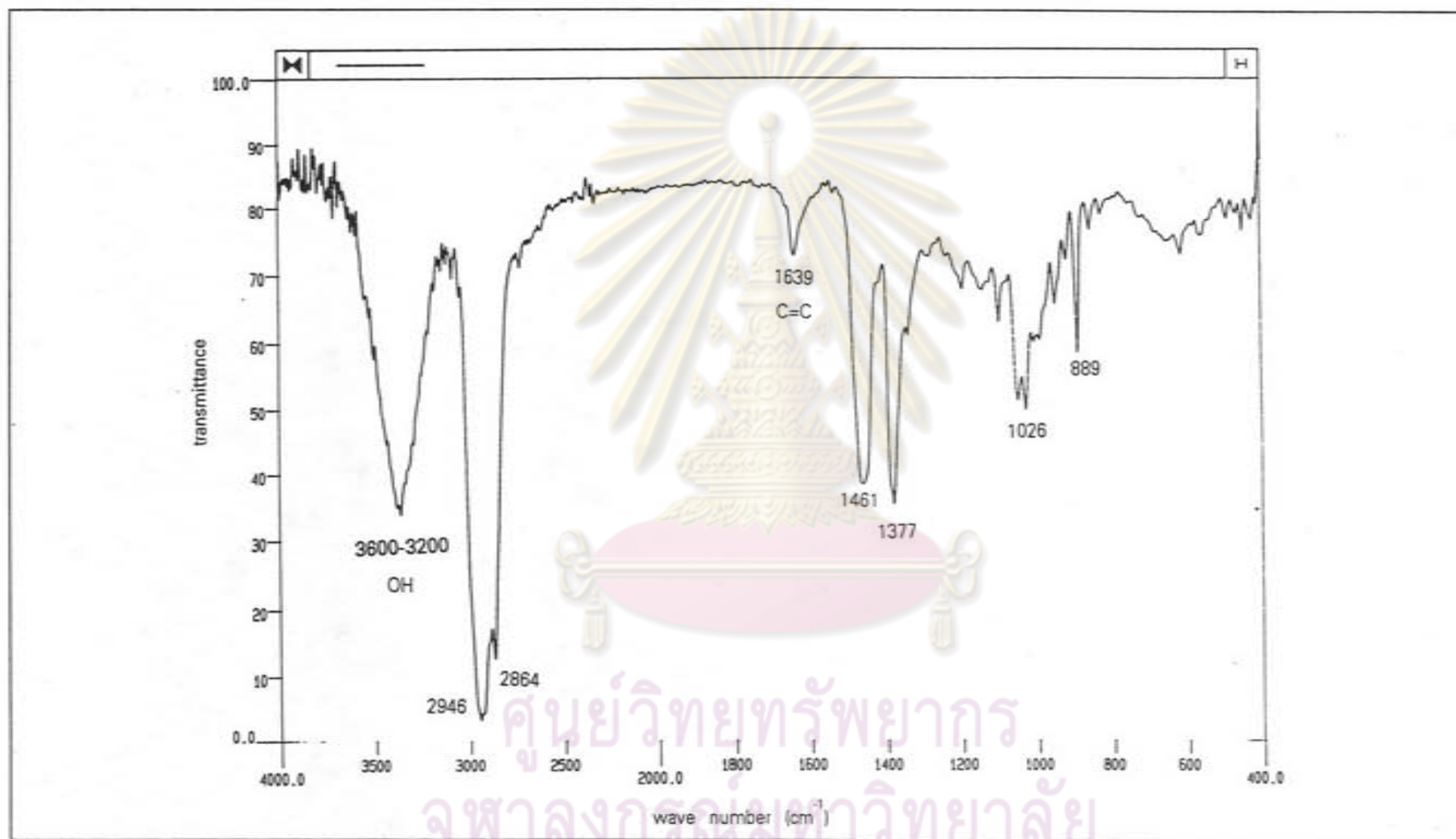
รูปที่ 86 แมสสเปกตรัมของสาร 7



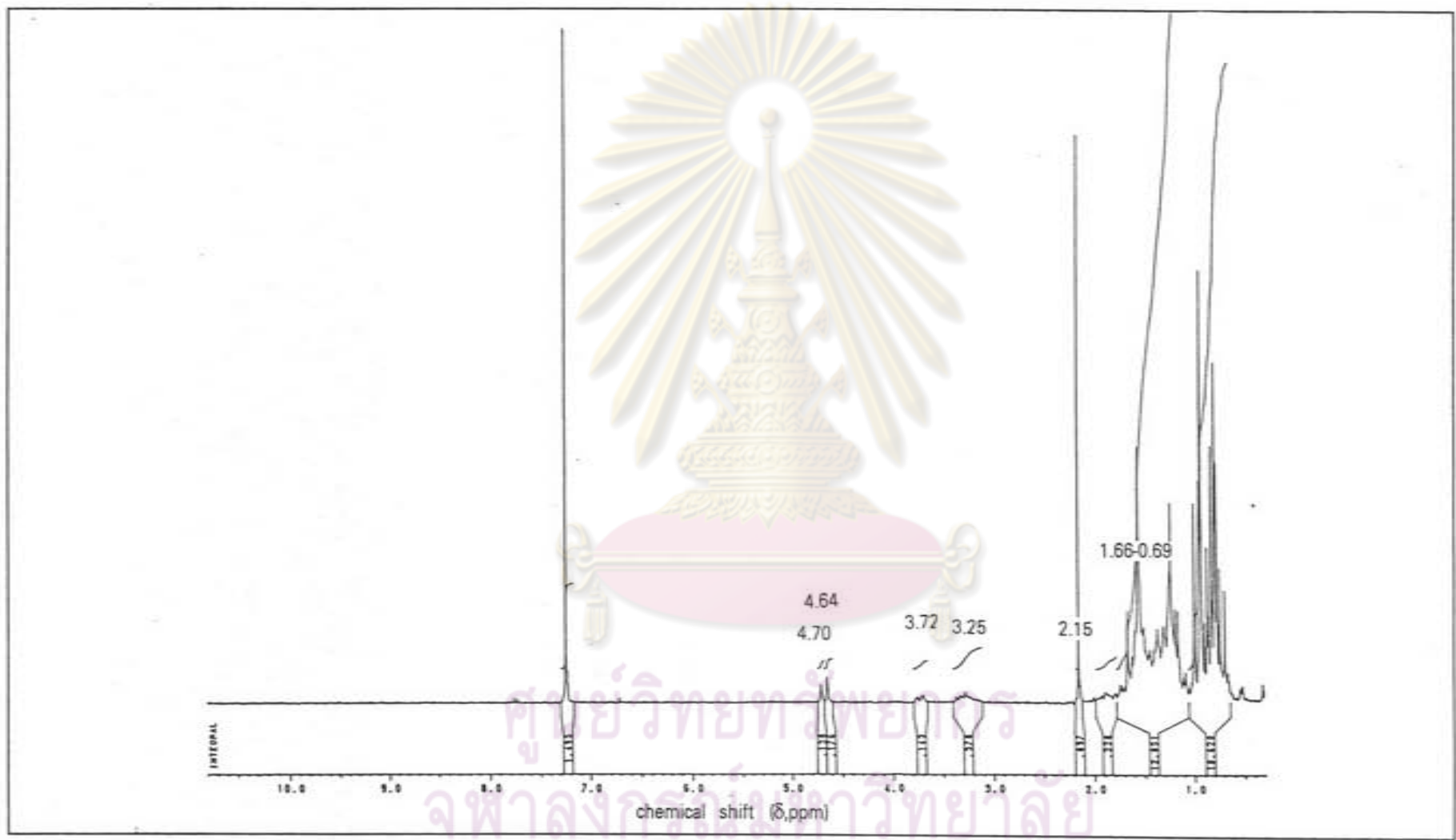
รูปที่ 87 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 8



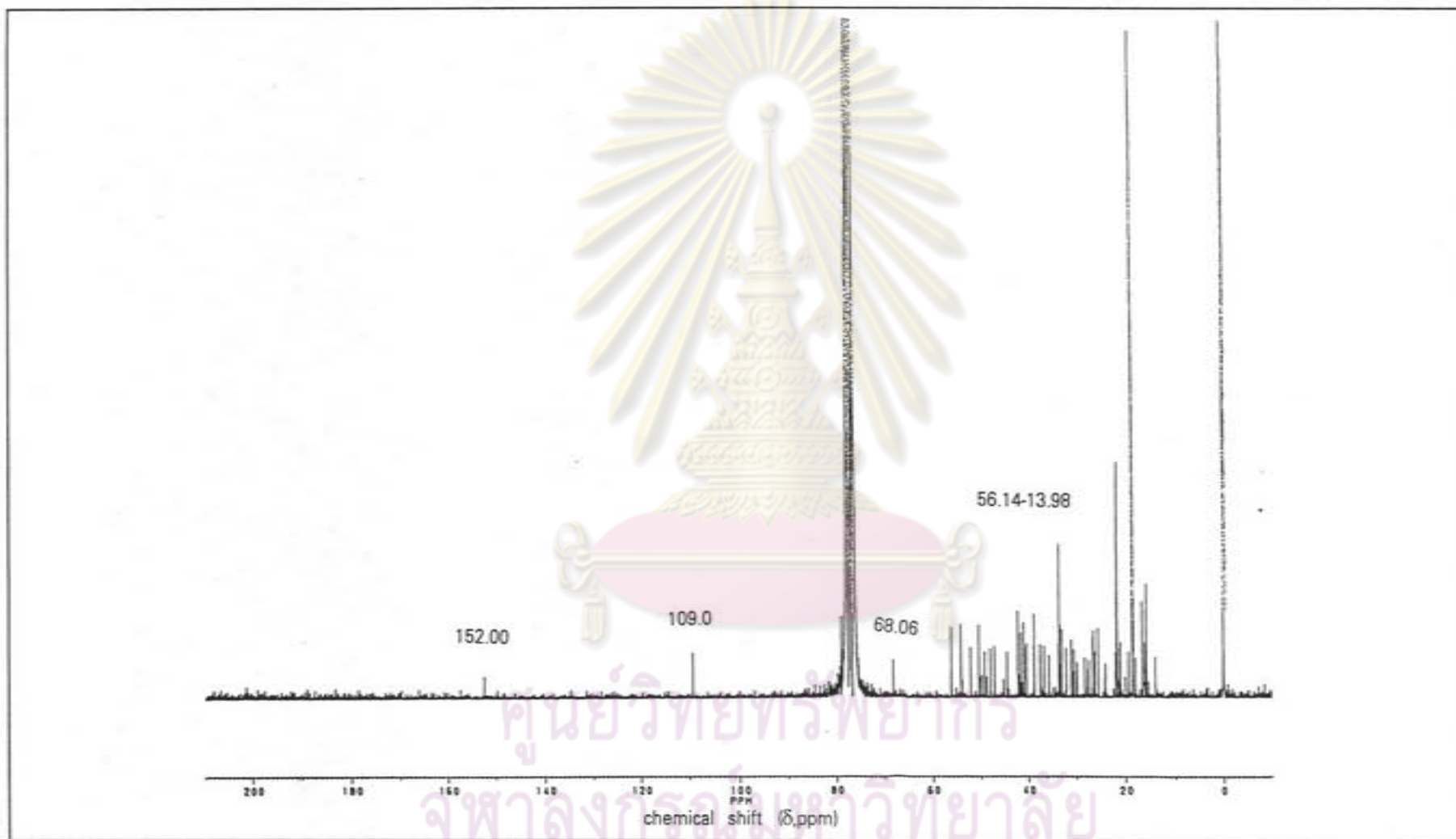
รูปที่ 88 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร 8



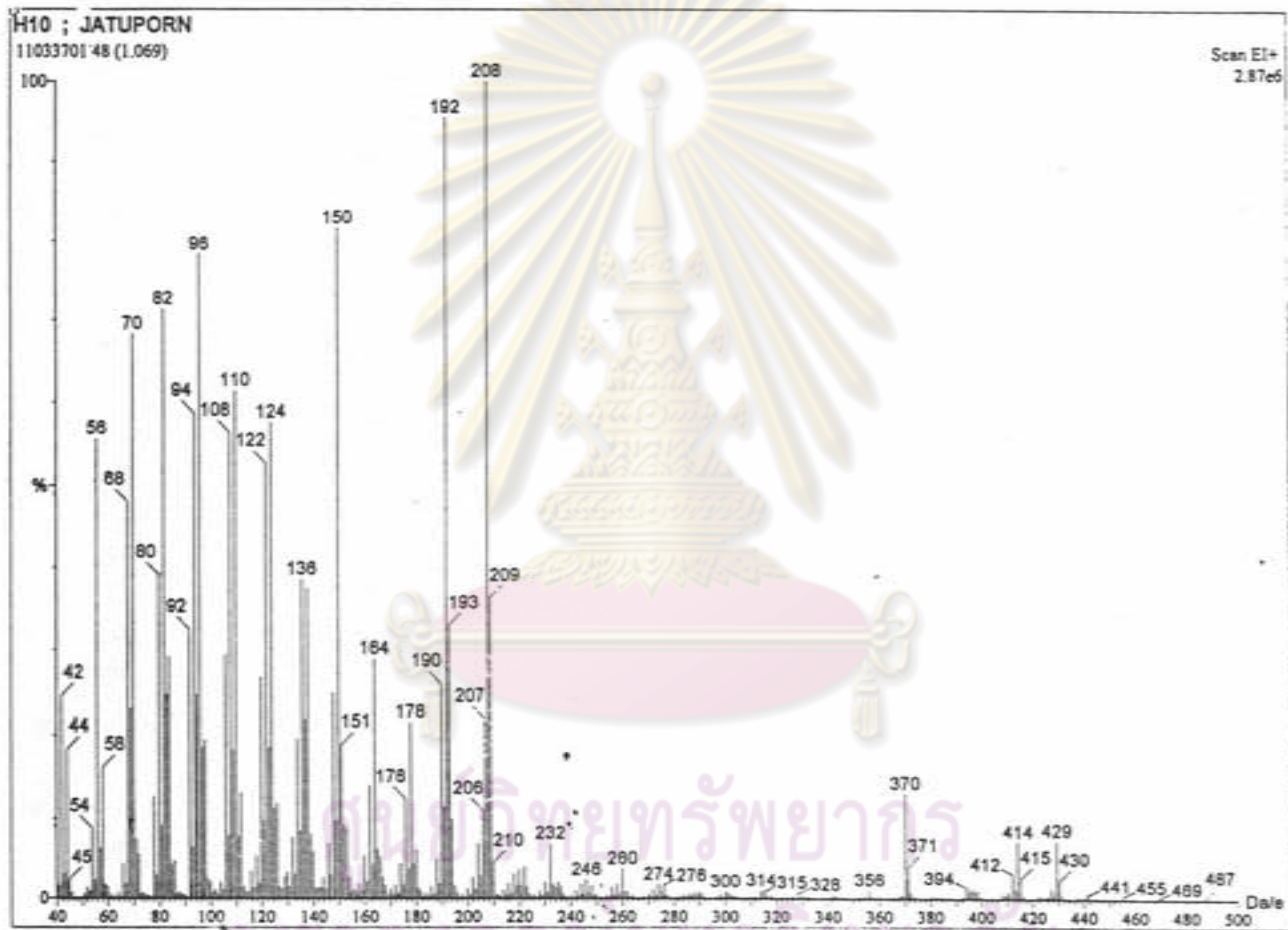
รูปที่ 89 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 9



รูปที่ 90 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 9



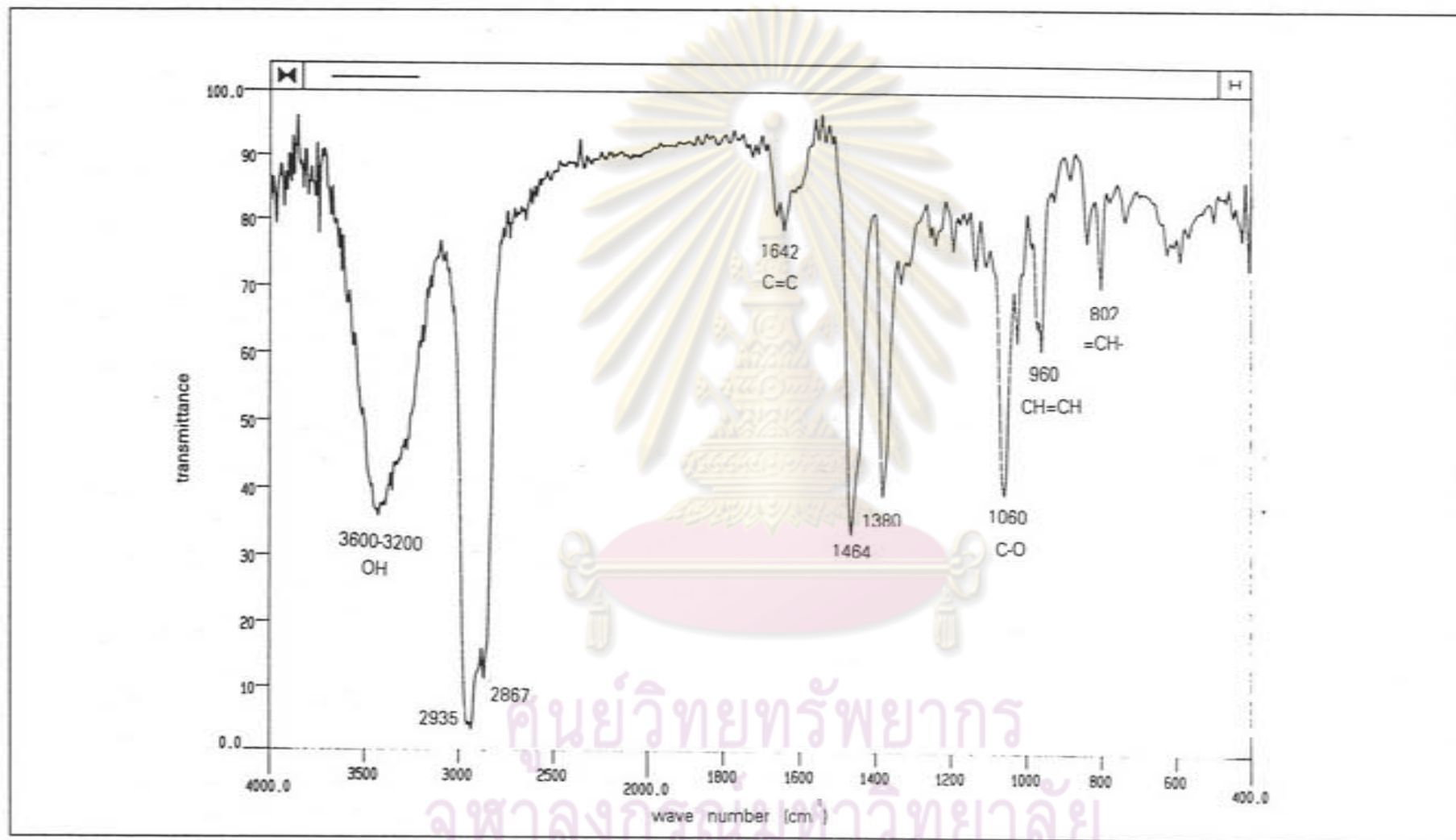
รูปที่ 91 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 9



รูปที่ 92 แมสสเปกตรัมของสาร 9

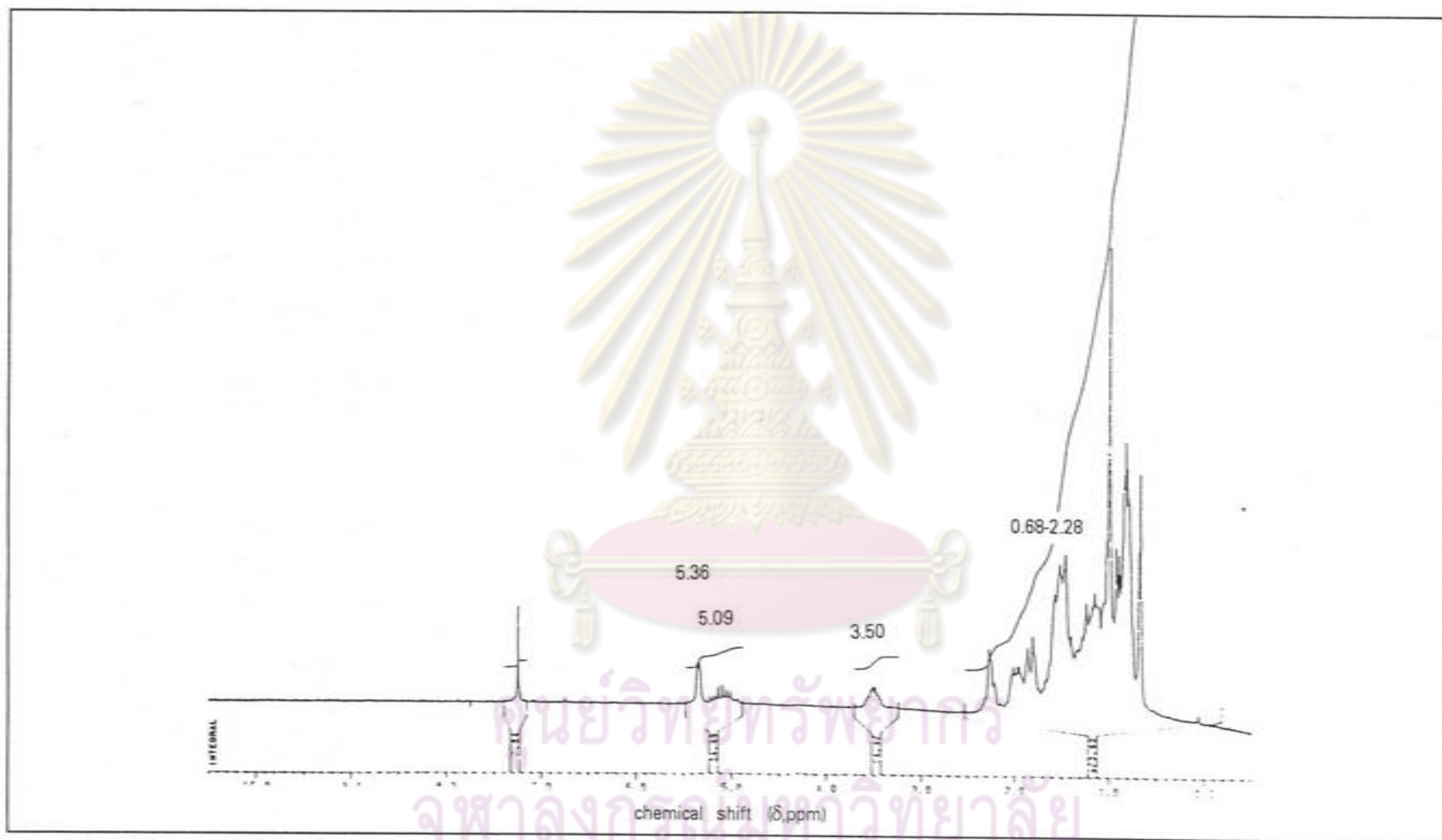


รูปที่ 93 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร 9

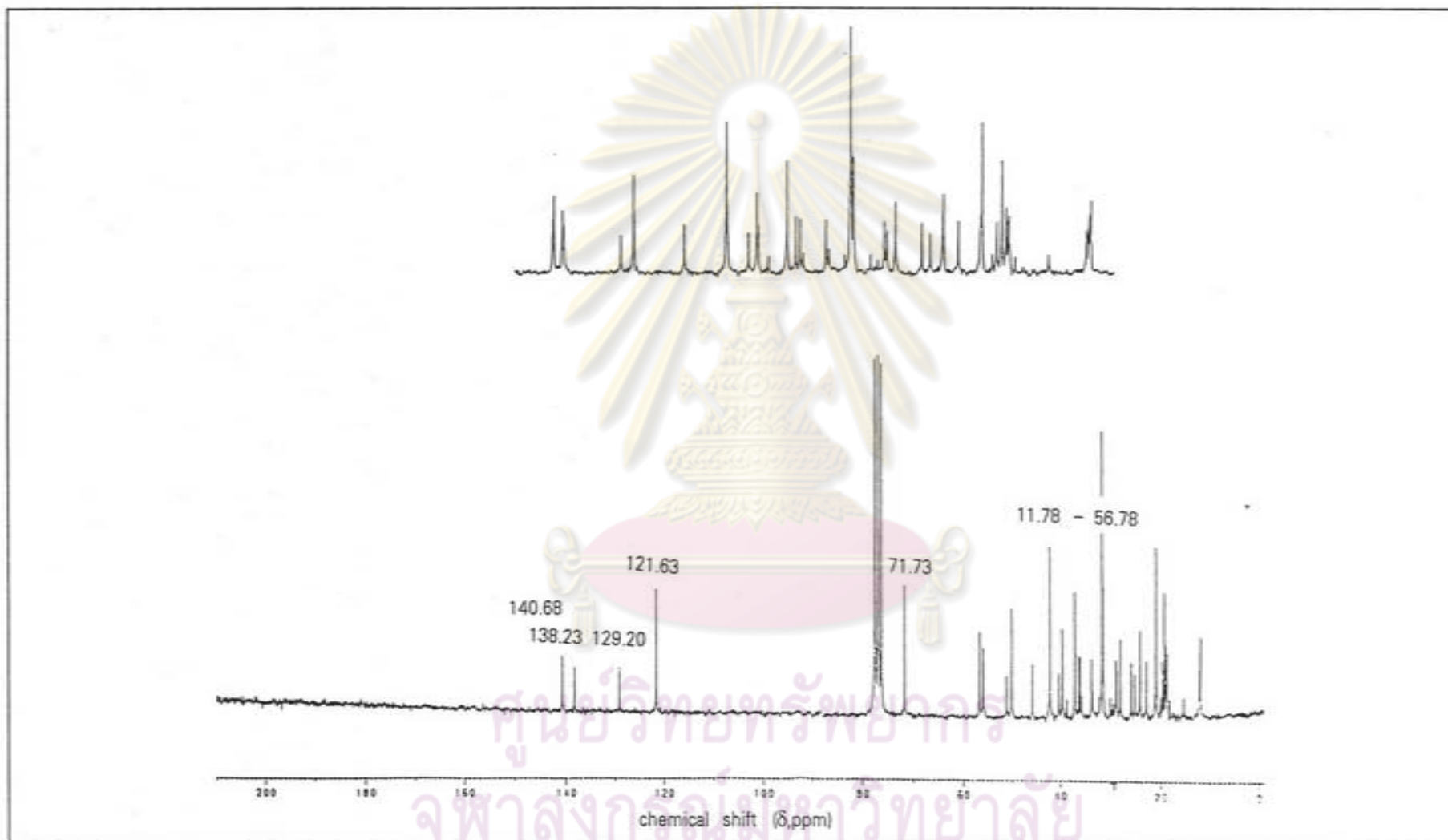


ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

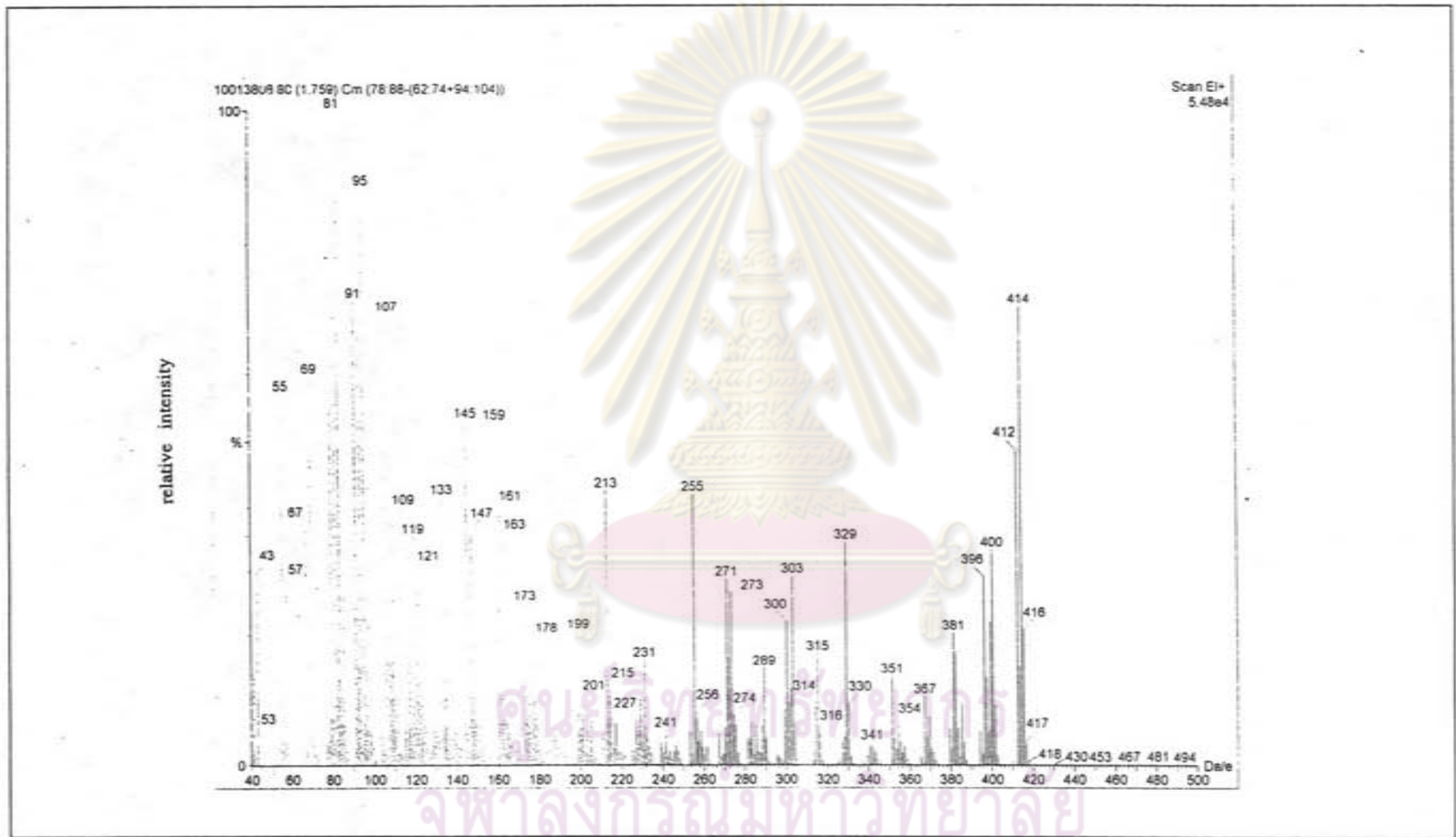
รูปที่ 94 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 10



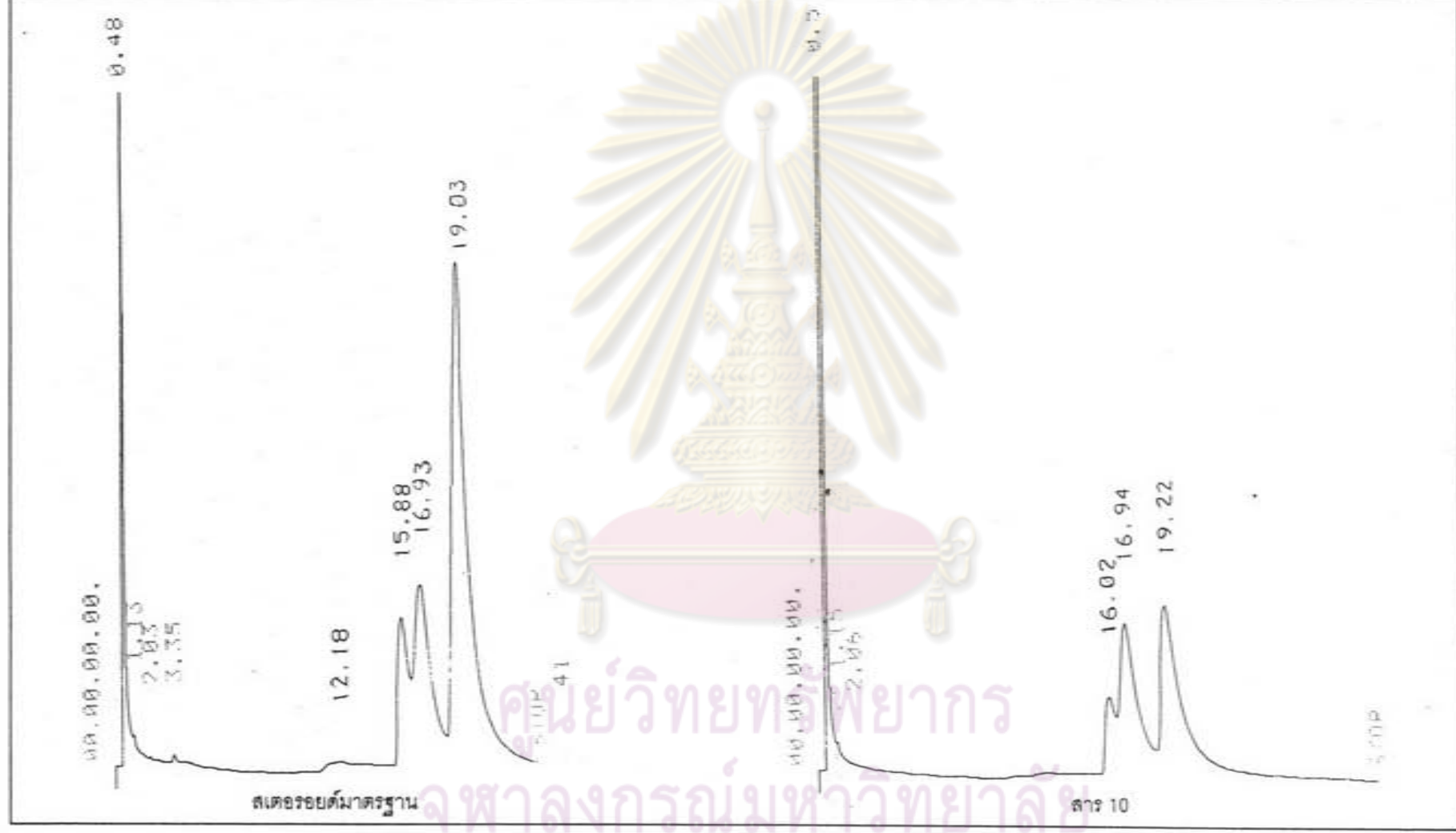
รูปที่ 95 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร 10



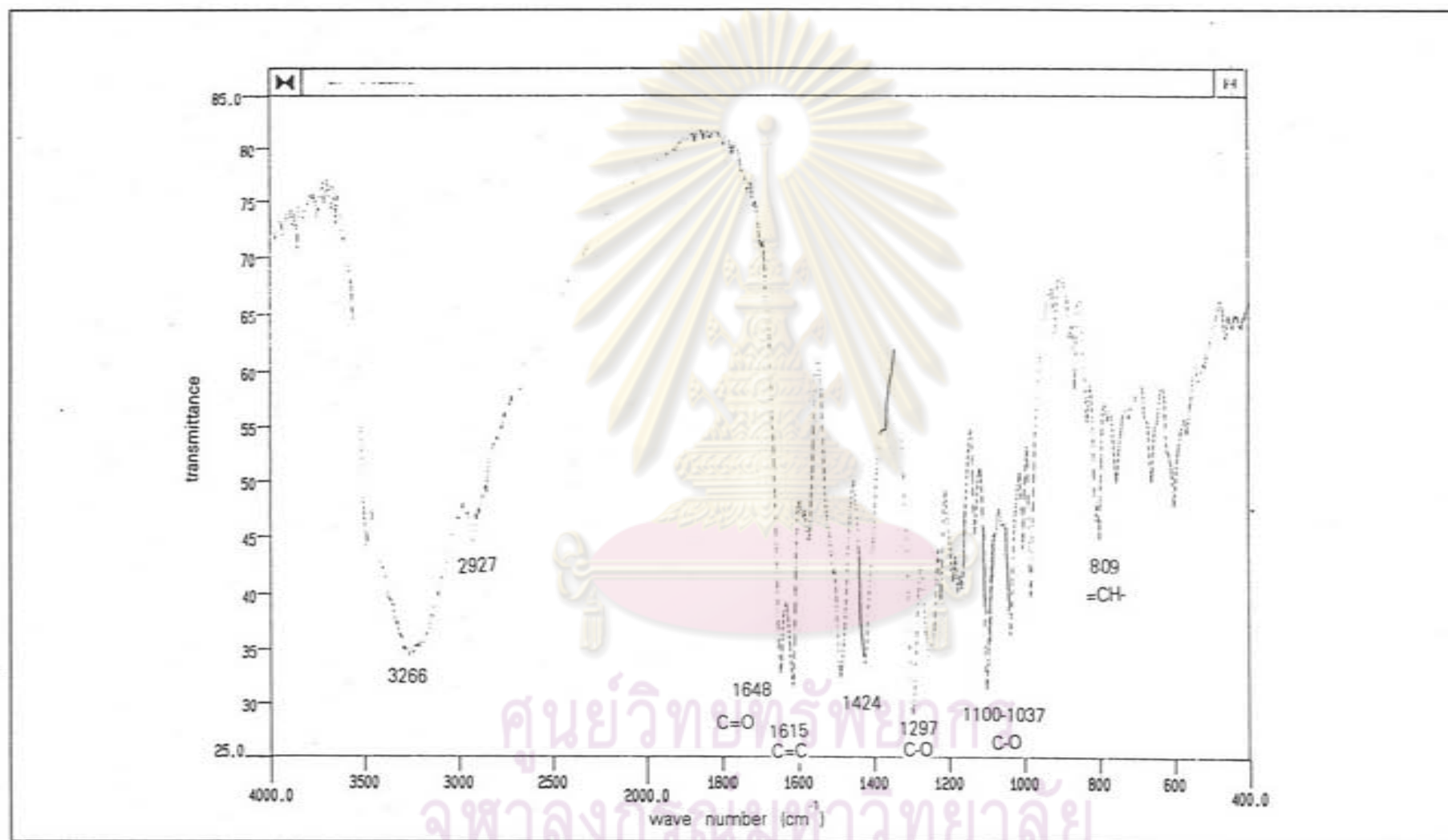
รูปที่ 96 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร 10



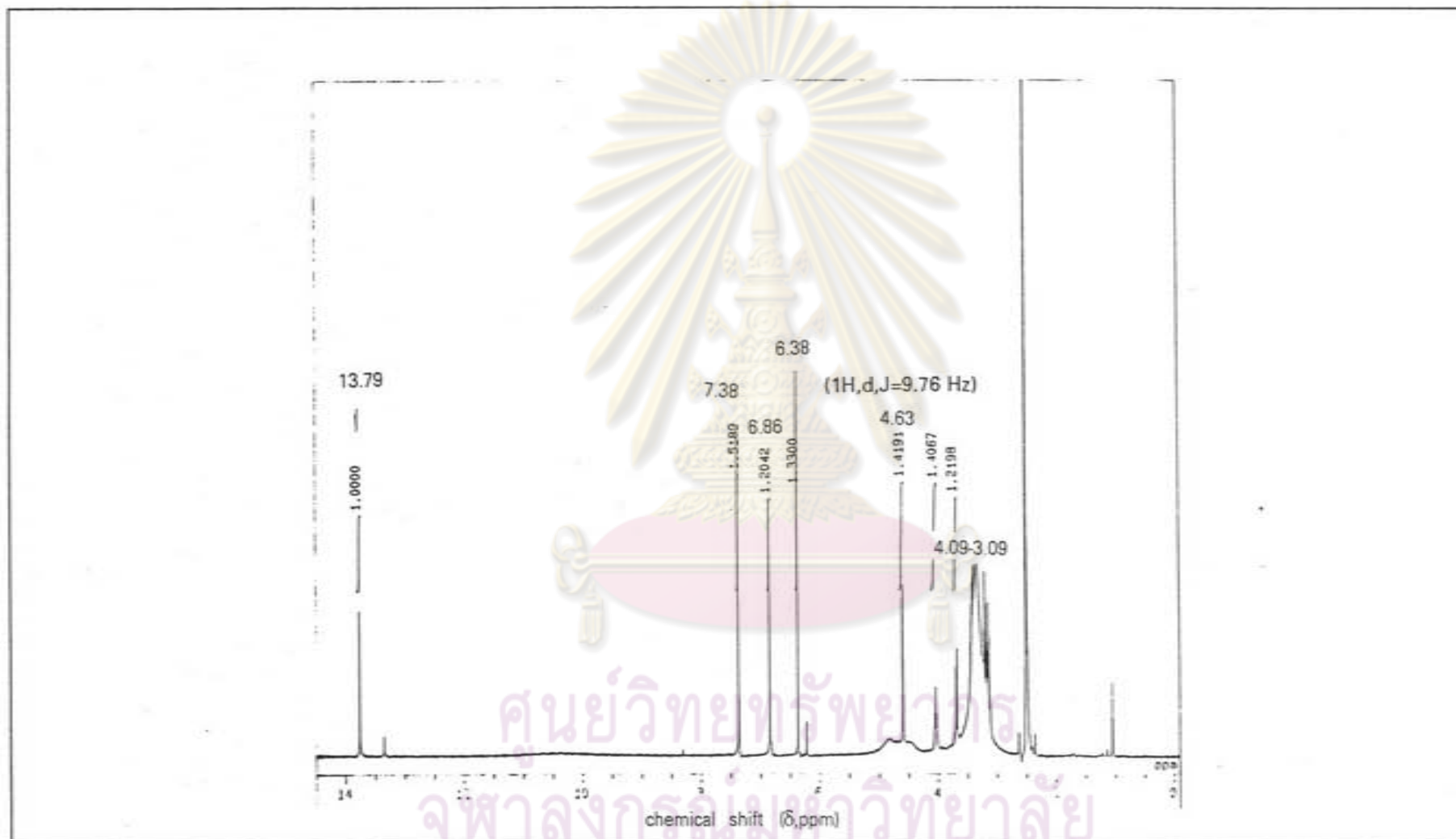
รูปที่ 97 แมสสเปกตรัมของสาร 10



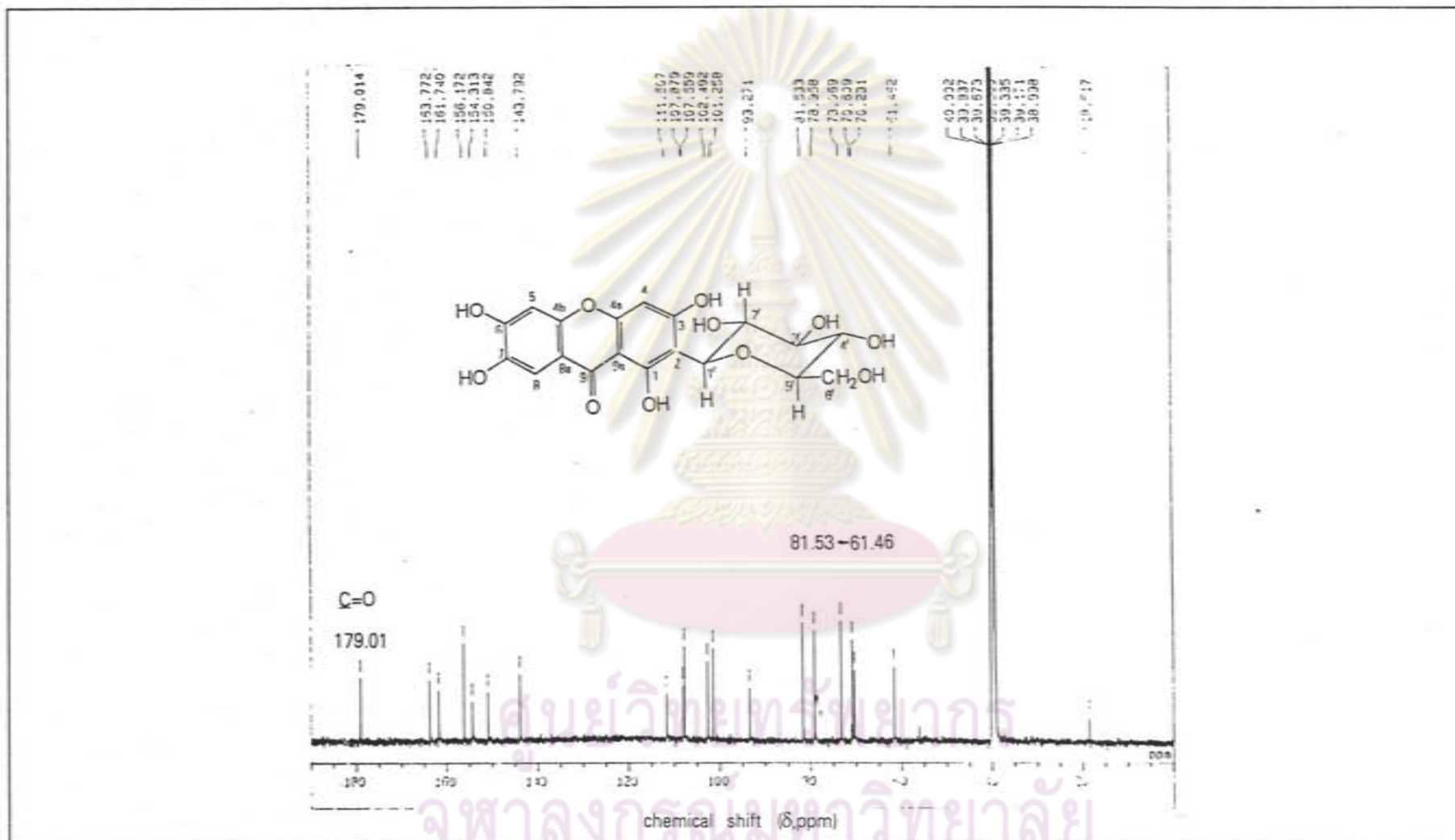
รูปที่ 98 แก๊สโครมาโทแกรมของสเตรอยด์มาตรฐานและสาร 10



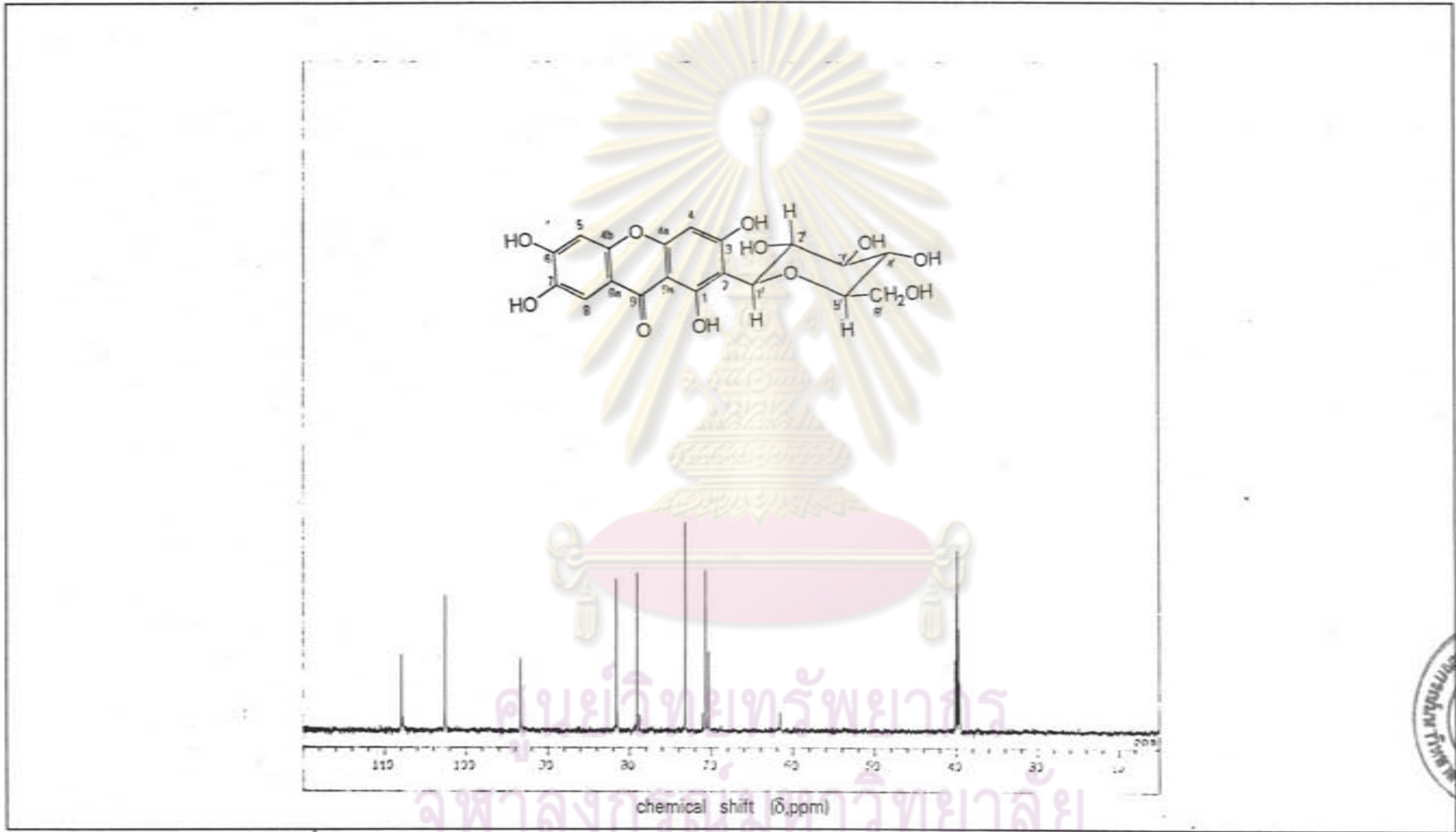
รูปที่ 99 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร 11



รูปที่ 100 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (DMSO) ของสาร 11

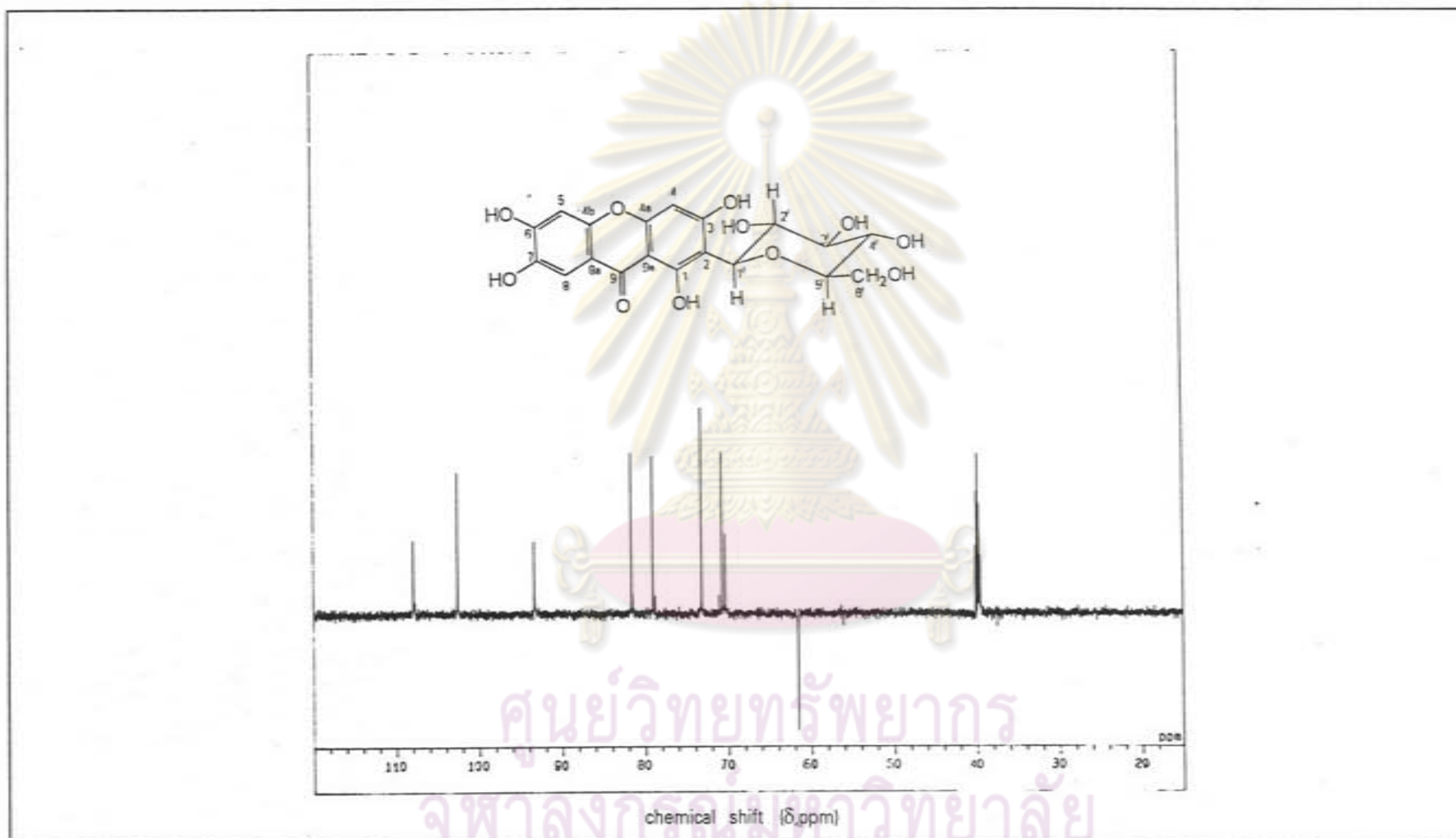


รูปที่ 101 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (DMSO) ของสาร 11

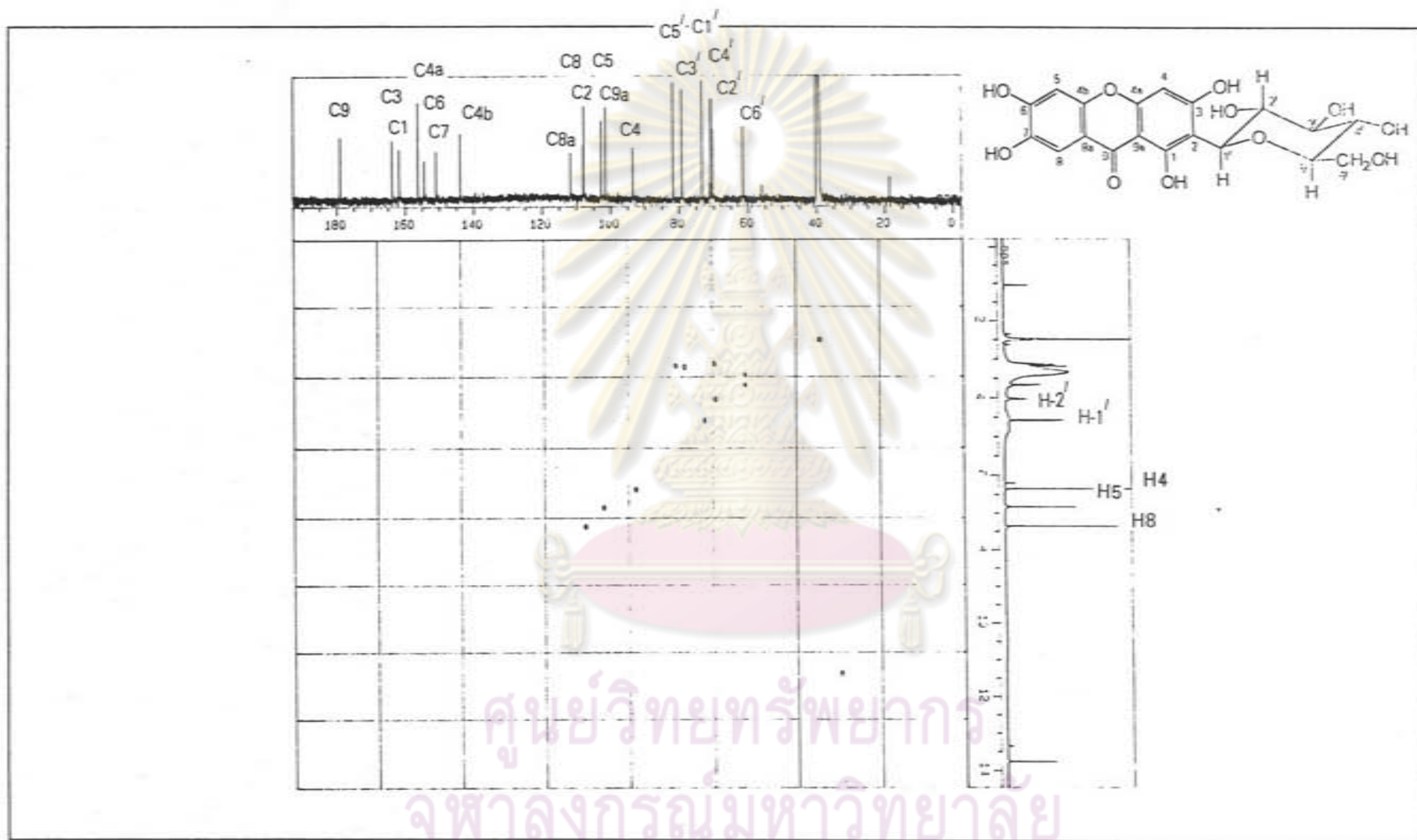


รูปที่ 102 DEPT-90 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 11



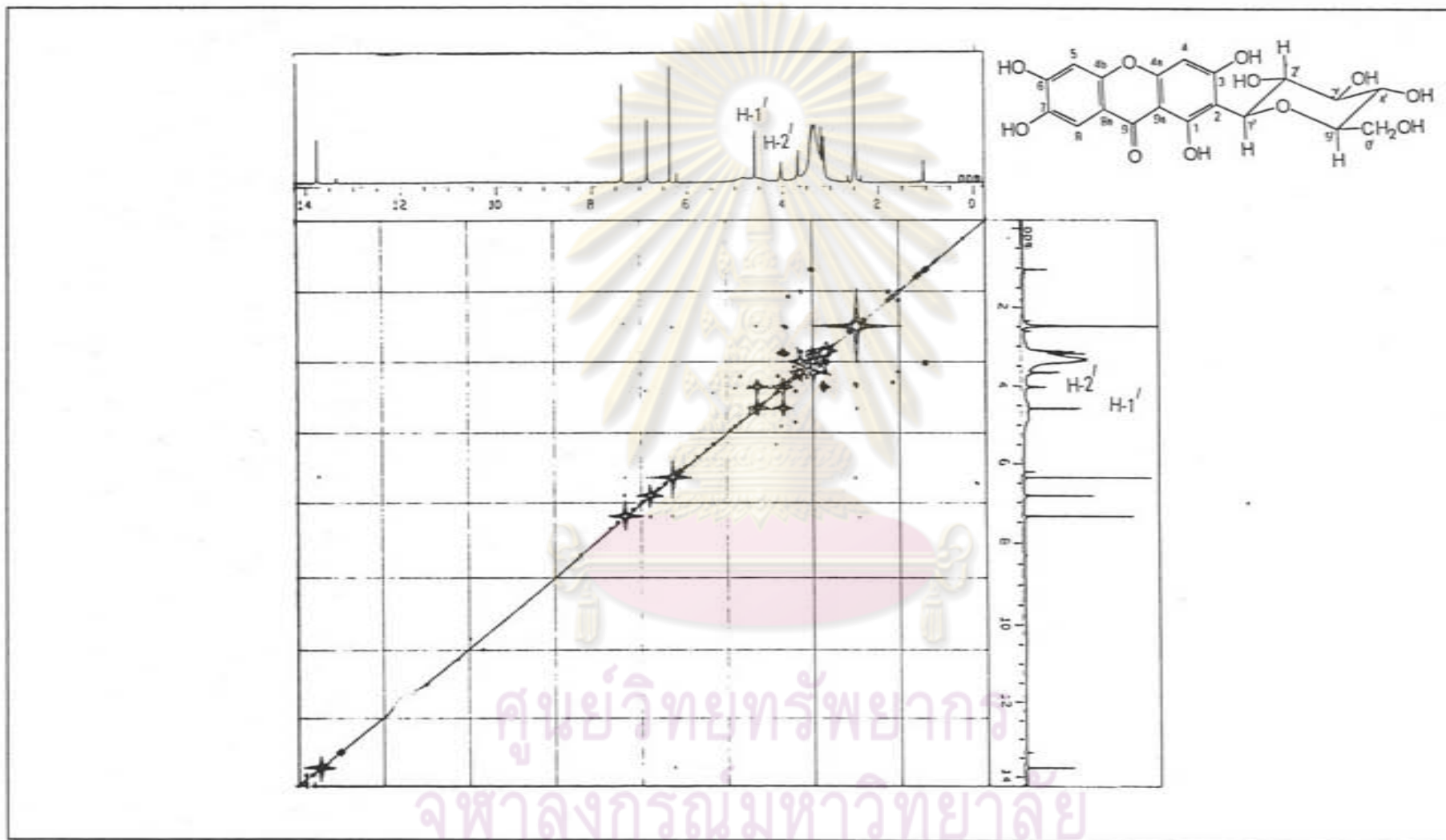


รูปที่ 103 DEPT-135 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัมของสาร 11

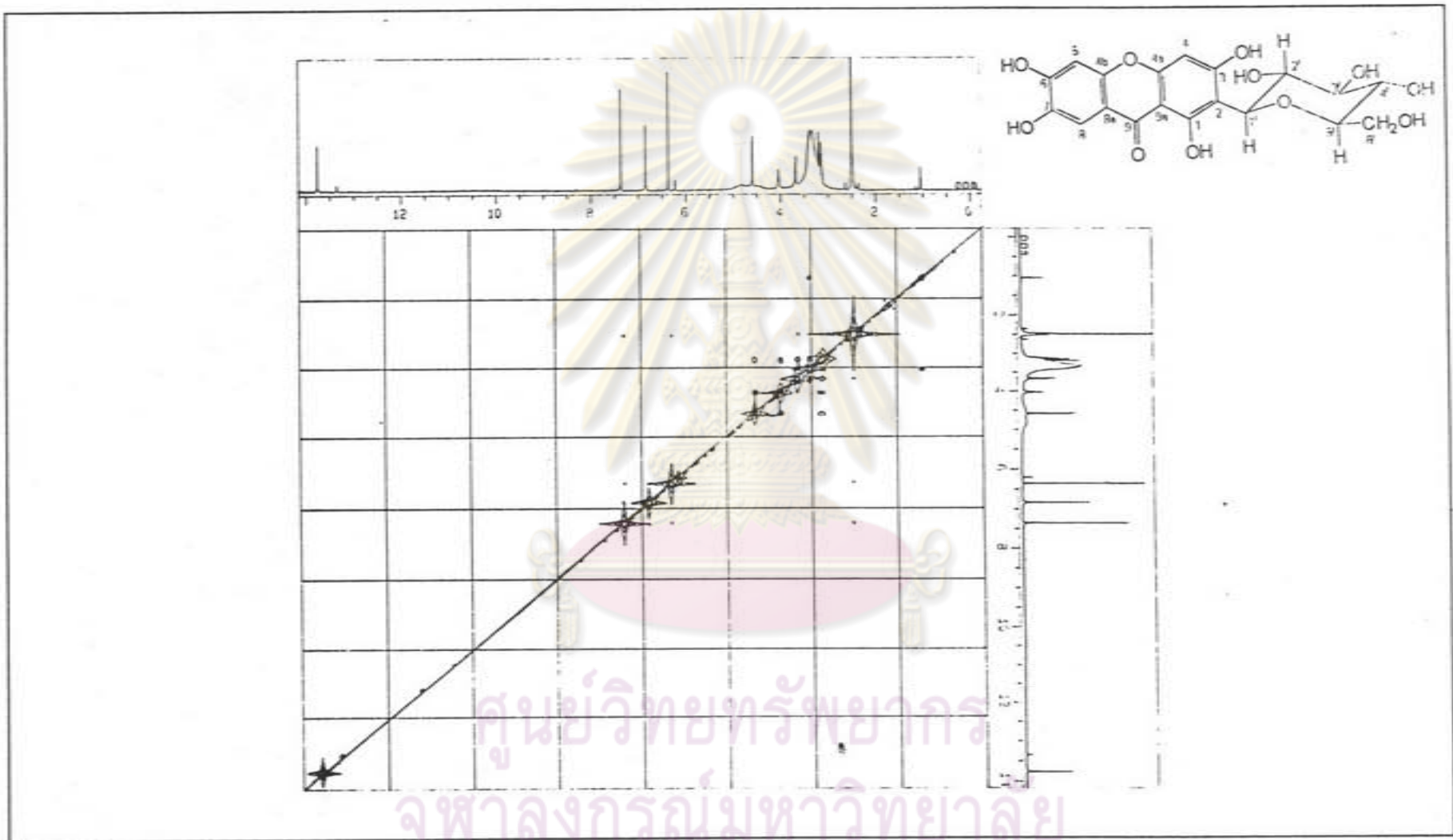


ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

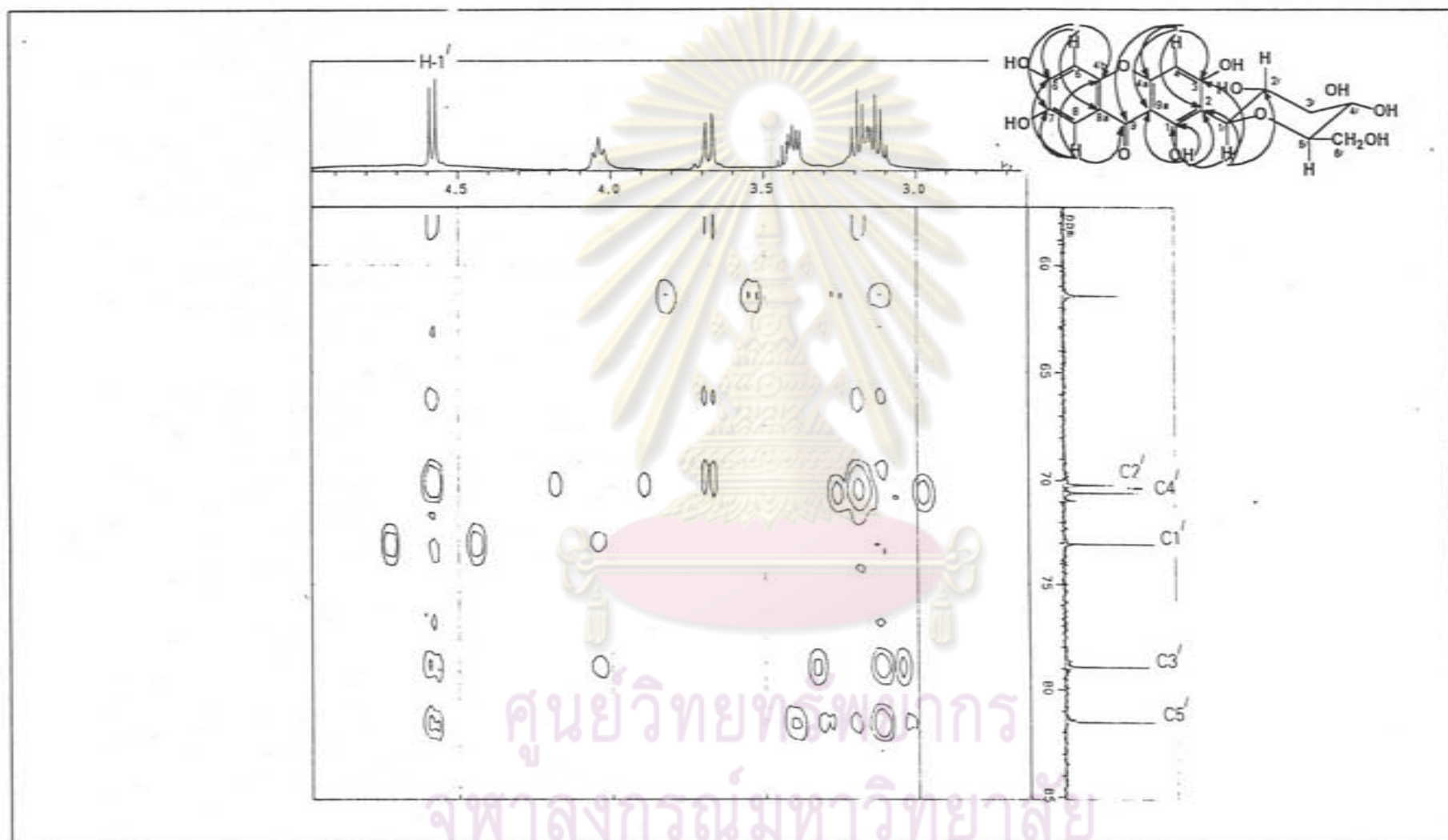
รูปที่ 104 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร 11



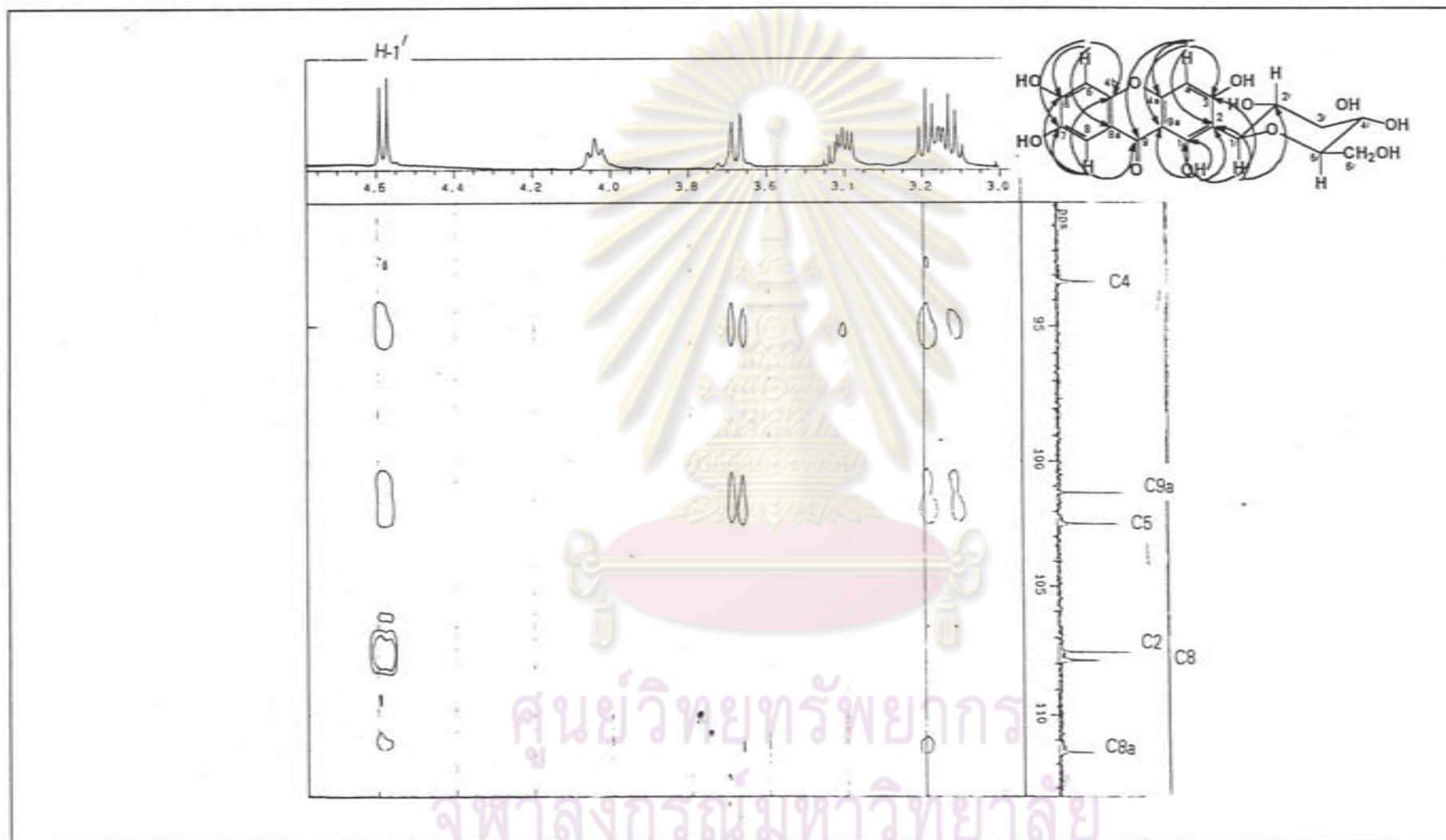
รูปที่ 105 ^1H - ^1H COSY ของสาร 11



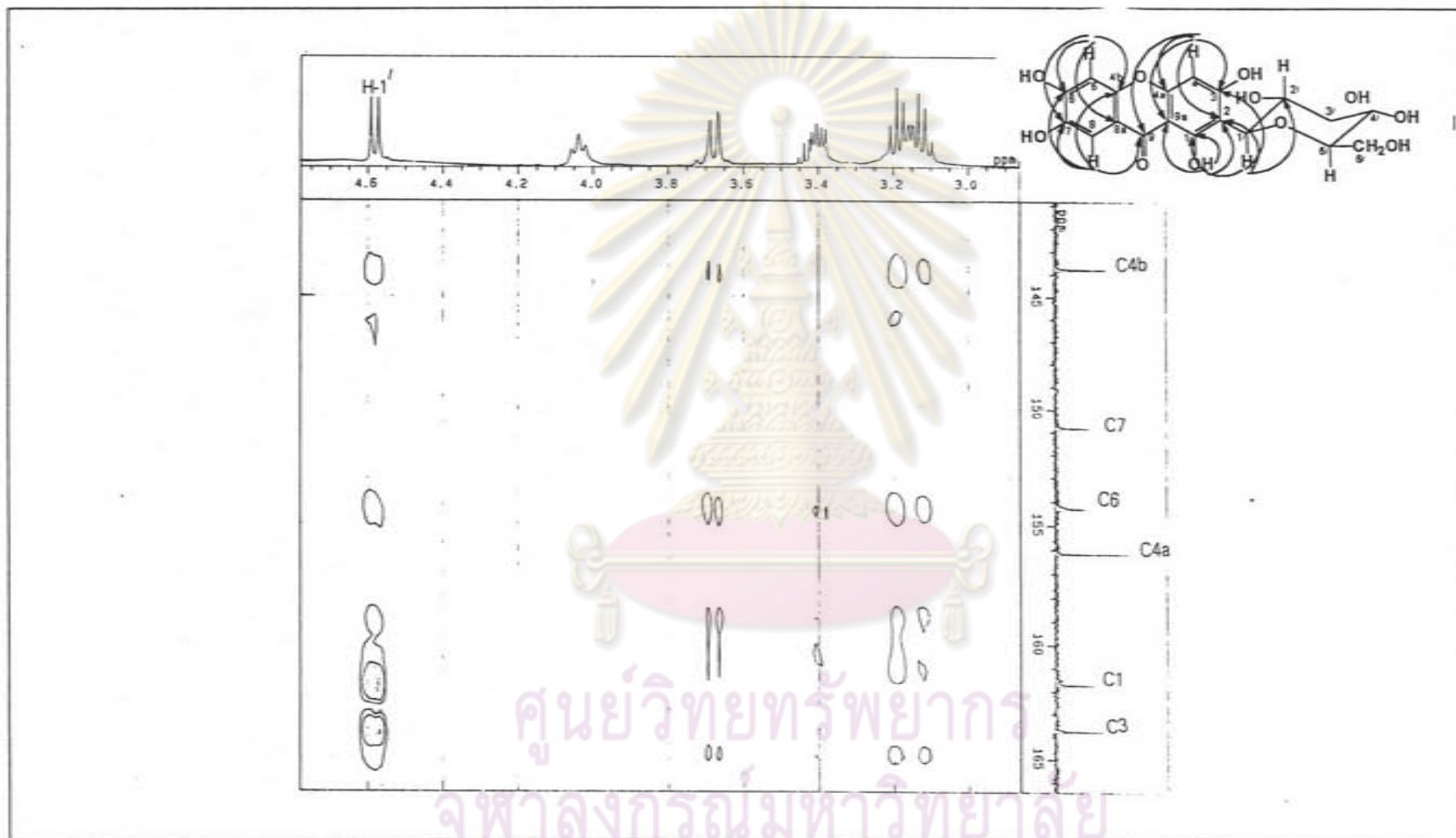
รูปที่ 106 ^1H - ^1H NOESY ของสาร 11



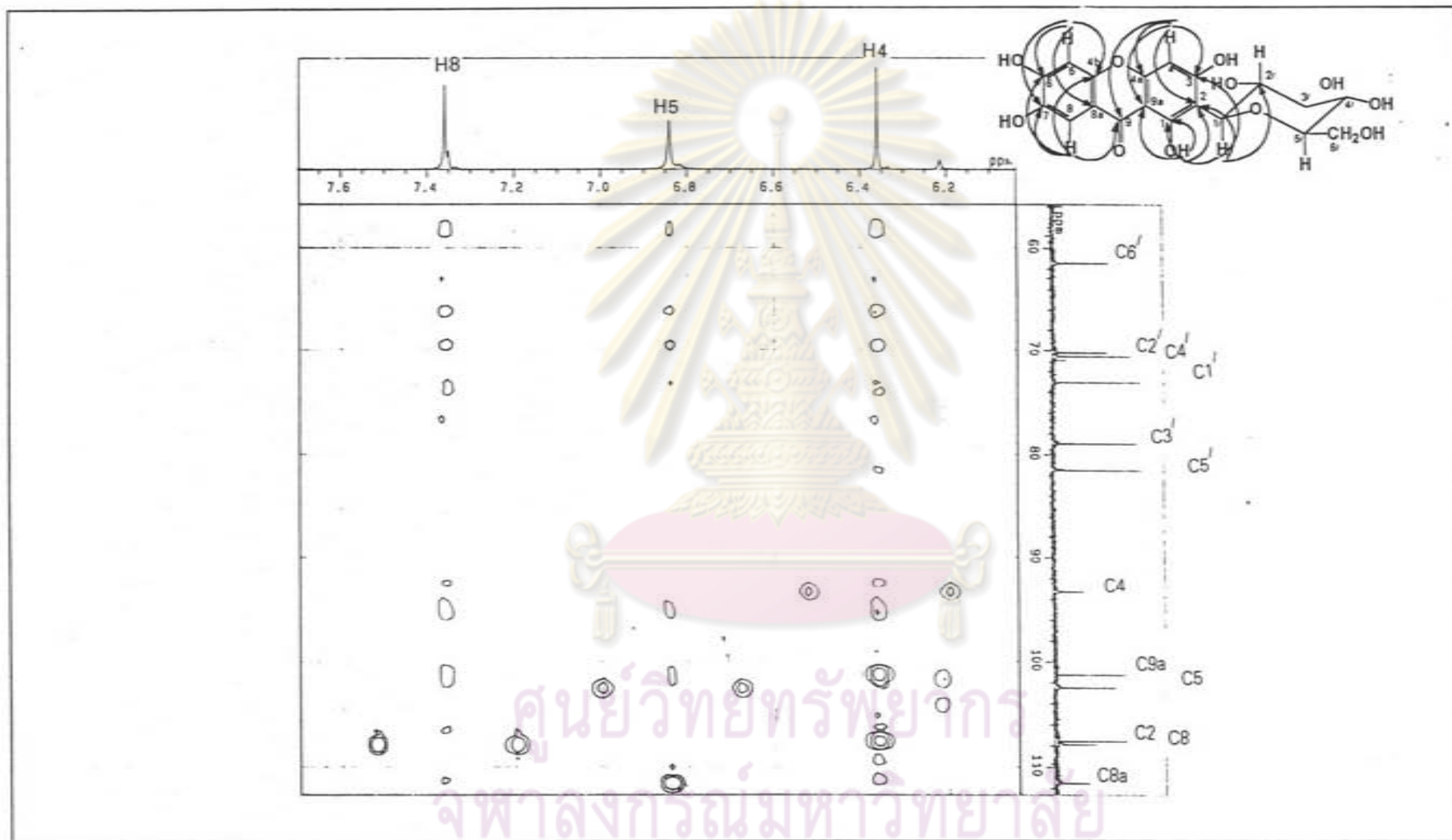
รูปที่ 107 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (DMSO) ของสาร 11



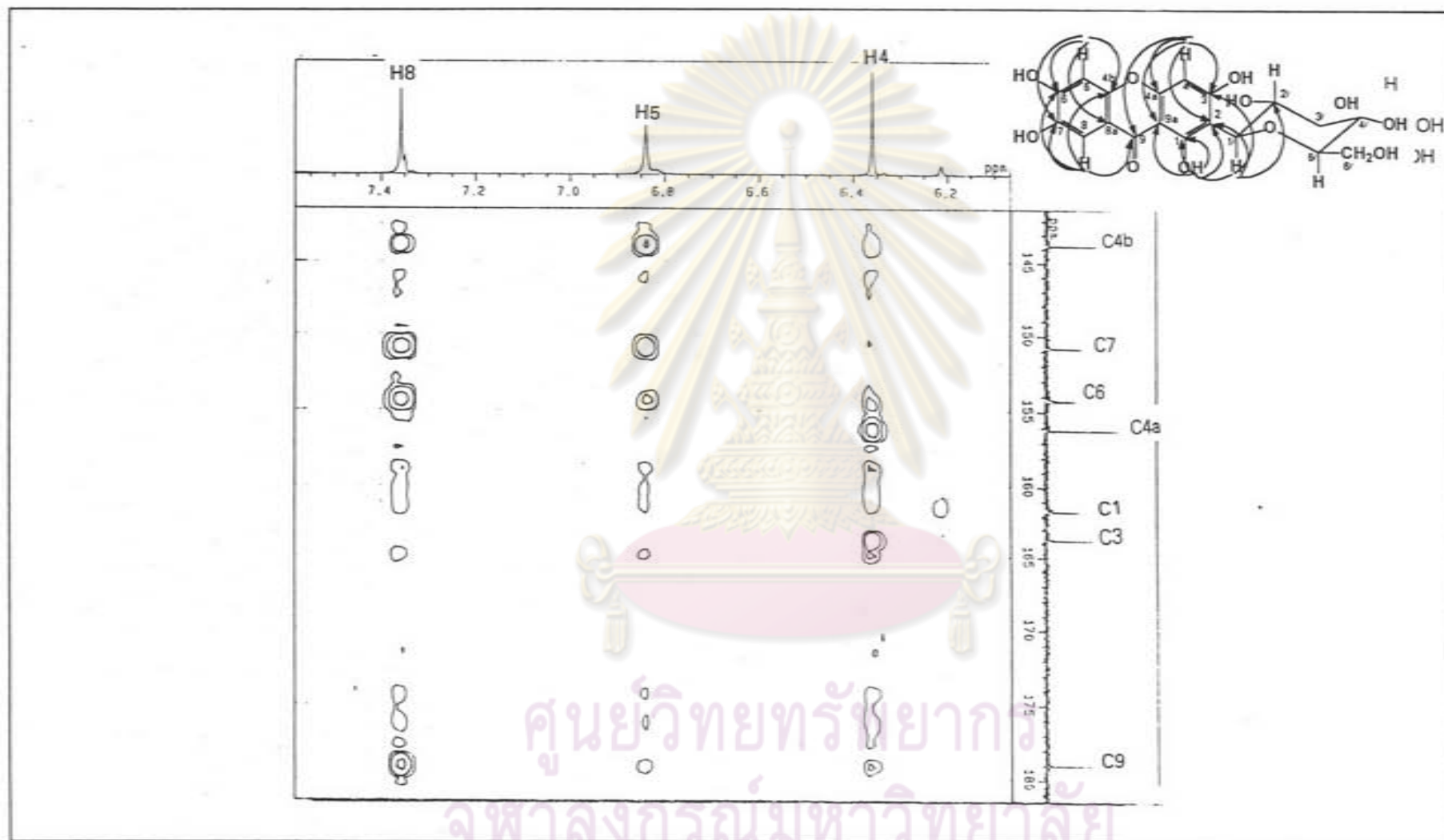
รูปที่ 108 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (DMSO) ของสาร 11



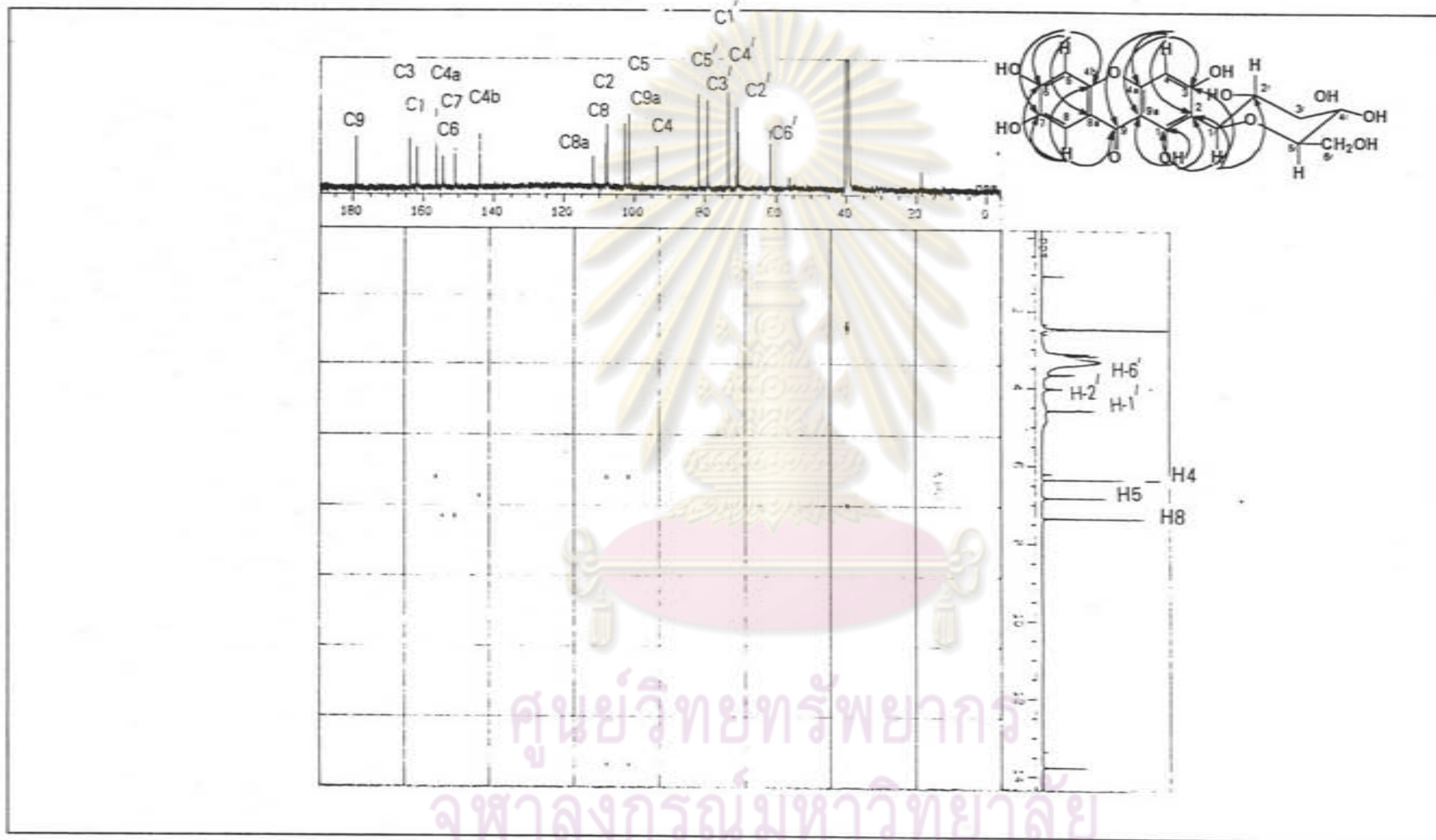
รูปที่ 109 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (DMSO) ของสาร 11



รูปที่ 110 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (DMSO) ของสาร 11

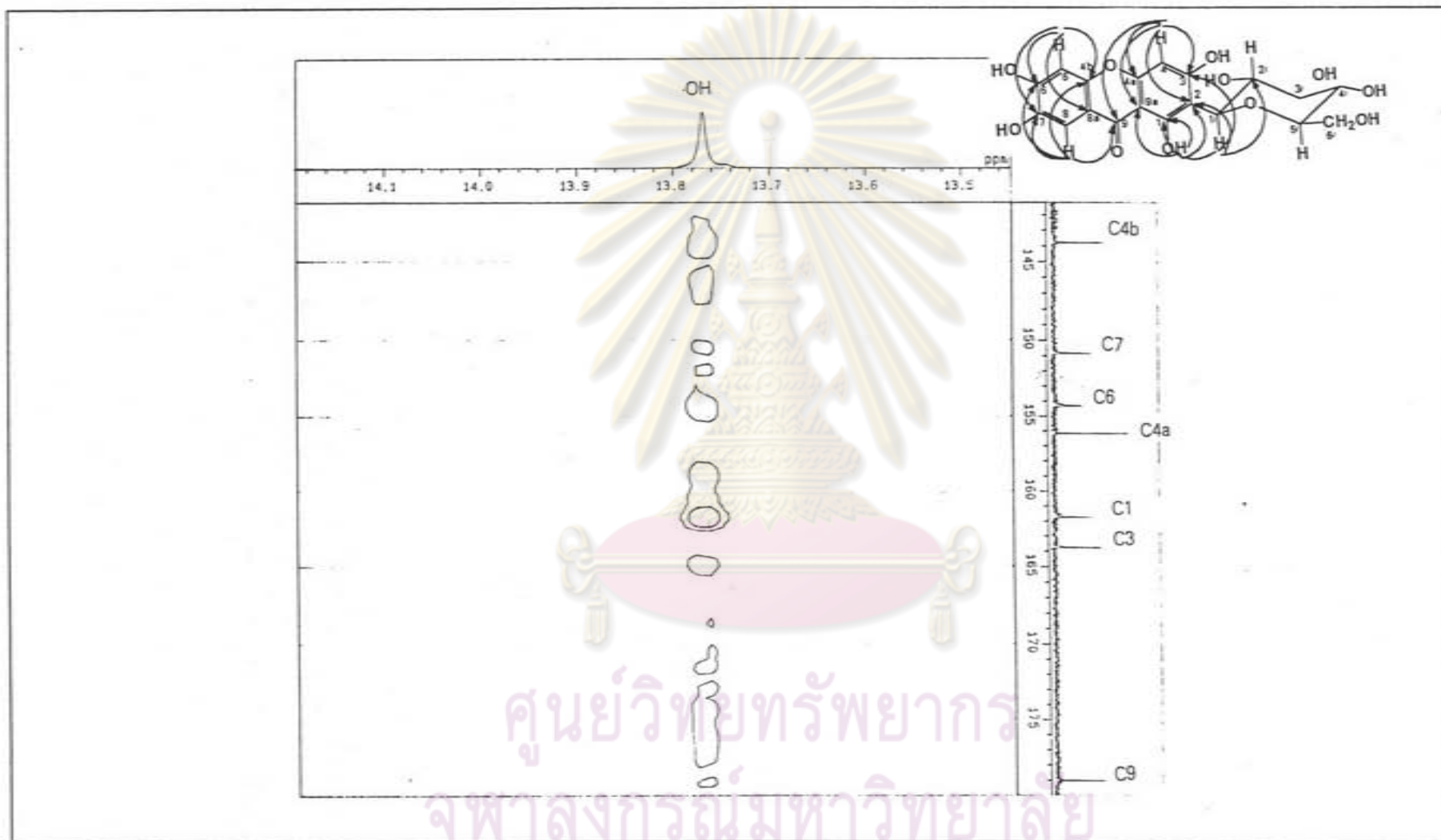


รูปที่ 111 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (DMSO) ของสาร 11

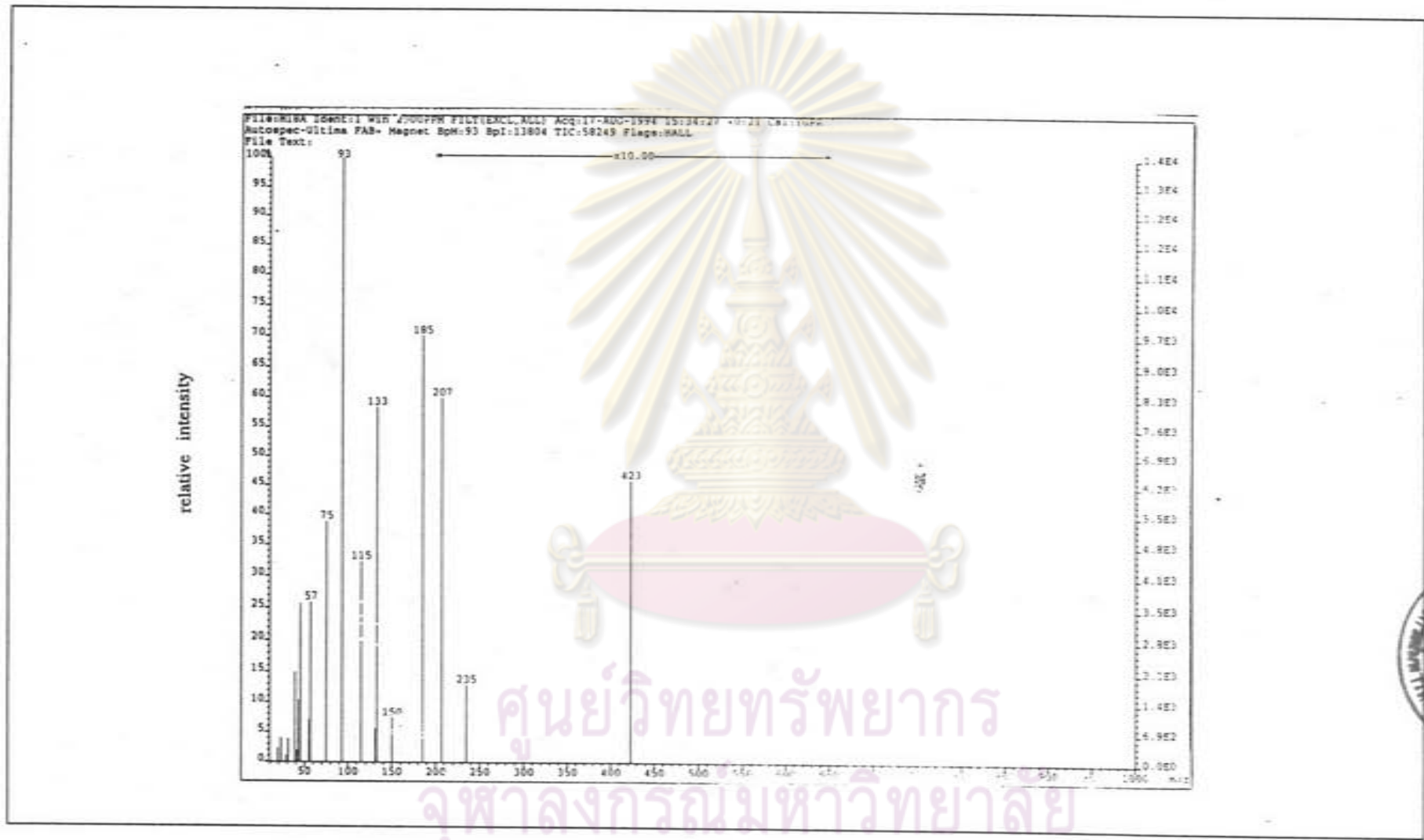


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 113 ^{13}C - ^1H COLOG ของสาร 11



รูปที่ 112 HMBC Inverse Probe เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (DMSO)



รูปที่ 114 แมสสเปกตรัมของสาร 11



ประวัติผู้เขียน

นางจตุพร เผ่าพงษ์ไทย เกิดวันที่ 21 สิงหาคม 2499 ที่อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี สาขาเคมี จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เมื่อปีพ.ศ. 2523 และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2535 ได้รับทุนผู้ช่วยสอน เมื่อปี พ.ศ. 2536 ปัจจุบันรับราชการตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 6 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย