



เอกสารอ้างอิง

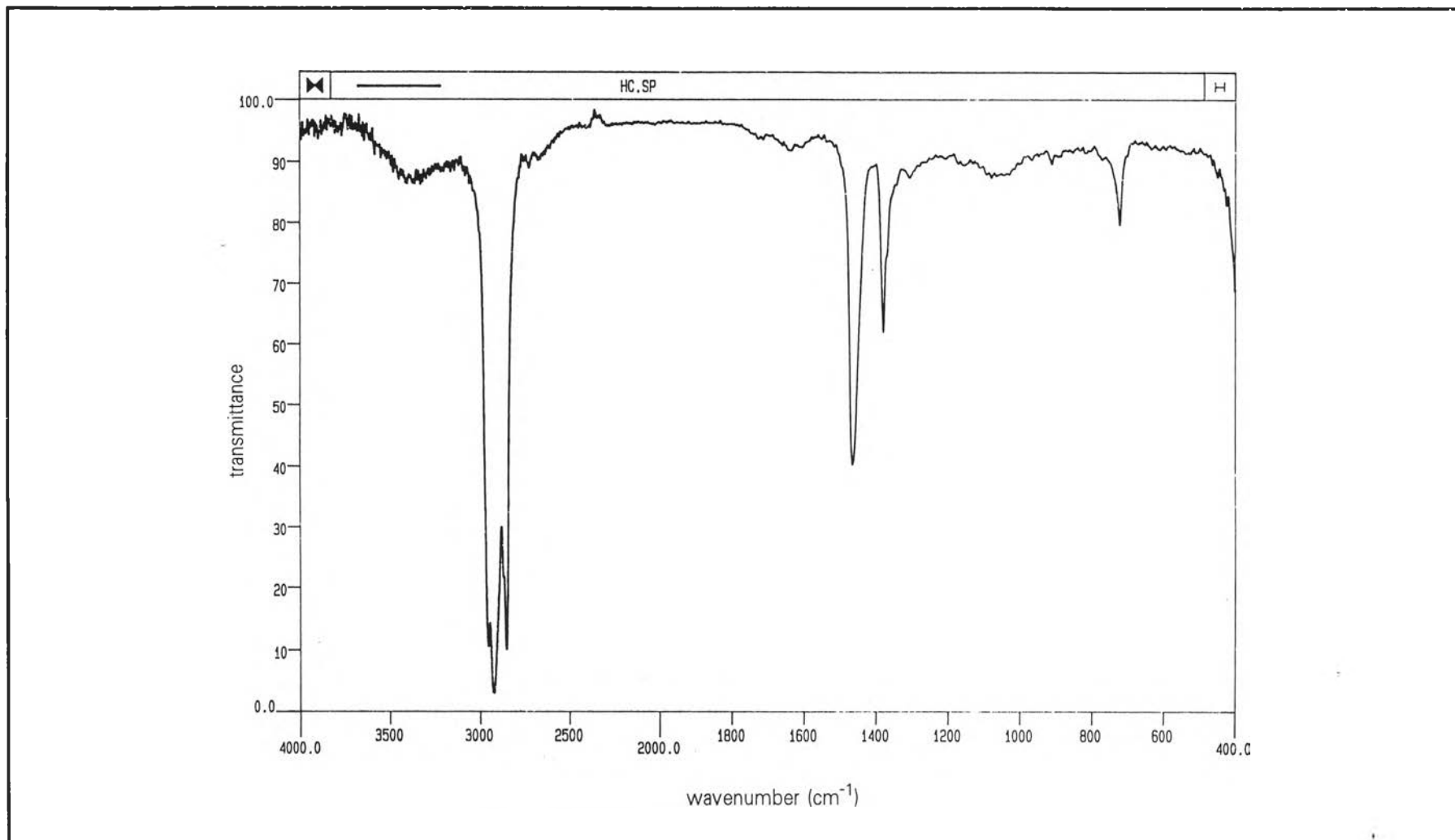
1. เต็ม สมิตินันท์. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ: ฟีนีพับลิชชิง, 2523.
2. แผนกวิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ และแผนกวิชาเภสัชเวท, พฤกษศาสตร์ จำแนกพวก, เล่มที่ 2, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2523
3. M. H. Lecomte. Flore Generale de L'Indo-chine. tome premier (1911): 921-922.
4. Tschesche, R., Spilles, C., and Eckhardt, G. Alkaloids from Rhamnaceae XVIII. Amphibine F, G and H further peptide alkaloids from *Zizyphus amphibia*. Chem. Ber. 107 (2) (1974): 686-97.
5. Shah, Arif H., Tschesche, R. Pendey, V. B., Singh, J. P. Vcn Radloff, Michale and Eckhardt, G. Alkaloids from Rhamnaceae. Part 33. Pharmazie (6) (1981): 511. CA 95: 111757h.
6. Barbosa Filho, J. M., Trigueiro, J. A., Cheriyan, U. O., and Bhattacharyya, J. Constituents of the stem-bark of *Zizyphus joazeiro*. J. Nat. Prod. 48 (1) (1985): 152-3.
7. Kundu, A. B., Barik, B. R., Mondal, D. N., Dey, A. K. and Banerji, A. Zizyberanalic acid, a pentacyclic triterpenoid of *Zizyphus jujuba*. Phytochemistry 28 (11) (1989): 3155-8.
8. Harbhajan Singh, T. R. Sestiadri and G. B. V. Subramanian. Chemical investigation of lac hosts. I *Zizyphus jujuba* and *Zizyphus xylophora*. Current Sci. 34 (11) (1965): 344-5.
9. Ziyaev, R., Irgashev, T., Israilov, I. A., Abdullaev, N. D., Yunusov, M. S., and Yunusov, S. Yu. Alkaloids of *Zizyphus jujuba*. Structure of yuziphine and yuzirine. Khim. Prir. Soedin. (2) (1977): 239-43. CA 87: 114612c
10. Okamura, N., Nohara, T., Yagi, A., and Nishioka, I. Studies on the constituents of *Zizyphi Fructus* III. Structures of dammaranetype saponins. Chem. Pharm. Bull. 29 (3) (1981): 676-83.
11. Cyong Jyong Chyul and Takahashi, Makoto. Studies on guanosine 3':5'-monophosphate in the fruit of *Zizyphus jujuba*. Wakanyaku Shinpojunu 15 (1982): 150-6. CA 99: 181327z
12. Shimizu, Noriko and Tomada, Masashi. Pectic substances. I. The major pectin from the fruits of *Zizyphus jujuba* Miller var. *inermis* Rehd. Chem. Pharm. Bull. 31 (2) (1983): 499-506.
13. Han, Byung Hoon, Myung Hwan and Wah, Sam Teng. Structure of daechualkaloid A, a new pyrrolidine alkaloid of novel skeleton from *Zizyphus jujuba* var. *inermis*. Tetrahedron lett. 28 (34) (1987): 3957-8.

14. Mitsuhashi, Tatsuo, Sakurai, Mitsuko, Endo, Toshiko, Tomiyama, Akiko and Endo, Setsuko. Seed oils of *Zizyphus jujuba*. Khim. Prir. Soedin. 1 (1990): 21-4.
15. Woo, Won Sick, Kang, Sam Sik, Wagner, Hildebert, Seligmann, Otto and Chari, V. M. Structure of flavone-C-glycosides. Part 18. Acylated flavone-C-glycosides from the seeds of *Zizyphus jujuba*. Phytochemistry 19 (12) (1980): 2791-3.
16. Okamura, Nobuyuki, Yagi, Akira and Nishioka, Itsuo. Studies on the constituents of *Zizyphi Fructus*. V. Structures of glycoside of benzyl alcohol, vomifoliolo and naringenin. Chem. Pharm. Bull. 29 (12) (1981): 3507-14.
17. Tschesche, R., Hillebrand, D., Wilhelm, H., Ammermann, E., and Eckhardt, G. Alkaloids from Rhamnaceae. Part 29. Hysodricanine A, mauritine A, scutiainne F, and aralionine C, four new cyclopeptide alkaloids from *Zizyphus*, *Scutia*, and *Araliorhamnus*. Phytochemistry 16 (7) (1977): 1025-8.
18. Sharma, S. C. and Kumar, R. Constituents from leaves of *Zizyphus mauritiana* Lamk. Pharmazie 37 (11) (1982): 809-10.
19. Chauhan, J. S. and Servastava, S. K. Chemical investigation of the stem of *Zizyphus mauritiana*. Proc. Natl. Acad. Sci. India. Sect. A 48 (1) (1978): 6.
20. Tschesche, Rudolf, Miana, Ghulam A., and Eckhardt, G. Alkaloids from Rhamnaceae. XXV. Nummularine-A, -B and -C three new 13-membered ring containing peptide alkaloids from *Zizyphus nummularia*. Chem. Ber. 107 (10) (1974): 3180-5.
21. Eckhardt, G. and Tschesche, R. Alkaloids from Rhamnaceae. XXVI. Nummularine D, E and F new cyclopeptide alkaloids from *Zizyphus nummularia*. Tetrahedron 31 (23) (1975): 2944-7.
22. Miana, G. A., and Shah, A. H. Isolation of jubanine-A, -B and mauritine-C from the root bark of *Zizyphus nummularia*. Fitoterapia 56 (6) (1985): 363-4.
23. Sharma, S. C., and Kumar, R. Chemical examination of *Zizyphus nummularia*. Pharmazie 38 (1) (1983): 65.
24. Pandey, V. B., Dwivedi, S. P. D., Shah, A. H., and Eckhardt, G. Nummularine O, a cyclopeptide alkaloid from *Zizyphus nummularia*. Phytochemistry 25 (11) (1986): 2690-1.
25. Srivastava, S. K., and Chauhan, J. S. Chemical examination of the whole plant of *Zizyphus nummularia*. Planta Med. 32 (4) (1977): 384-7.
26. Pandey, V. B.; Singh, J. P.; Seth, K. K.; Shah, A. H. and Eckhardt, G. Cyclopeptide alkaloids from *Zizyphus nummularia*. Phytochemistry 23 (9) (1984): 2118-20.

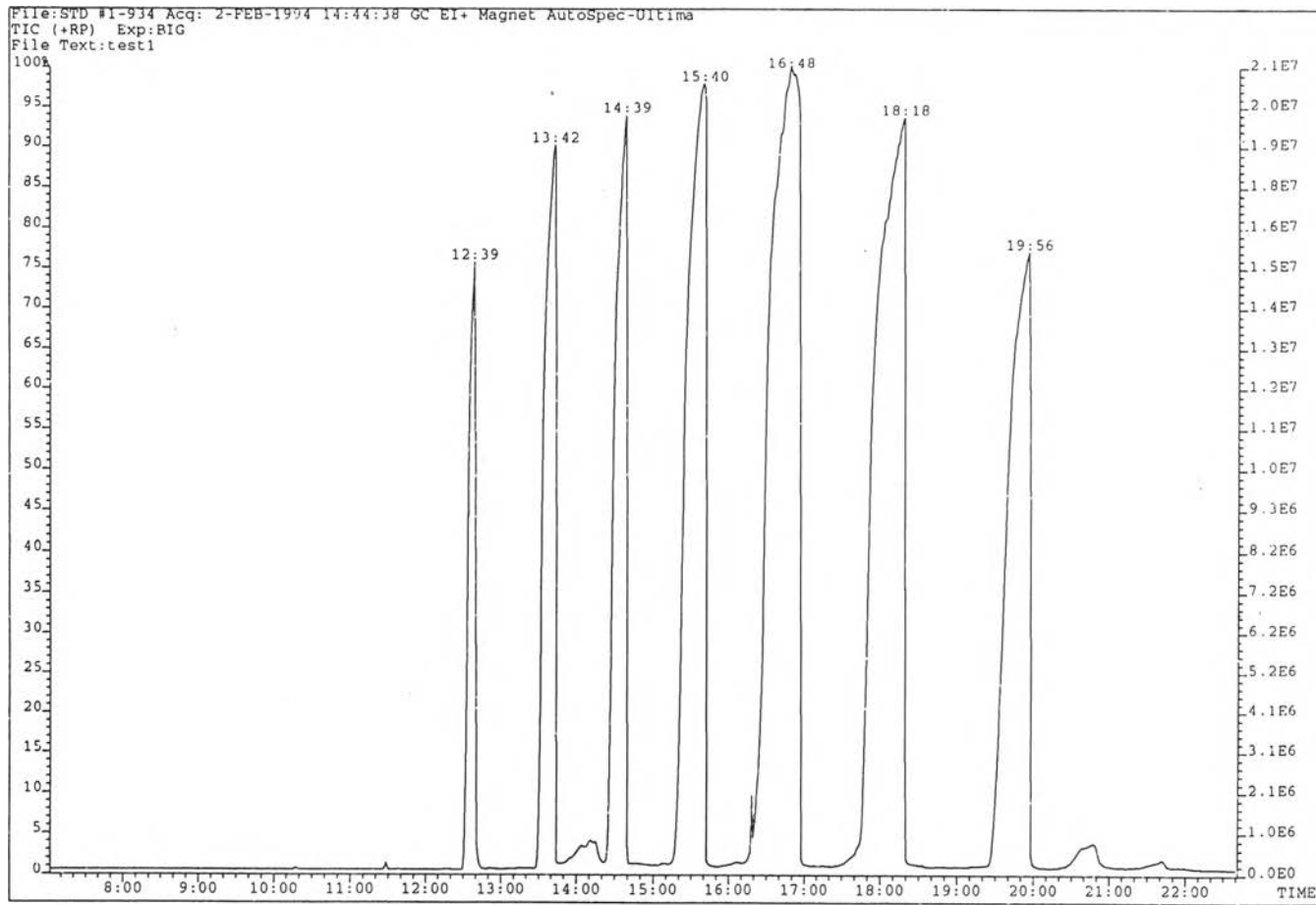
27. Khokhar, I., Spilles, Ch., and Eckhardt, G. Alkaloids from Rhamnaceae. XXVI. Zizyphine-F and -G, new cyclopeptide alkaloids from *Zizyphus oenoplia*. Tetrahedron Lett. 34 (1974): 2941-4.
28. Tschesche, R., Shah, Arif H., Pandey, V. B., Singh, J. P., Von Radloff, Michael, and Eckhardt, G. Alkaloids of Rhamnaceae. Part 33. Pharmazie 36 (7) (1981): 511.
29. Thakur, R. S., Jain, M. P., Hruban, L., and Santavy, E. Terephthalic acid and its methyl esters from *Zizyphus sativa*. Planta Med. 28 (2) (1975): 172-3.
30. Tschesche, R., Shah, Arif H., and Eckhardt, G. Alkaloids from Rhamnaceae. Part XXXI. Sativanine-A and sativanine-B, two new cyclopeptide alkaloids from the bark of *Zizyphus sativa*. Phytochemistry 18 (4) (1979): 702-4.
31. Shah, A. H., Pandey, V. B., Singh, J. P., Singh, K. N., and Eckhardt, G. Sativanine-G, a cyclopeptide alkaloid from *Zizyphus sativa*. Phytochemistry 23 (9) (1984): 2120-1.
32. Miana, G. A., Shah, A. H., Devi, S., and Pandey, V. Sativanine-H, a new alkaloid from the bark of *Zizyphus sativa*. Planta Med. 6(1986). 500-1.
33. Khokhar, Irshad. Isoquinoline alkaloids from the fruit of *Zizyphus sativa*. Pak. J. Res. 30(1978) : 81-6. CA 90: 83640r
34. Shah, A. H., Pandey, V. B., Eckhardt, G., and Tschesche, R. The alkaloids of Rhamnaceae. Part 38. Sativanine-E, a new 13-membered cyclopeptide alkaloid containing a short side-chain, from *Zizyphus sativa*. J. Nat. Prod. 48 (4) (1985): 555-8.
35. Ikram, M., and Tomlinson, H. Chemical constituents of *Zizyphus spina christi*. Planta Med. 29 (3) (1976): 289-90.
36. Tschesche, R., Khokhar, I., Spilles, C., and Von Radloff, M. Alkaloids from Rhamnaceae. XXI. Peptide alkaloids from *Zizyphus spina christi*. Phytochemistry 13 (4) (1974): 1633.
37. Ali, A. A., El-Shanawany, M. A., and Mesbal, M. K. Phytochemical study of the leave of *Zizyphus spina christi* L. Willd. Bull. Pharm. Sci. Assiut Univ. 8 (1) (1985): 1-11.
38. Pandey, V. B., Singh, J. P., and Shah, A. H. Chemical constituents of the bark of *Zizyphus trinervia*. Indian J. Pharm. Sci. 44 (2) (1982): 34-5. CA 97: 3600j
39. Ikarm, M., Ogihara, Y., and Yamasaki, K. Structure of a new saponin from *Zizyphus vulgaris*. J. Nat. Prod. 44 (1) (1981): 91-3.

40. Nguyen Xuan Thang, Nguyen Thi Hang, and Dang Hanh Phue. Inhibitory effect of some-traditional hypnotic drugs on adenosinetriphosphate of rat brain membranes. Rev. Pharm. (1983): 82-9. CA 101: 163603s
41. Acharya, S. B., Tripathi, S. K., Tripathi, Y. C., and Pandey, V. B. Some pharmacological studies on *Zizyphus rugosa* saponins. Indian J. Pharmacol. 20 (2-4) (1988): 200-2. CA 113:34560z
42. Ryu S.Y., Lee C-K, Lee C.O., Kim H.S. and Zee O.P. Antiviral triterpenes from *prunella-vulgaris*. Archives of Pharmacal Research (Seoul), 15 (3) (1992): 242-245.
43. Trumbull E.R., Bianehi E. and Eckert D.J. Tumor inhibitory agents from *Vauquelinia corymbosa* J. Pharm. Sci. (USA) (1976): 65/9

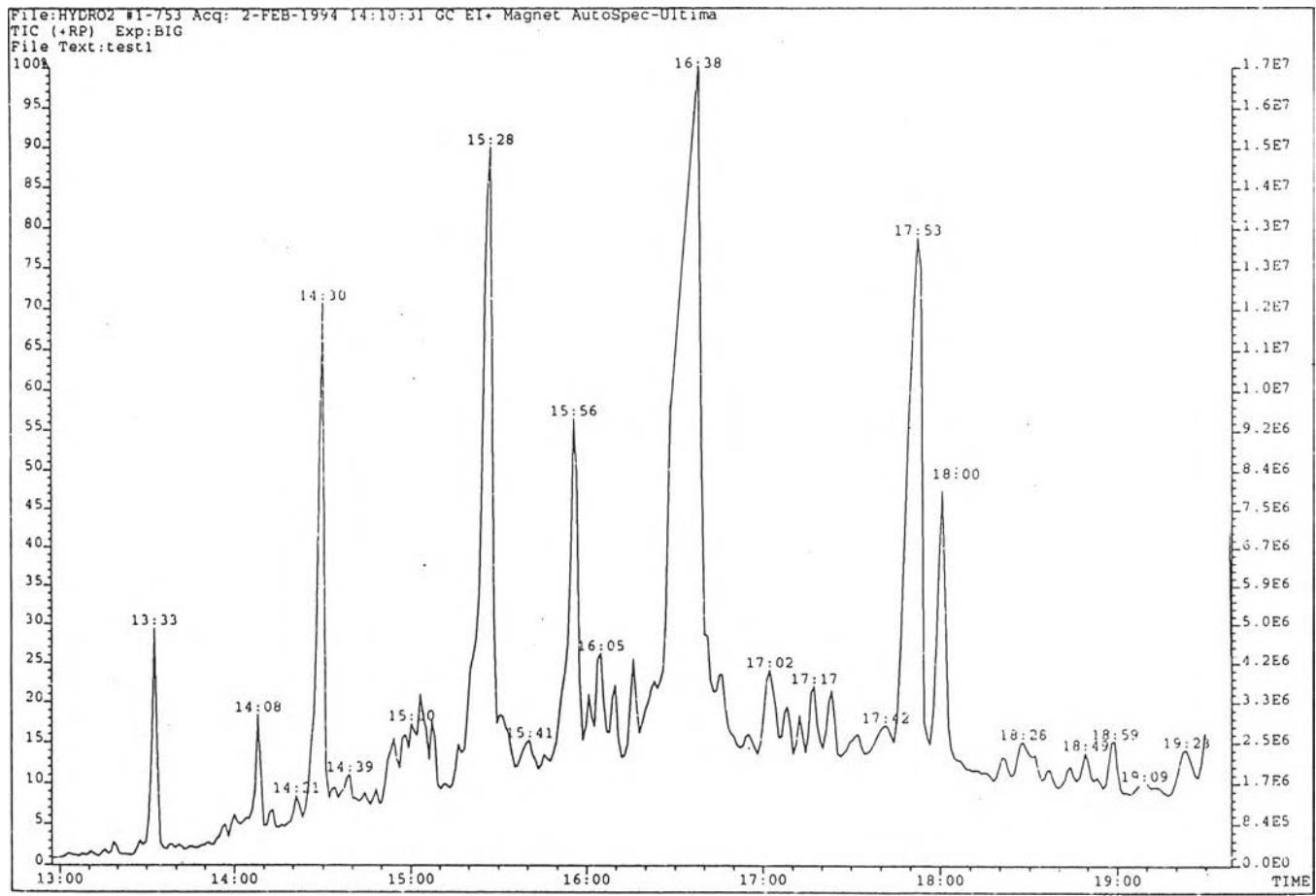
ภาคผนวก



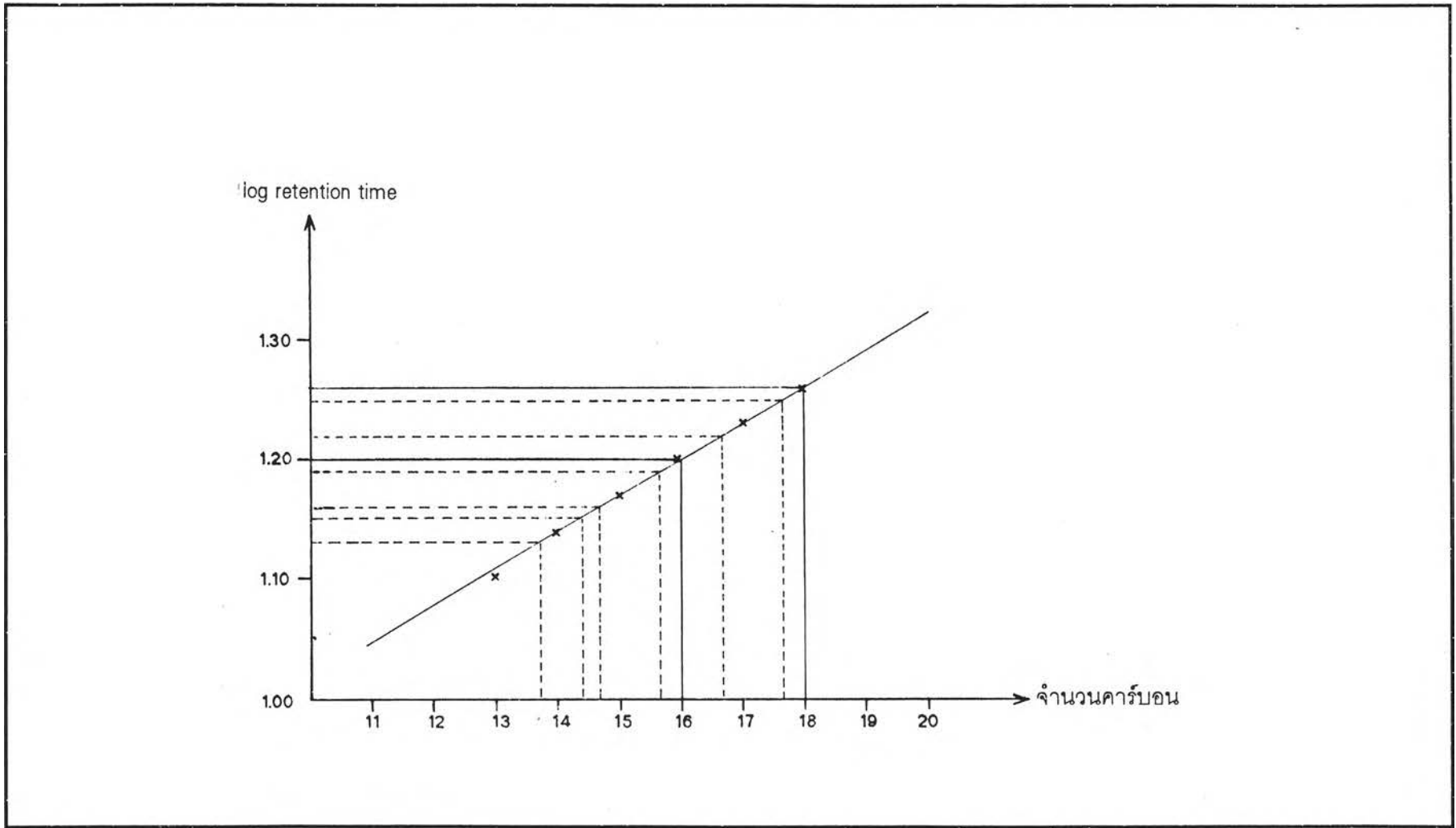
รูปที่ 10 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-1



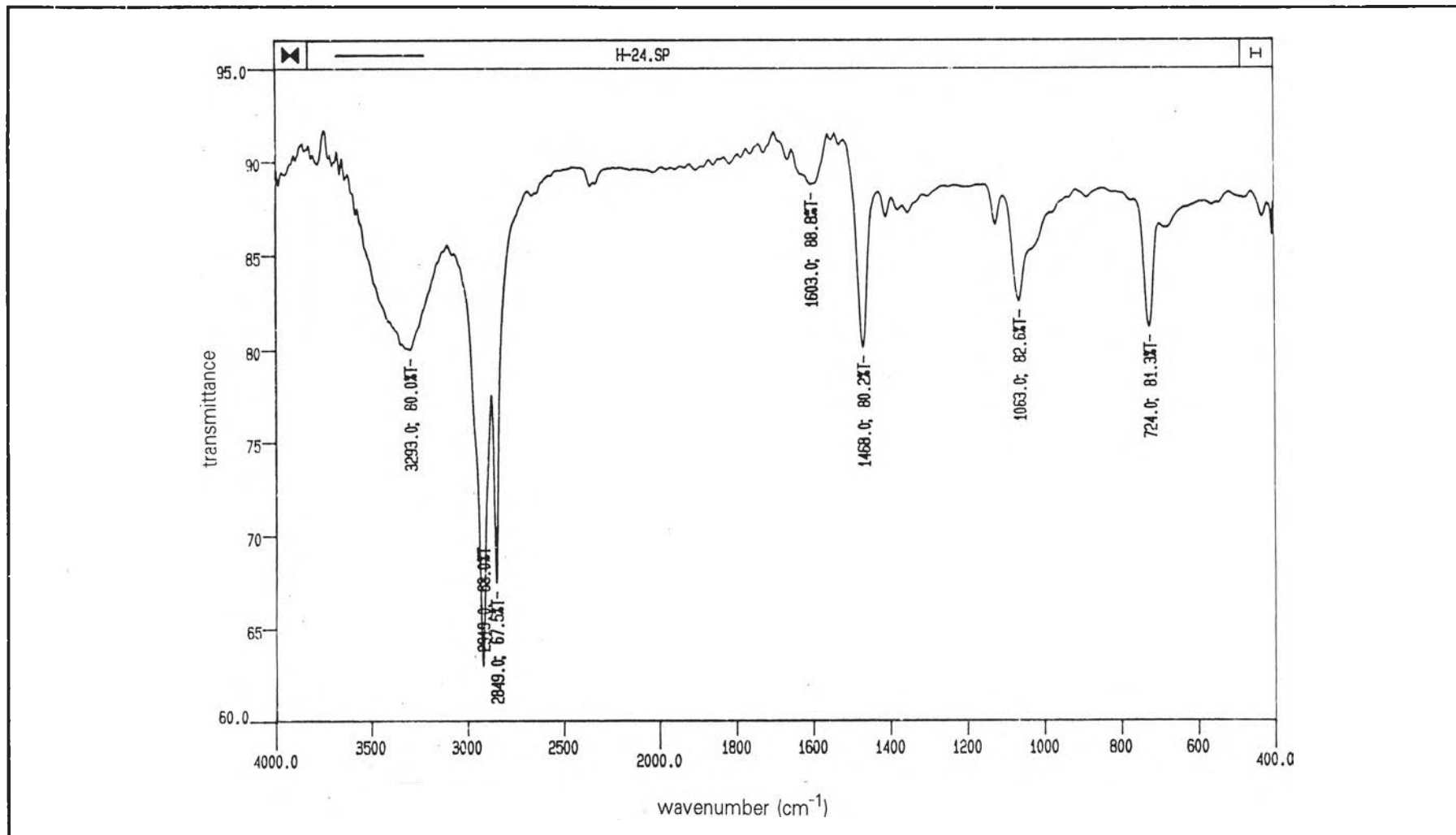
รูปที่ 11 แก๊สโครมาโทแกรมของไฮโดรคาร์บอนโซ่ตรงยาวมาตรฐาน



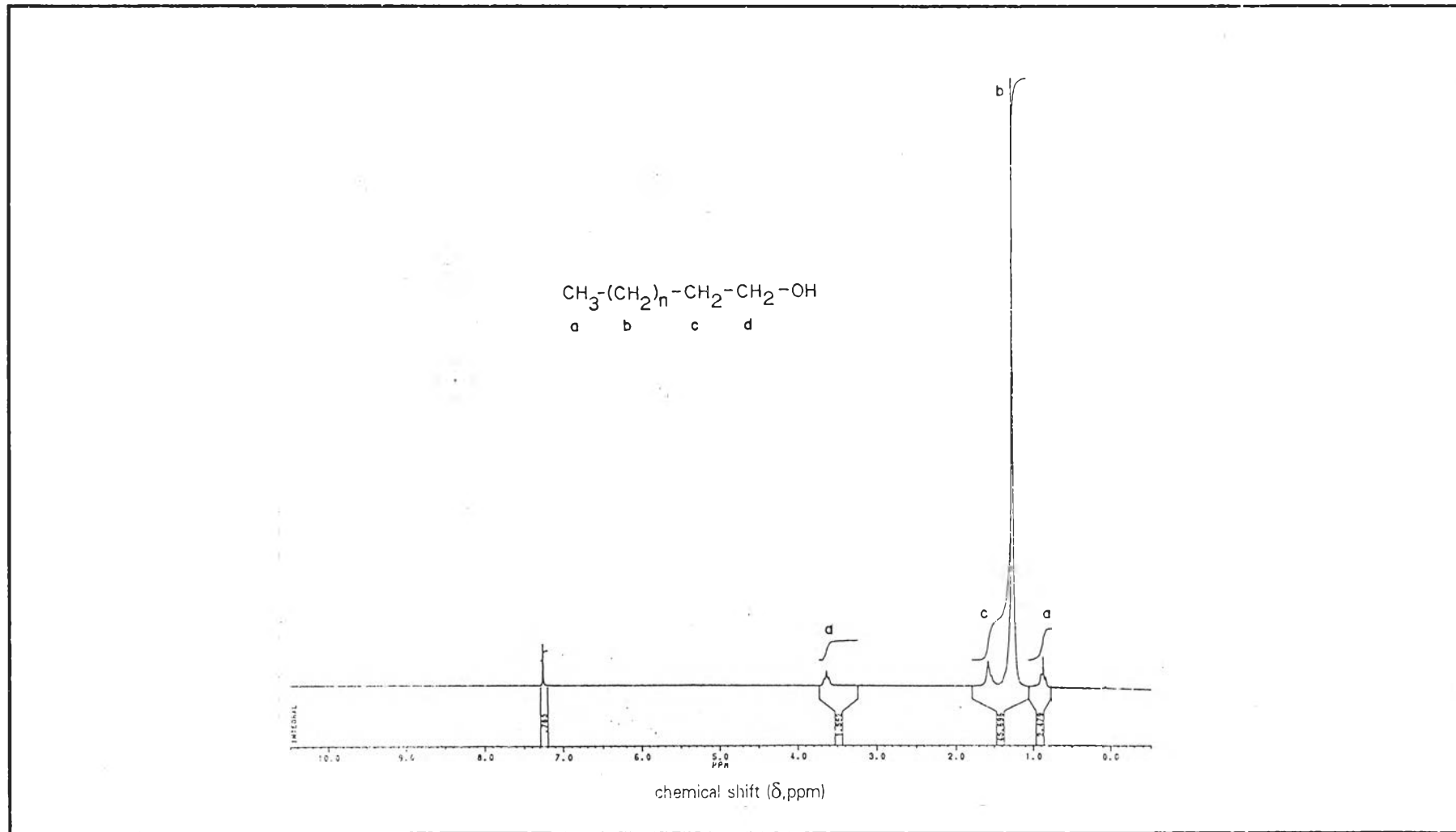
รูปที่ 12 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร ZAP-1



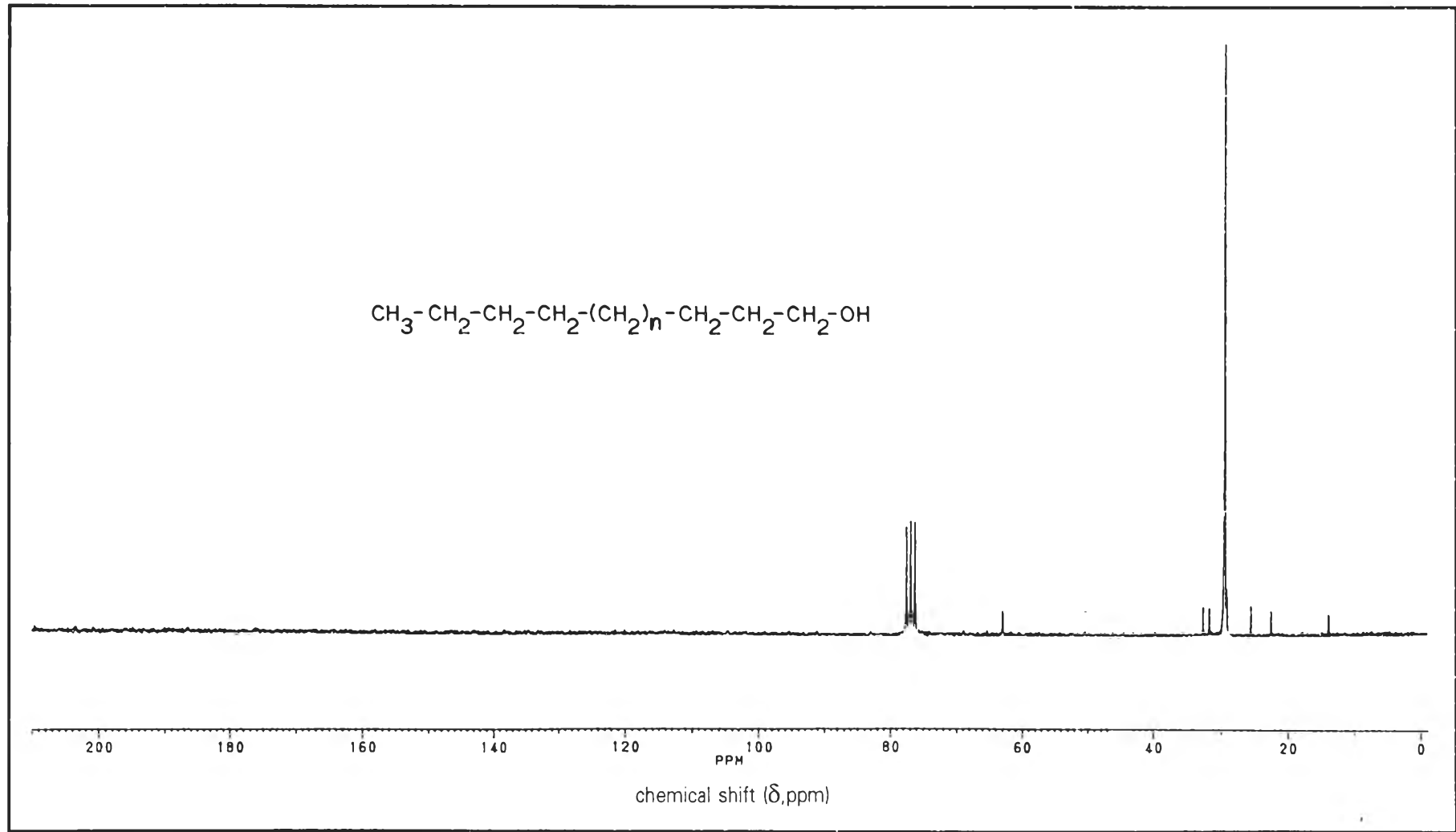
รูปที่ 13 กราฟมาตรฐานระหว่าง log retention time กับจำนวนคาร์บอนของไฮโดรคาร์บอนโซ่ตรงยาวมาตรฐาน



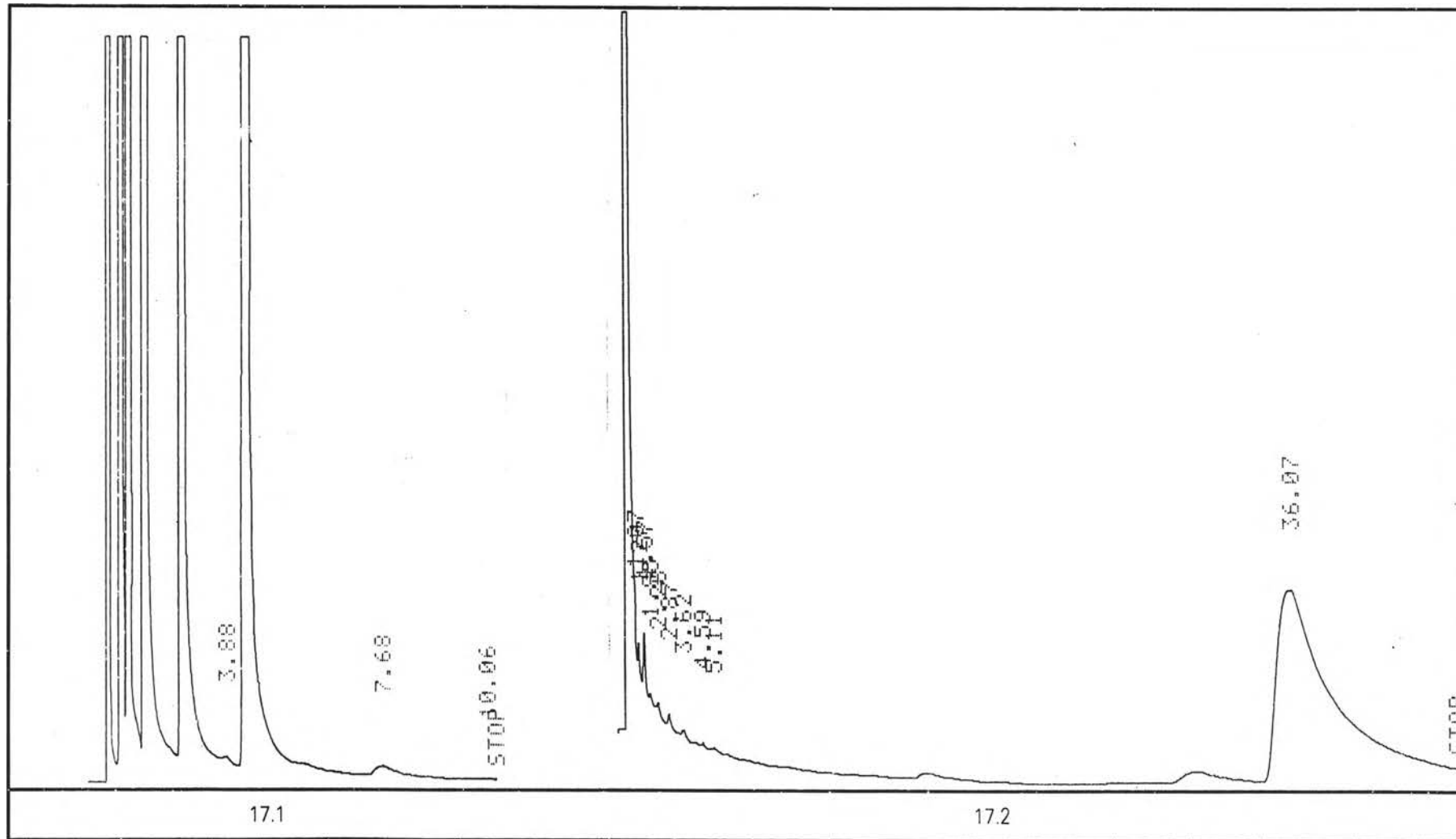
รูปที่ 14 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-2



รูปที่ 15 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ZAP-2

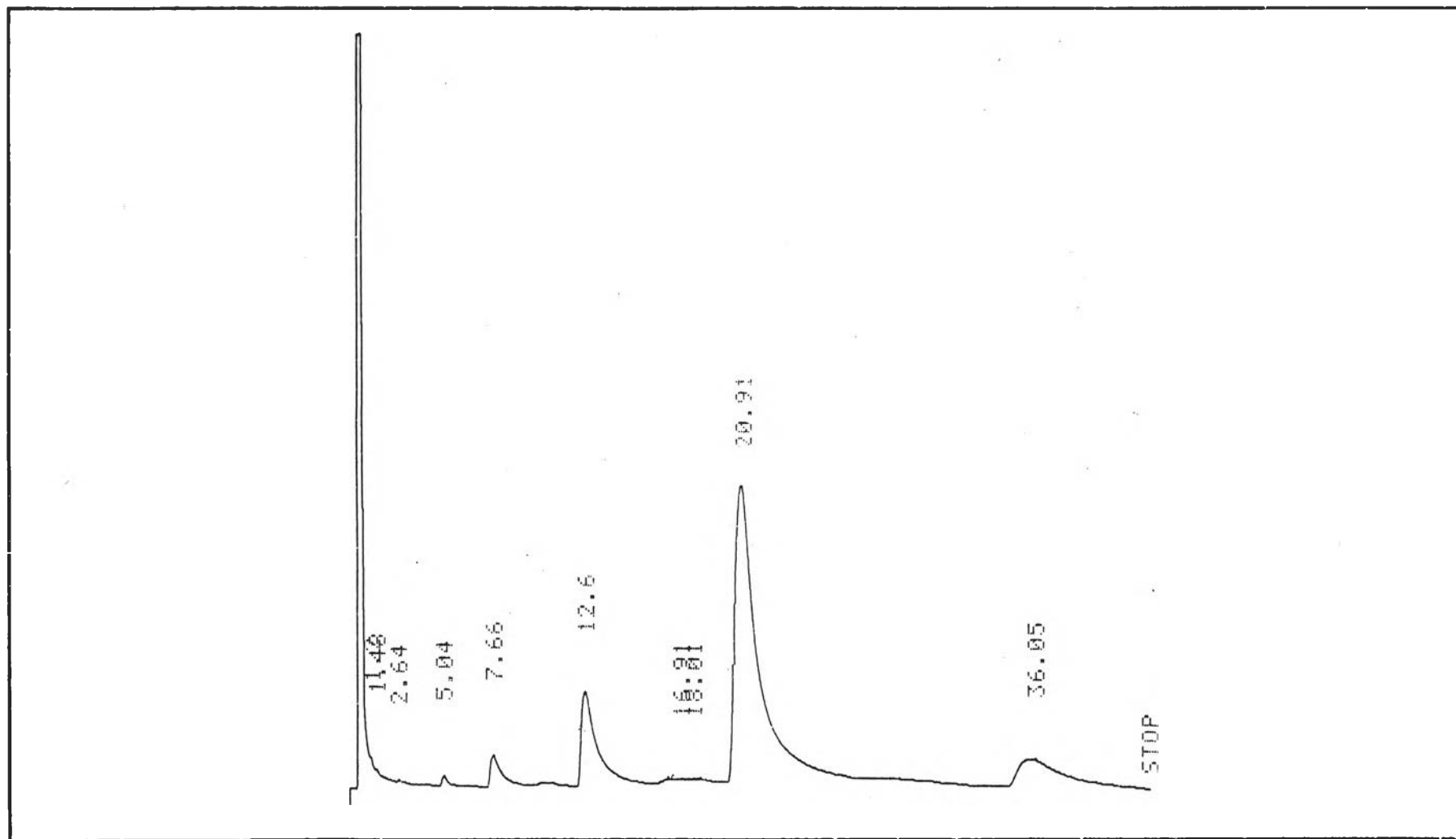


รูปที่ 16 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ZAP-2

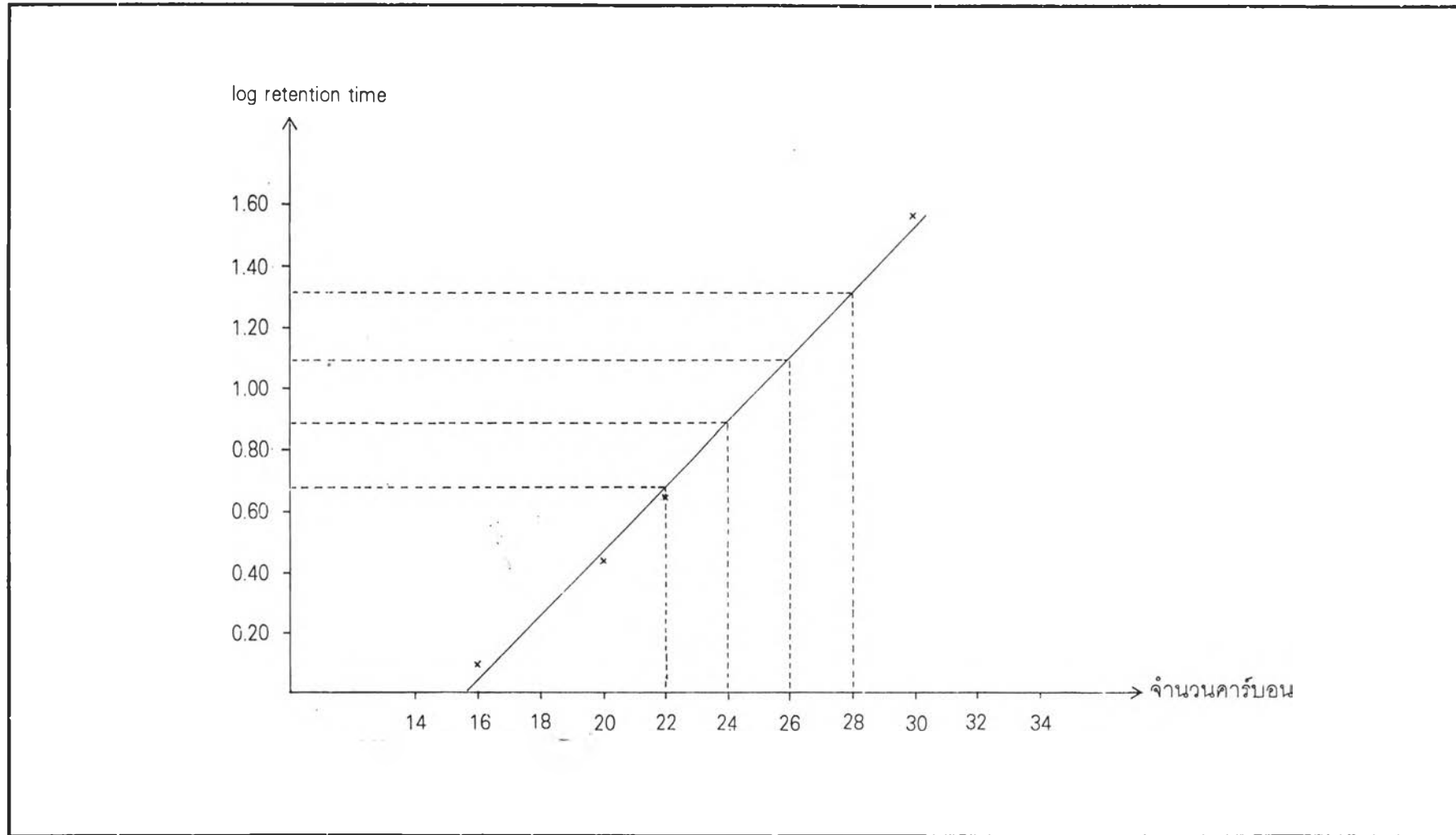


รูปที่ 17 17.1 แก๊สโครมาโทแกรมของแอลกอฮอล์ไซตรงยาวมาตรฐานที่มีจำนวนคาร์บอนเป็น 14,16,18,20 และ 22 อะตอม

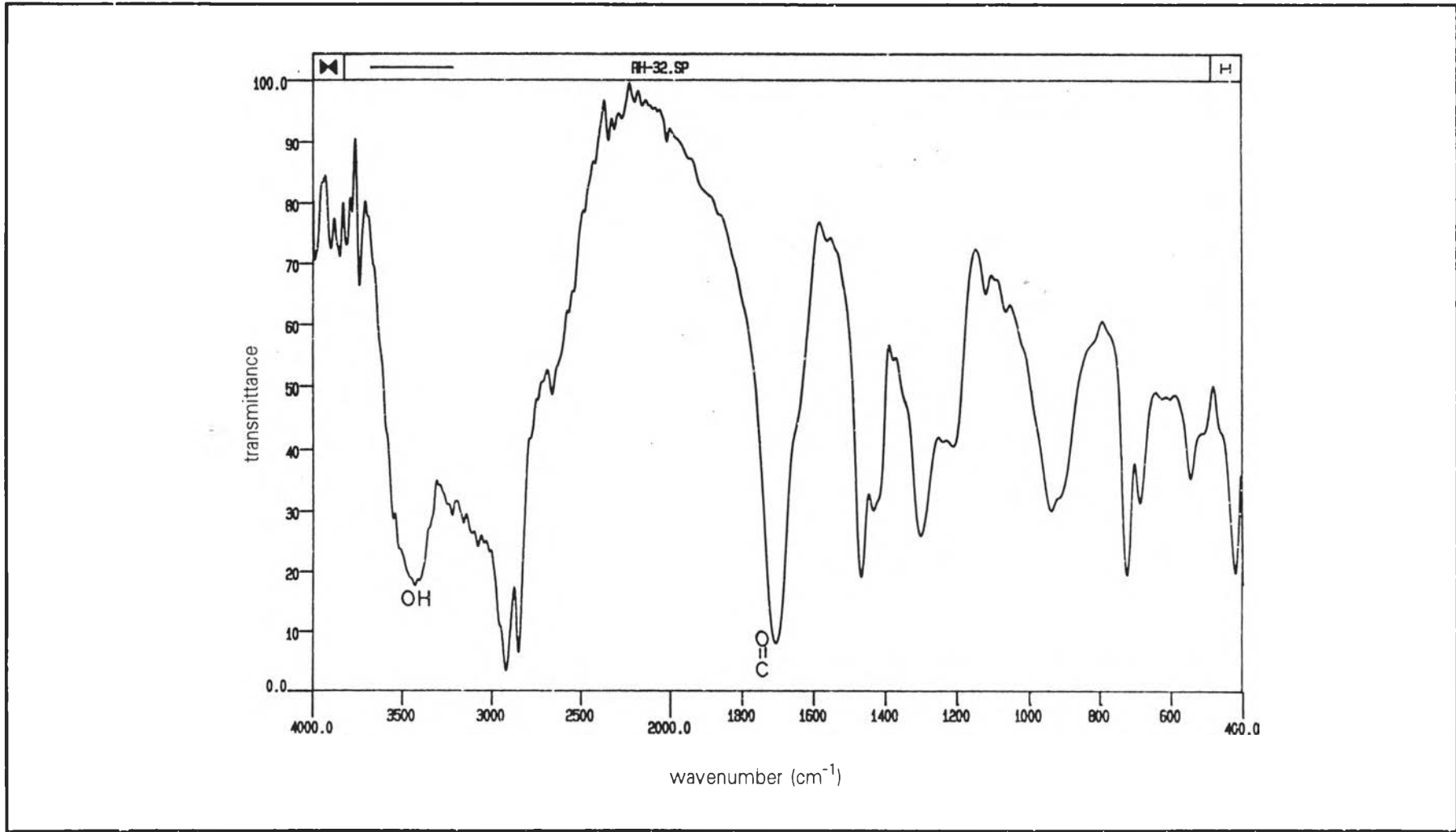
17.2 แก๊สโครมาโทแกรมของแอลกอฮอล์ไซตรงยาวมาตรฐานที่มีจำนวนคาร์บอนเป็น 30 อะตอม



รูปที่ 18 แก๊สโครมาโทแกรมของสาร ZAP-2

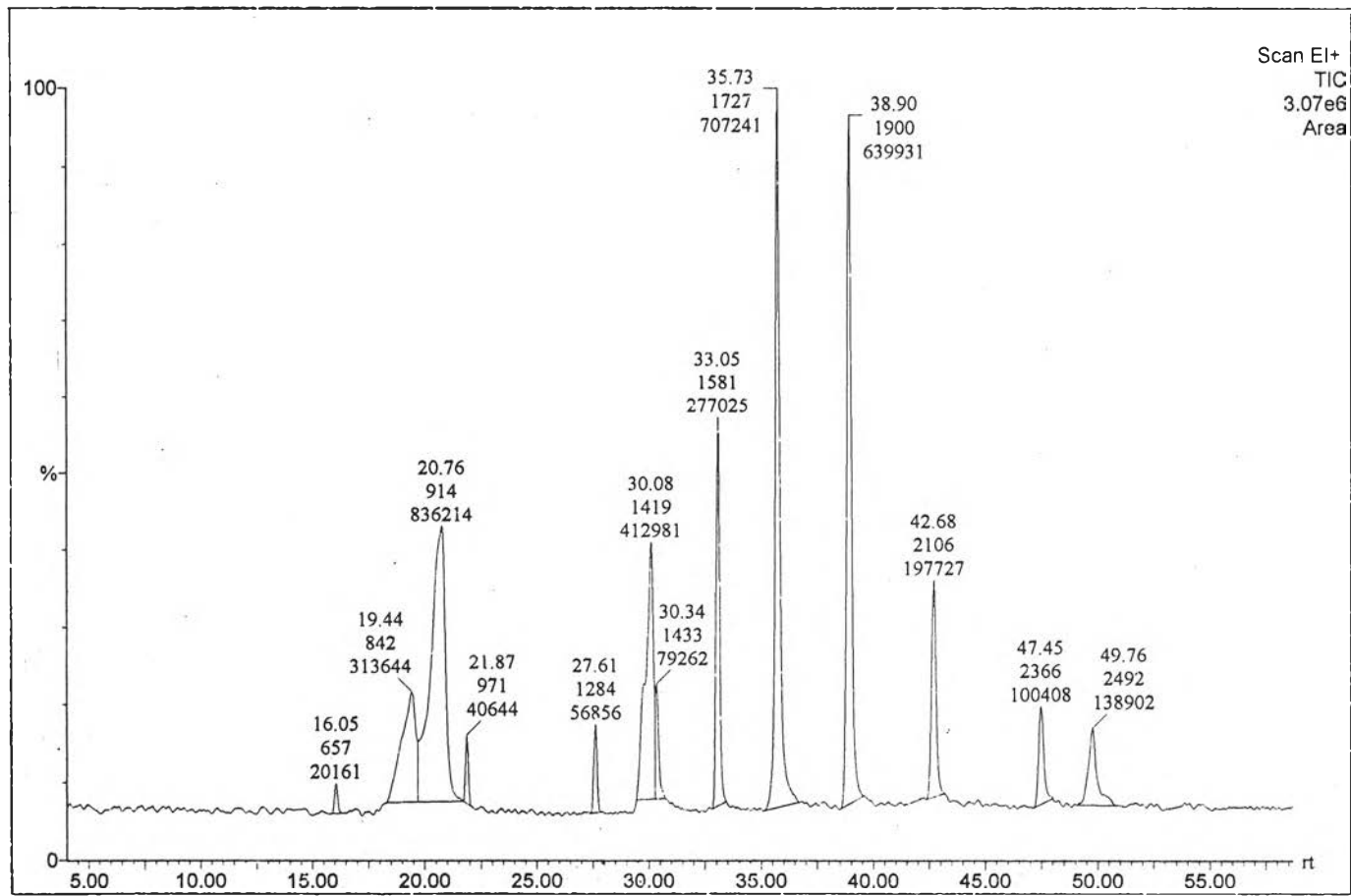


รูปที่ 19 กราฟมาตรฐานระหว่าง log retention time กับจำนวนคาร์บอนของแอลกอฮอล์ใช้ตรงยาวมาตรฐาน

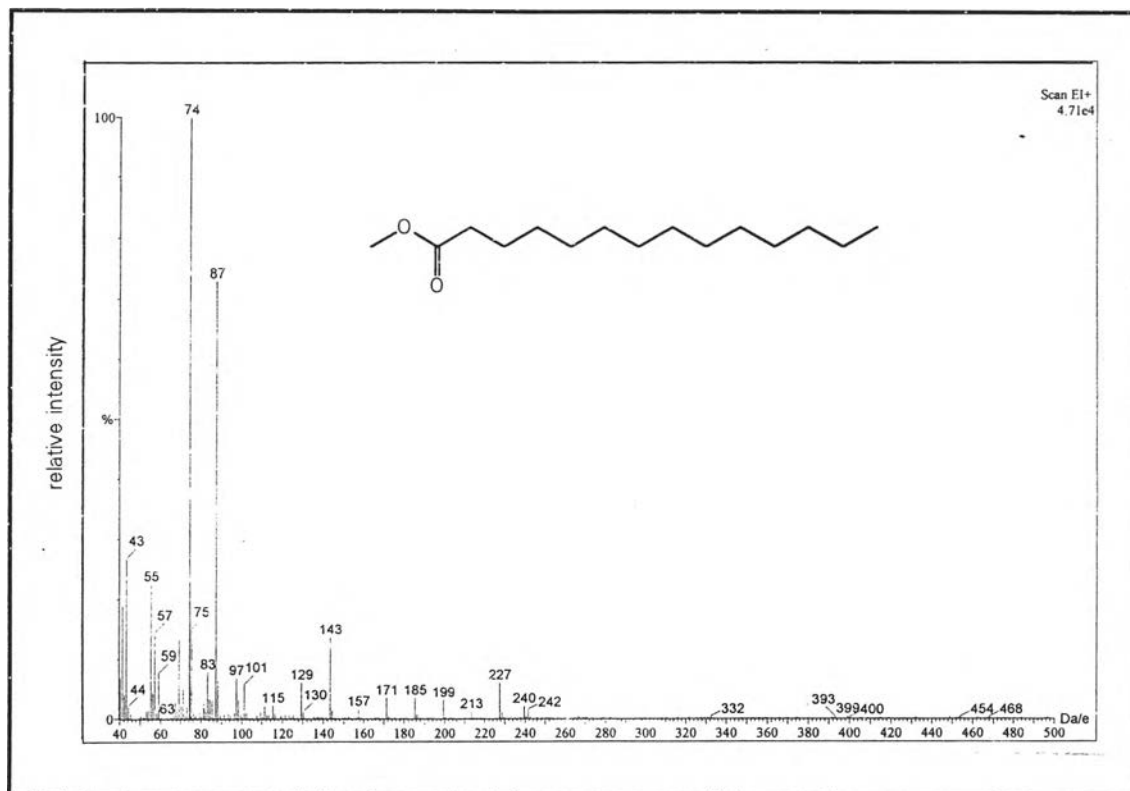


รูปที่ 20 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-3

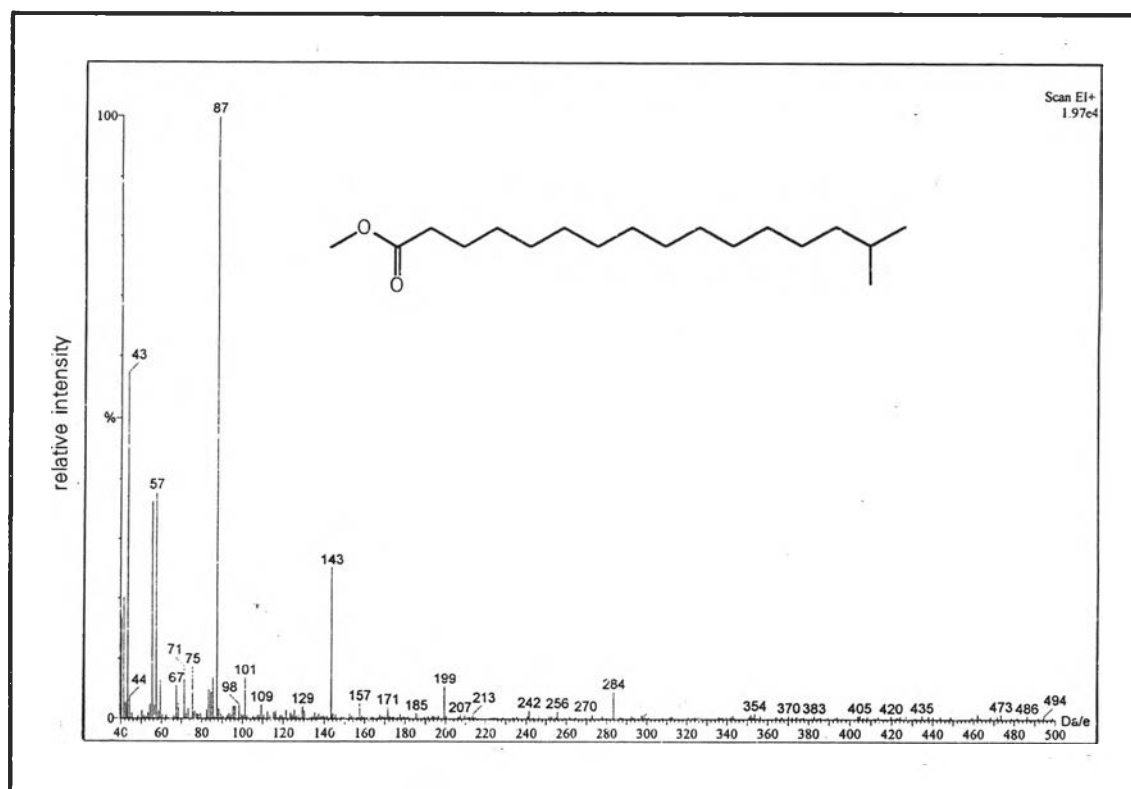




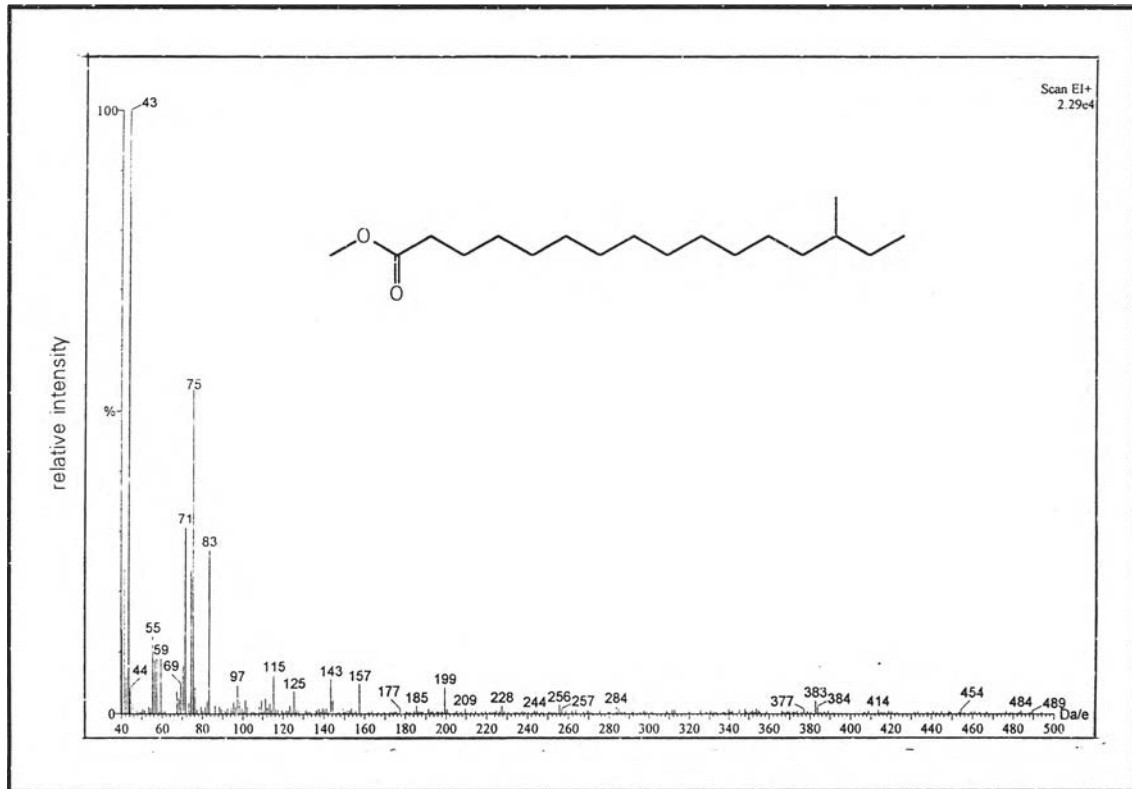
รูปที่ 21 แก๊สโครมาโทแกรมของเมทิลเอสเทอร์สาร ZAP-3



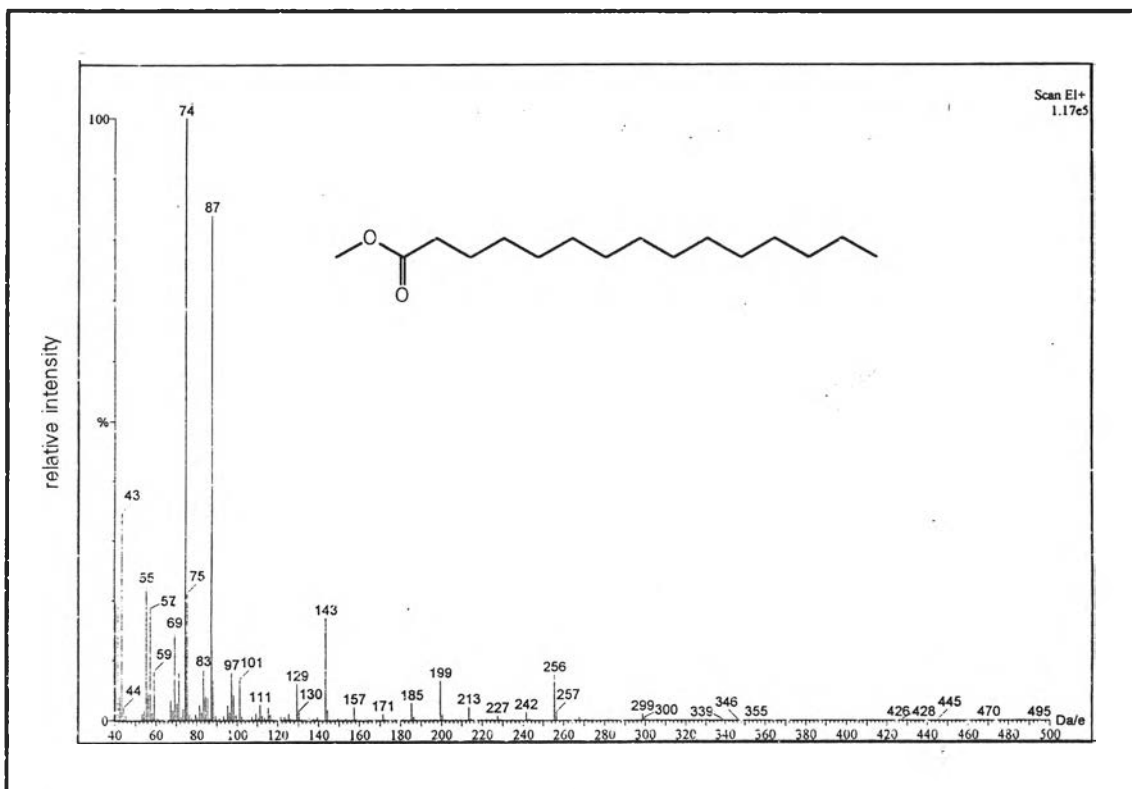
รูปที่ 22 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 16.05



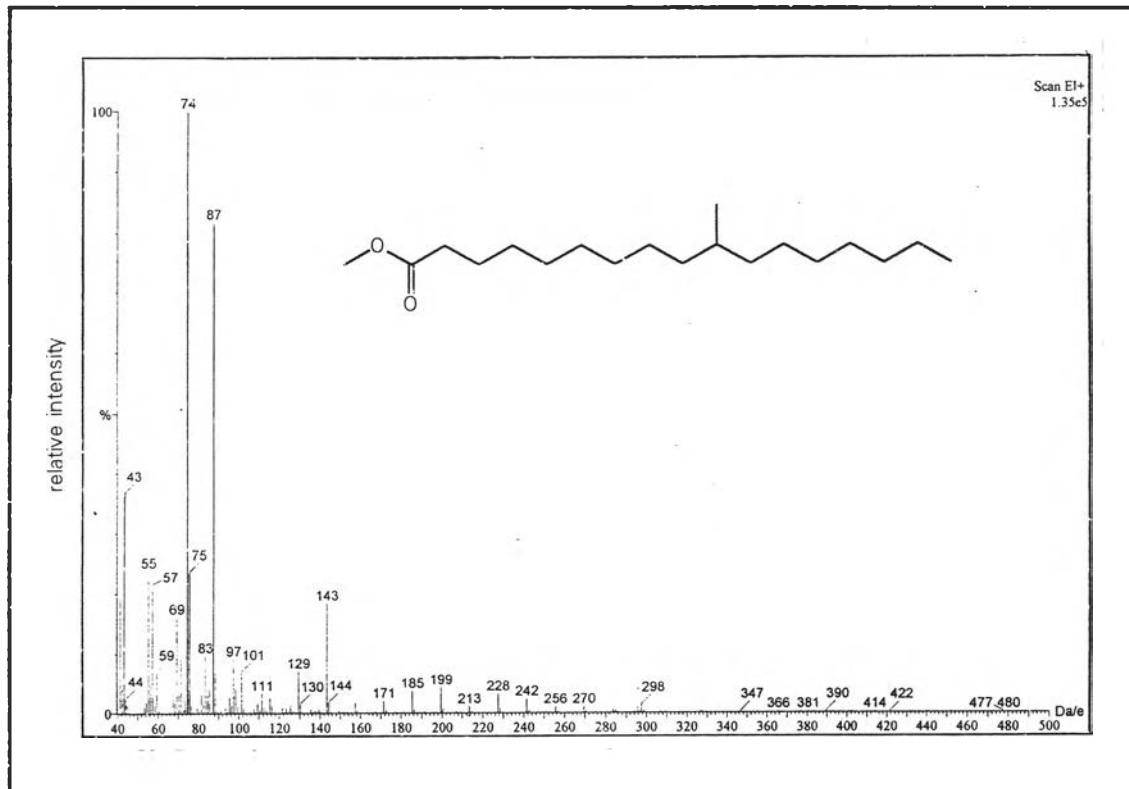
รูปที่ 23 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 19.44



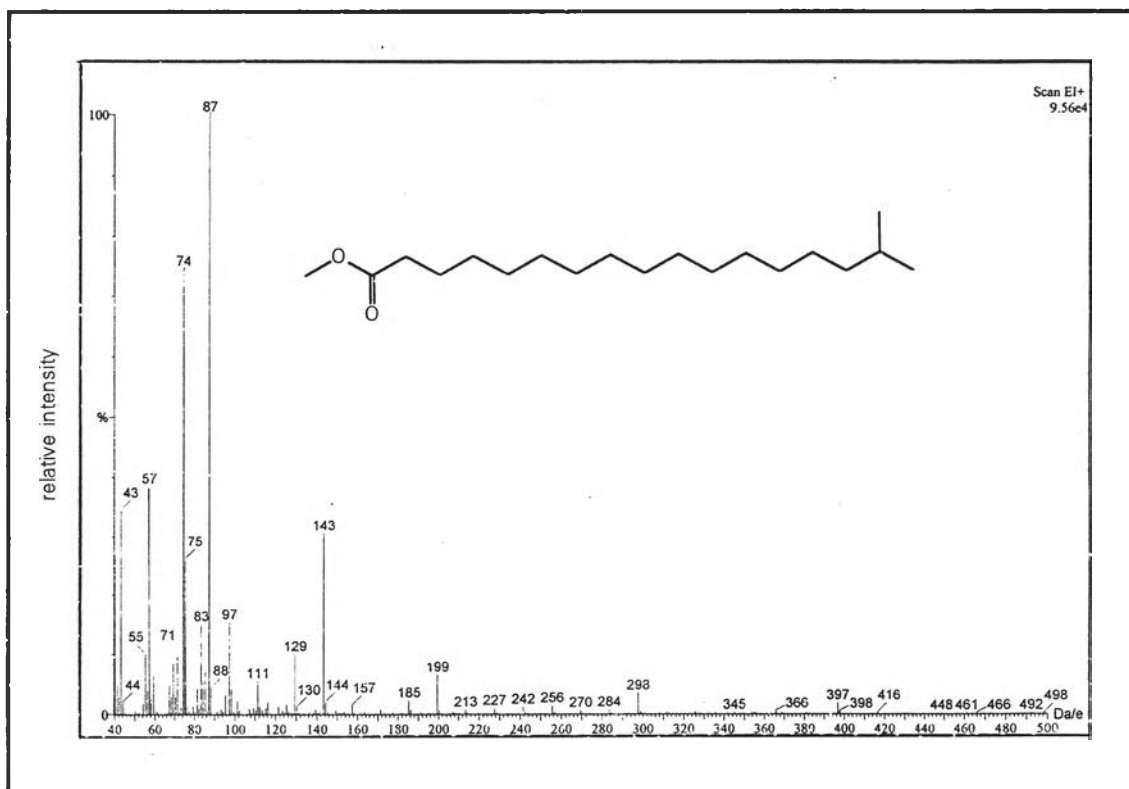
รูปที่ 24 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 20.76



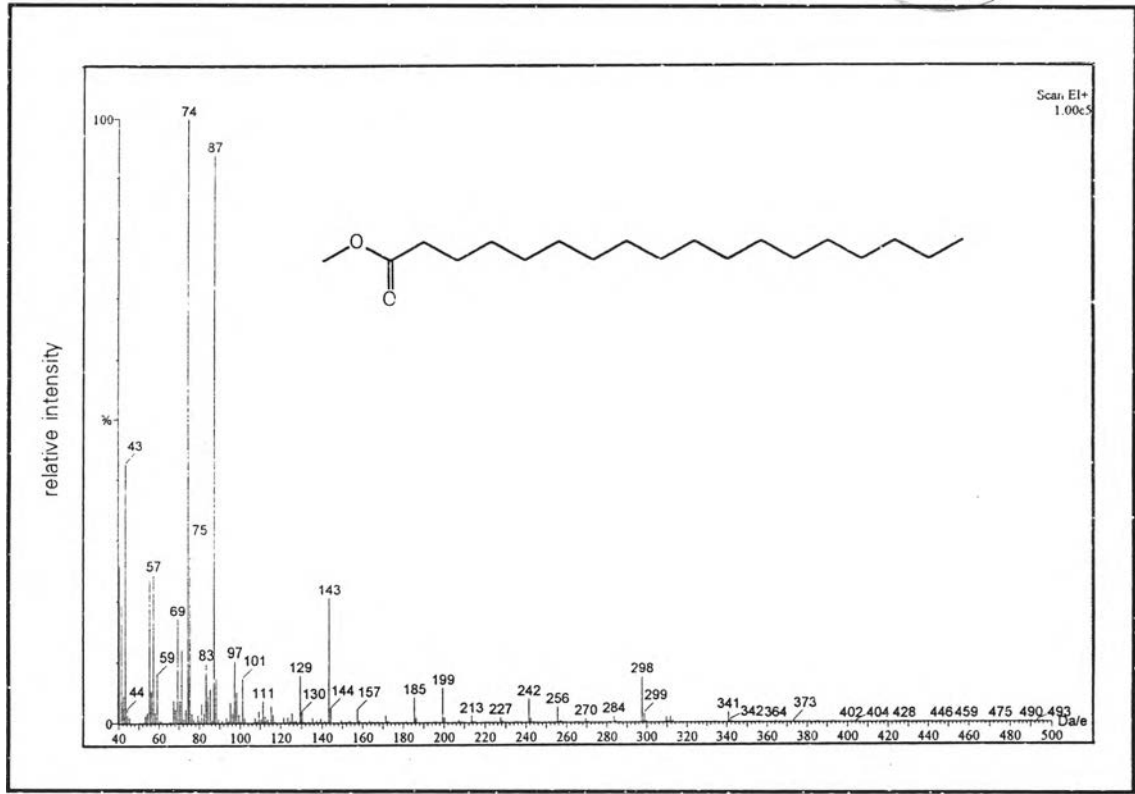
รูปที่ 25 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 21.87



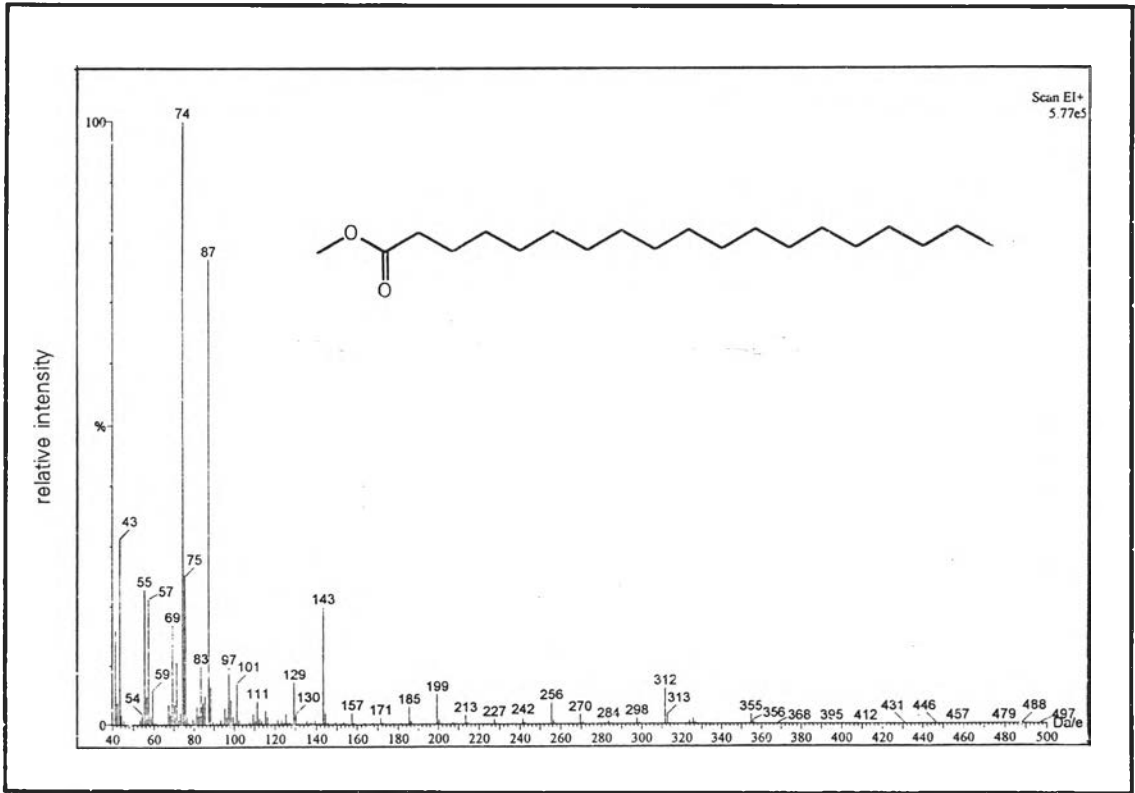
รูปที่ 26 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 27.61



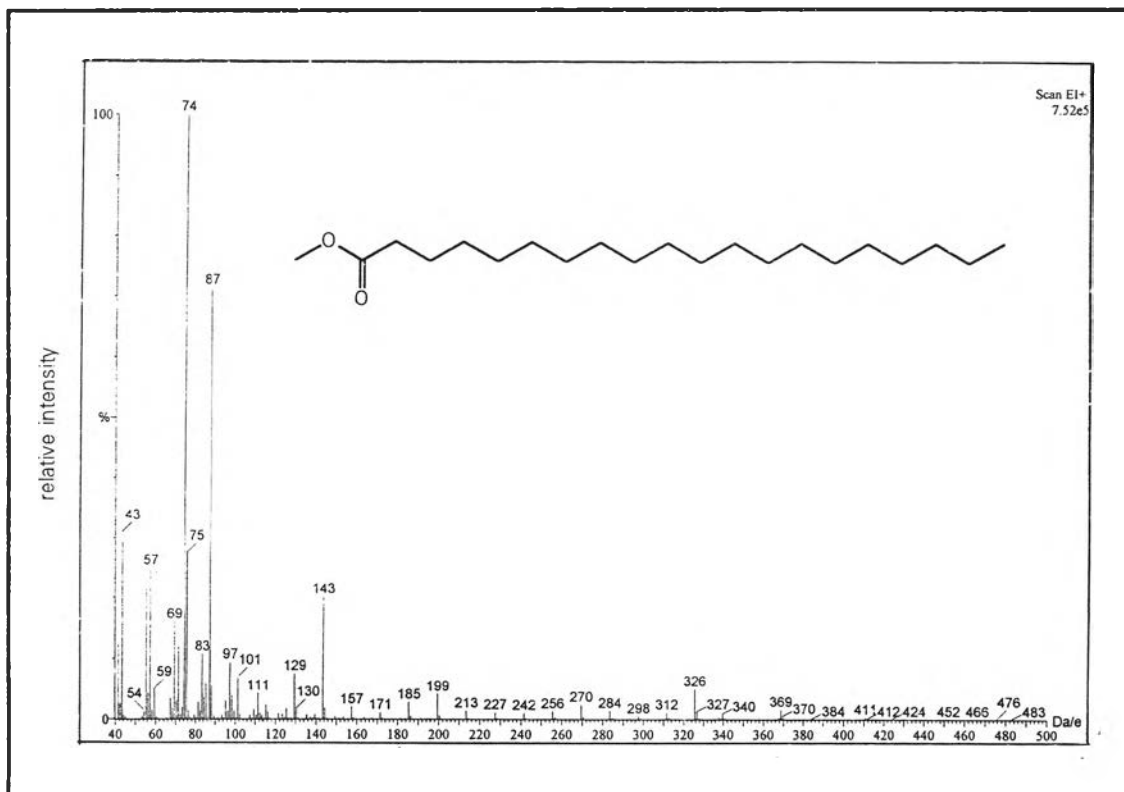
รูปที่ 27 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 30.08



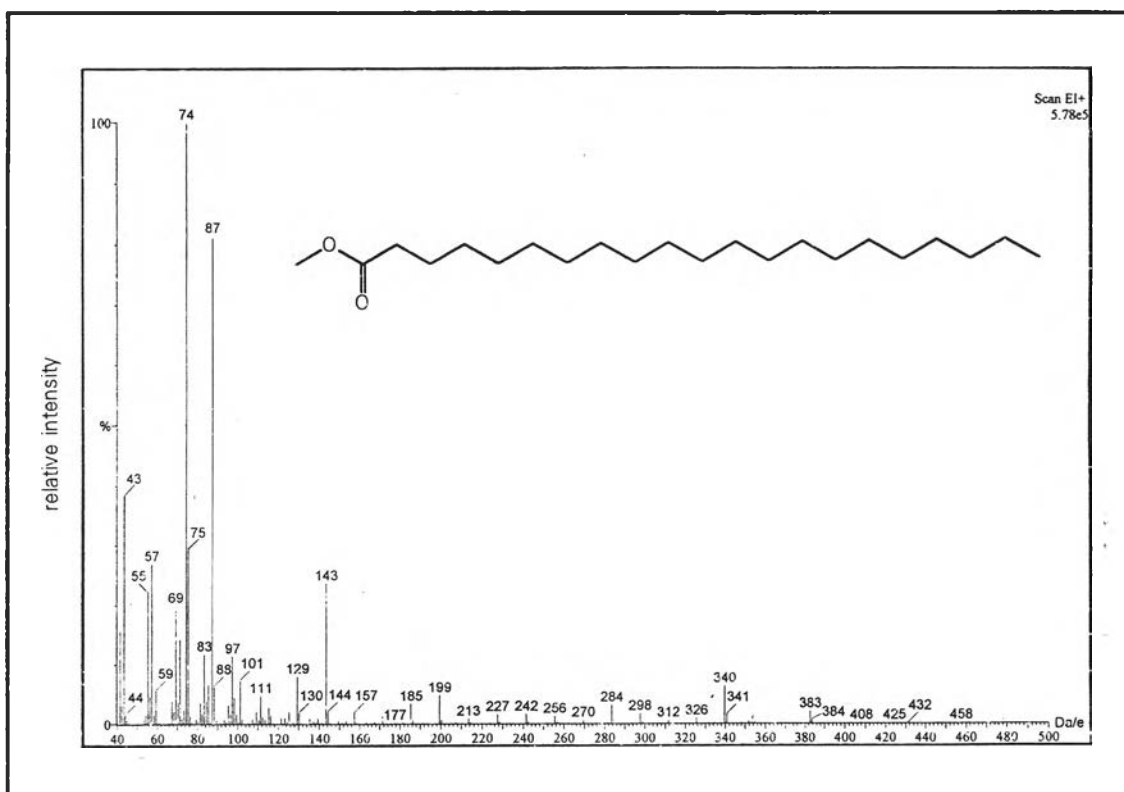
รูปที่ 28 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 30.34



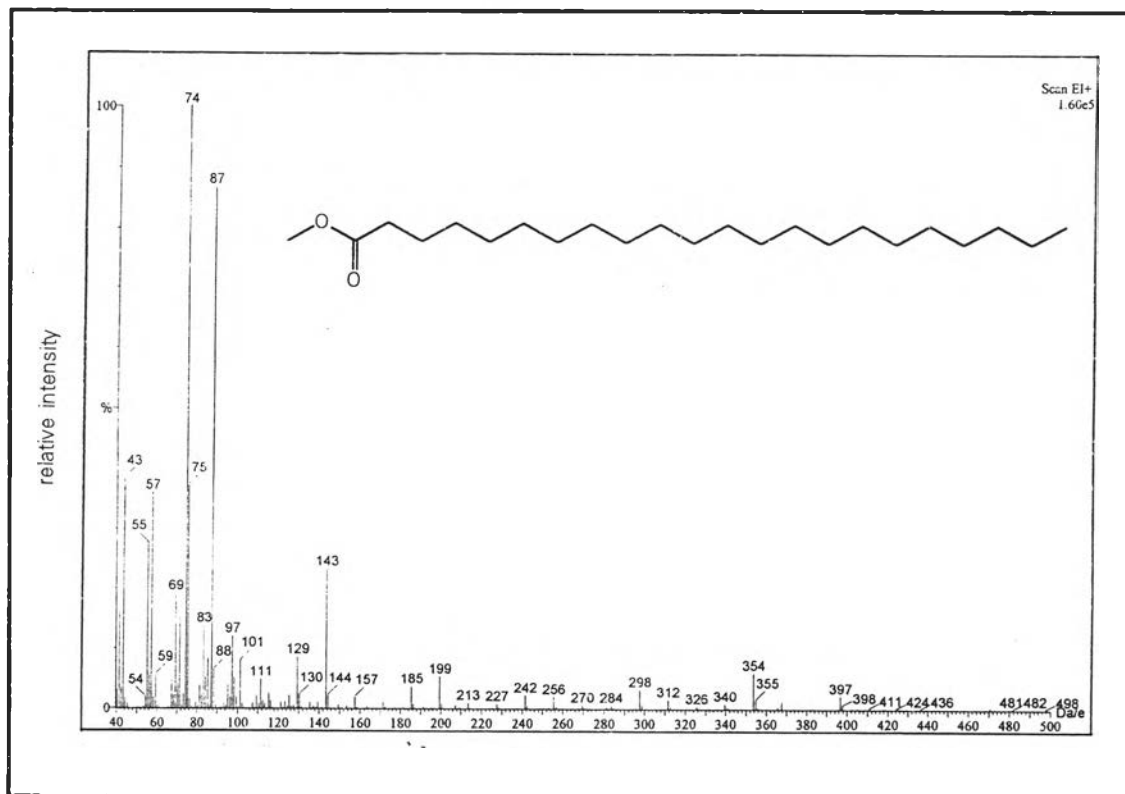
รูปที่ 29 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 33.05



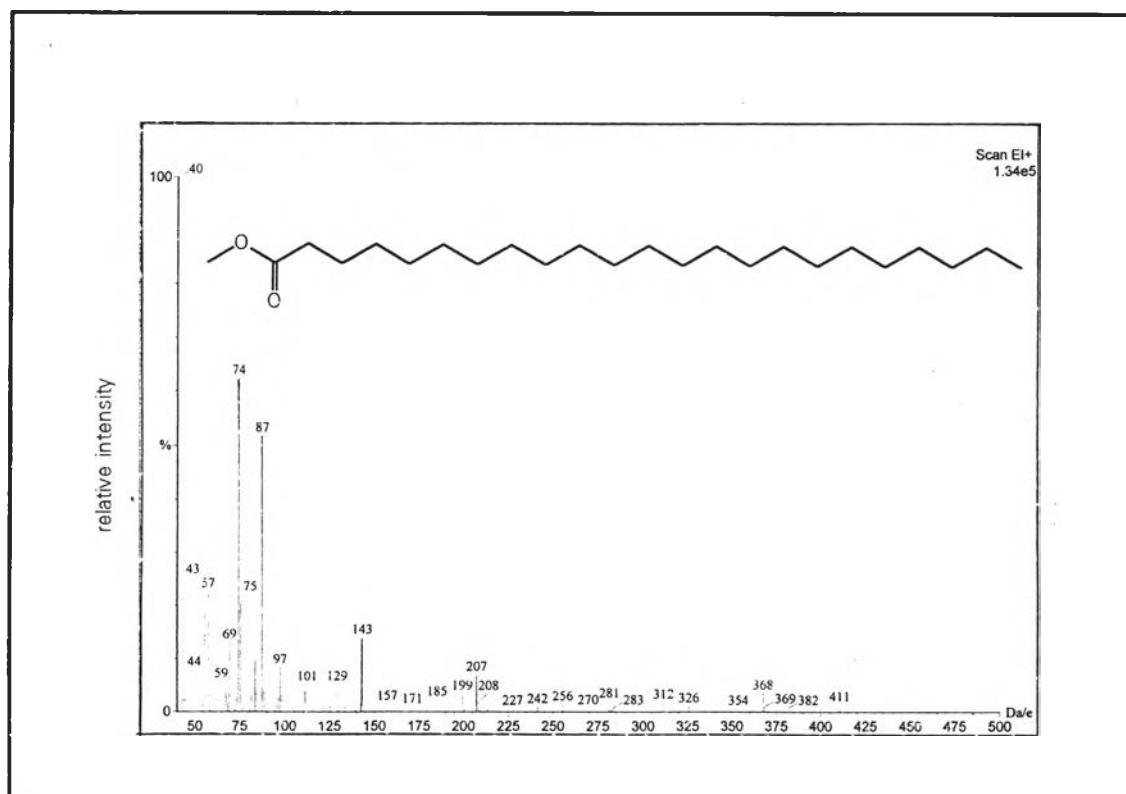
รูปที่ 30 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 35.73



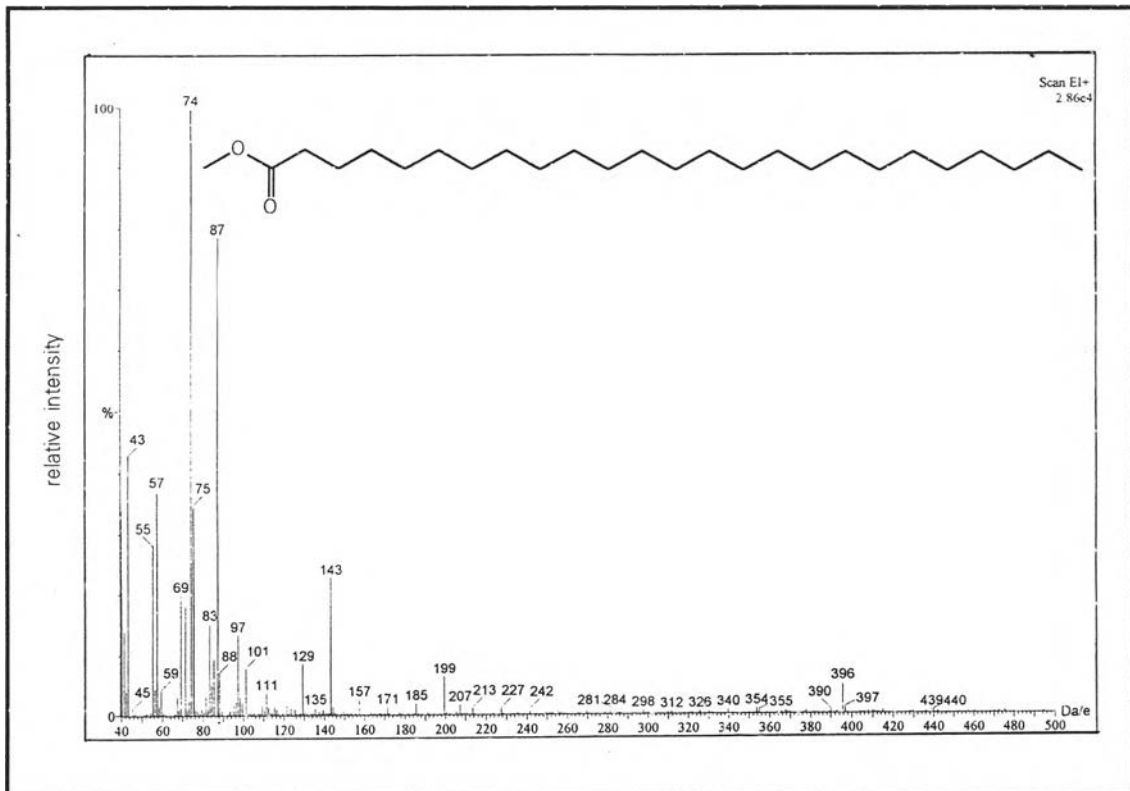
รูปที่ 31 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 38.90



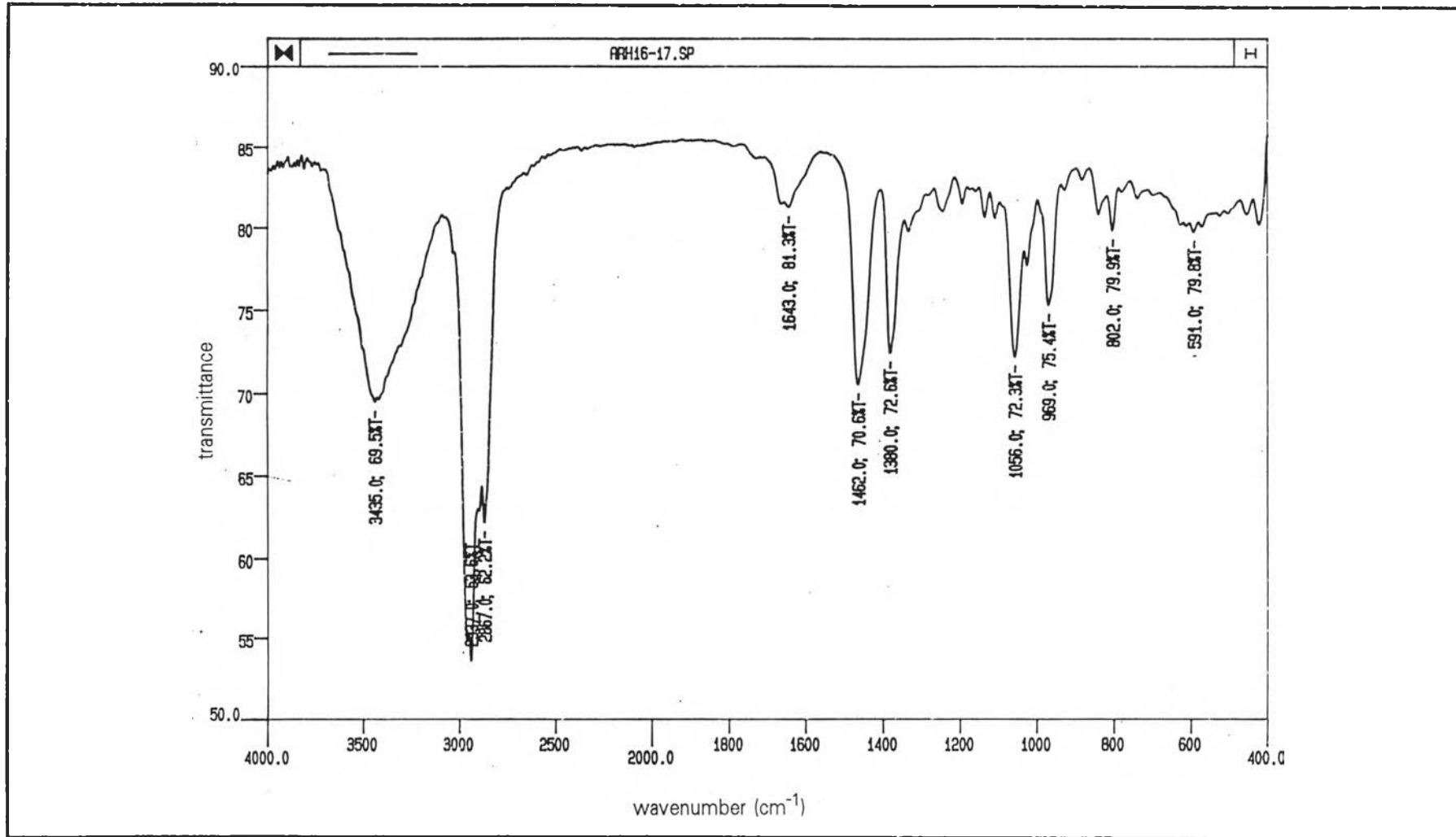
รูปที่ 32 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 42.68



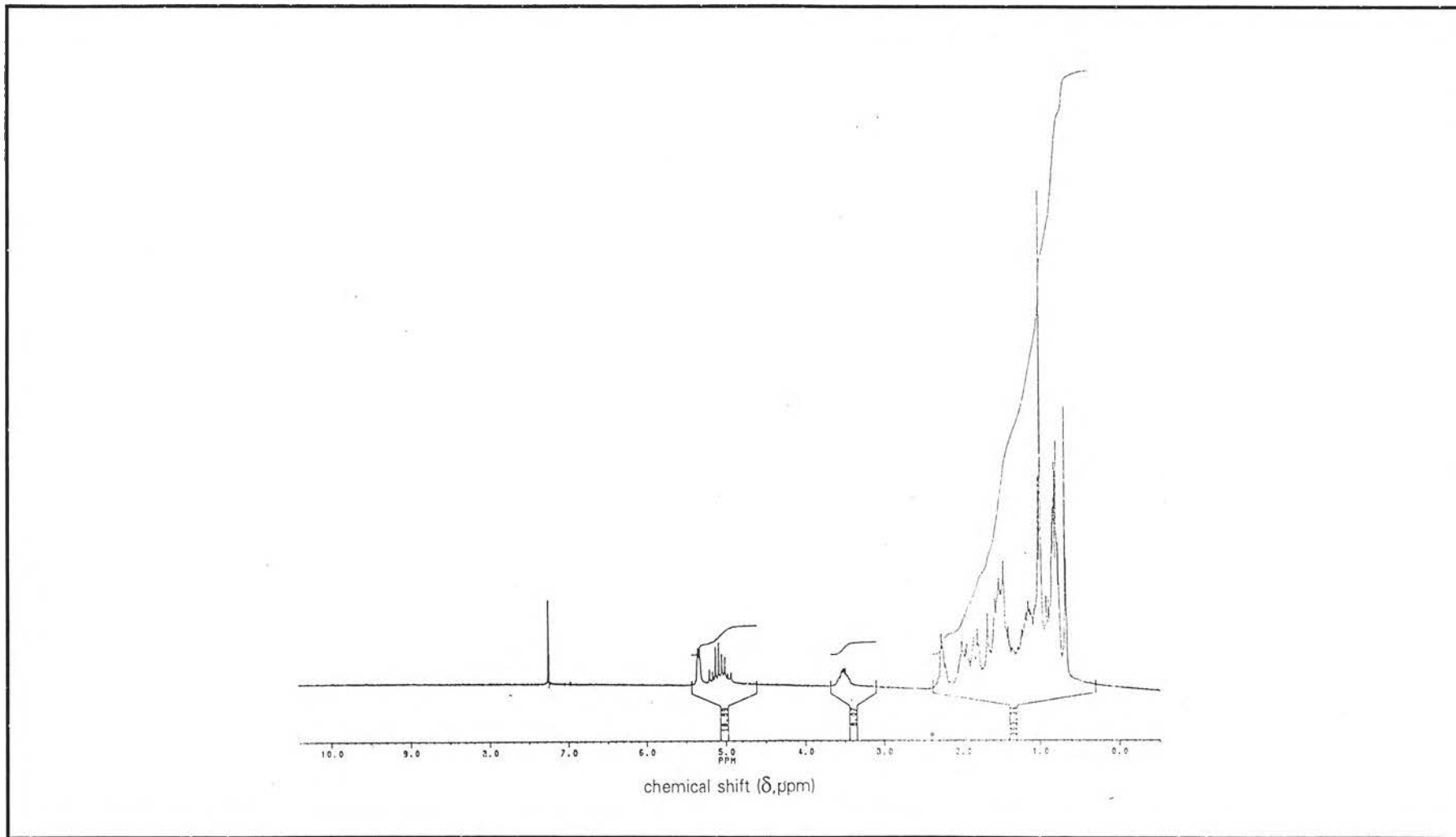
รูปที่ 33 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 47.45



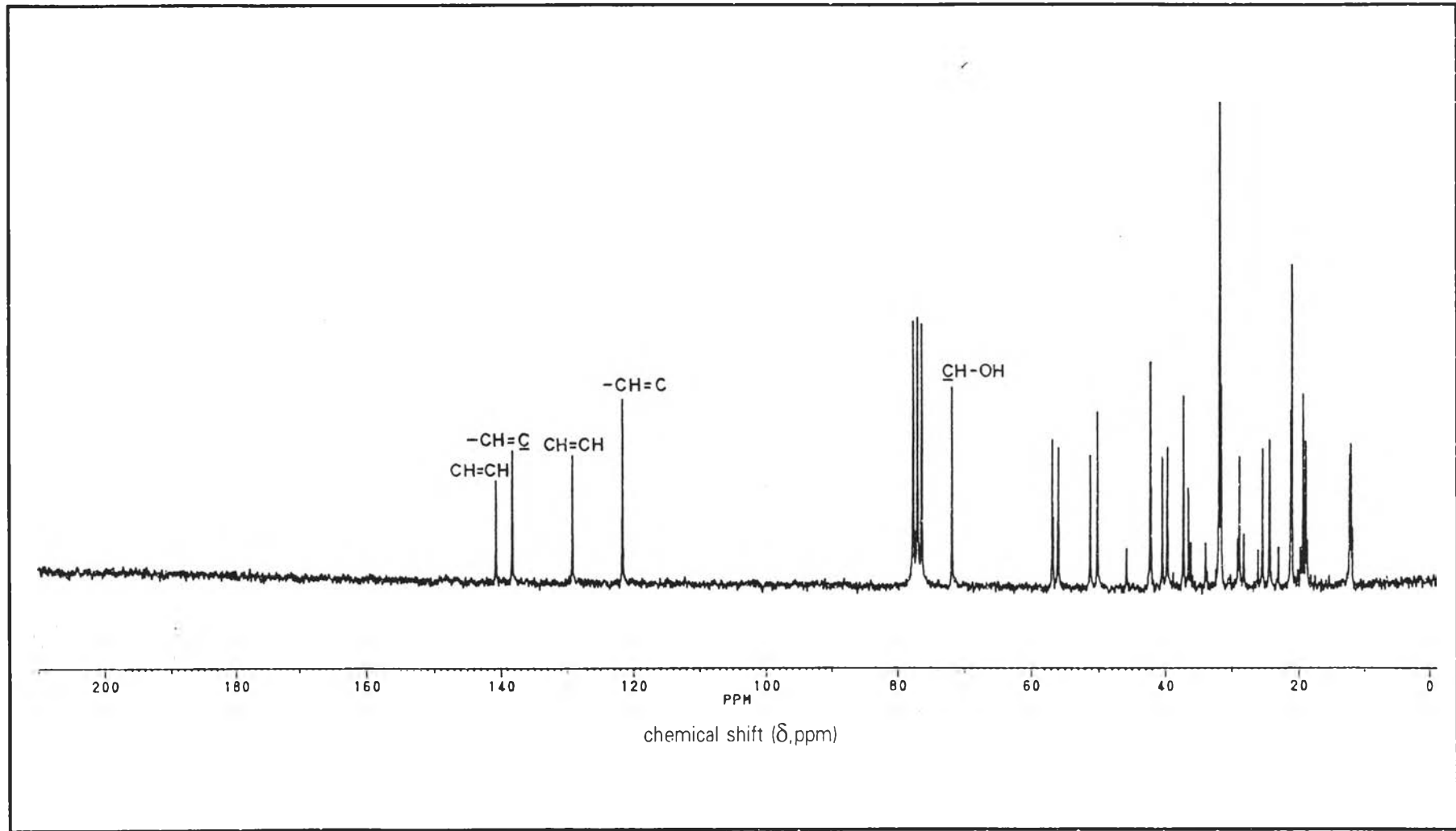
รูปที่ 34 แมสสเปกตรัมของอนุพันธ์เมทิลเอสเทอร์ของสาร ZAP-3 ที่มีค่า retention time เป็น 47.45



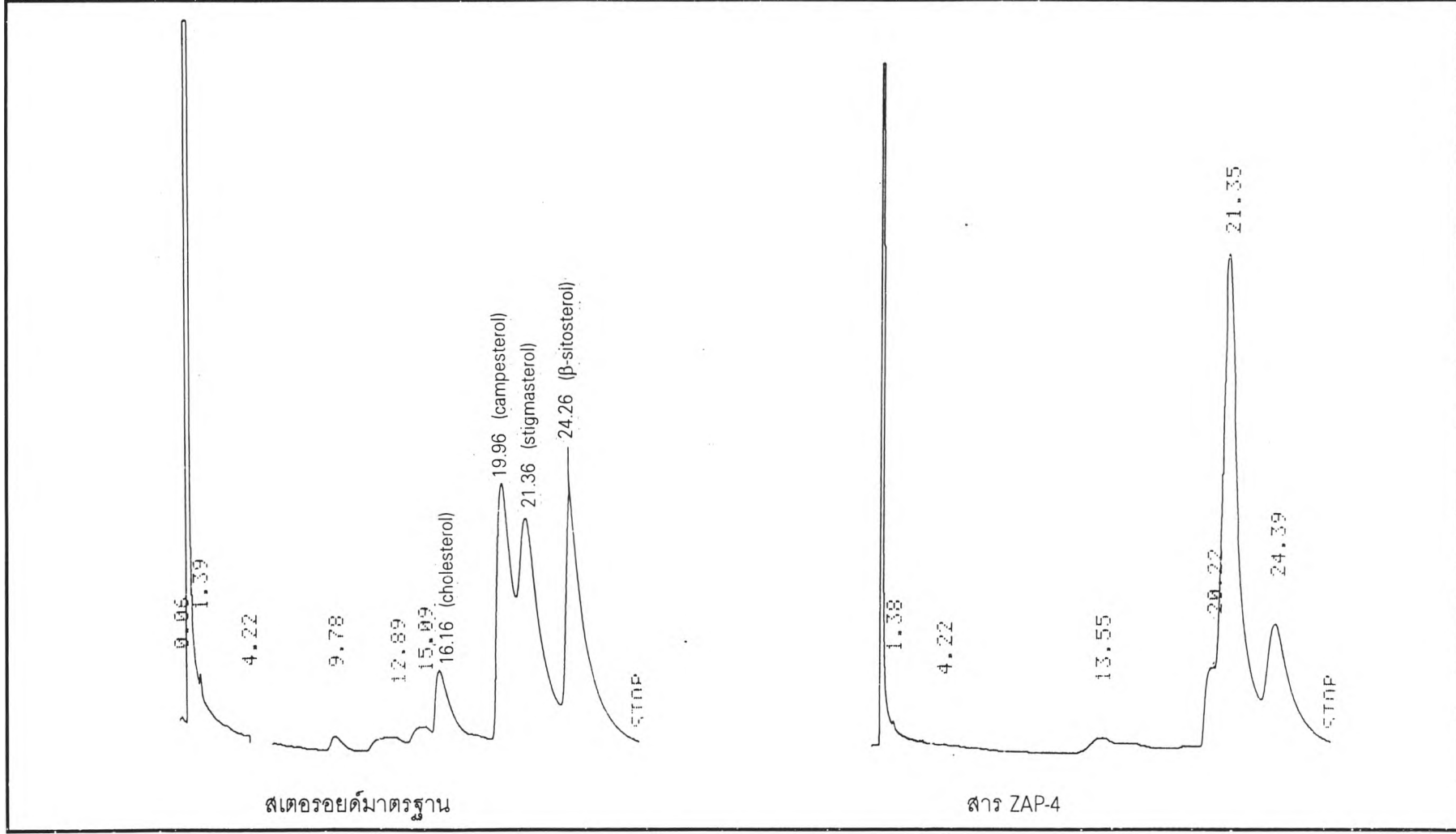
รูปที่ 35 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-4



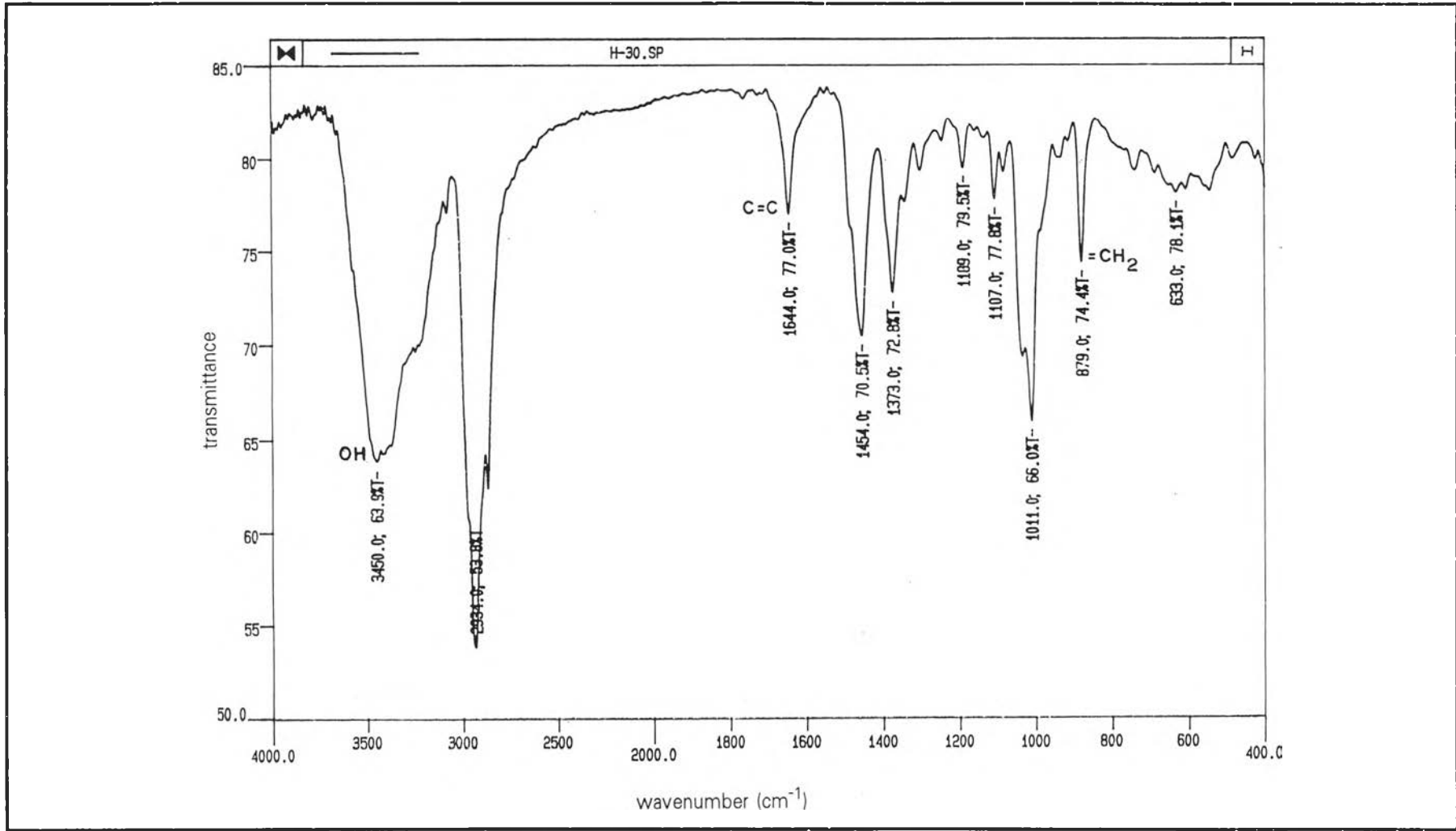
รูปที่ 36 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ZAP-4



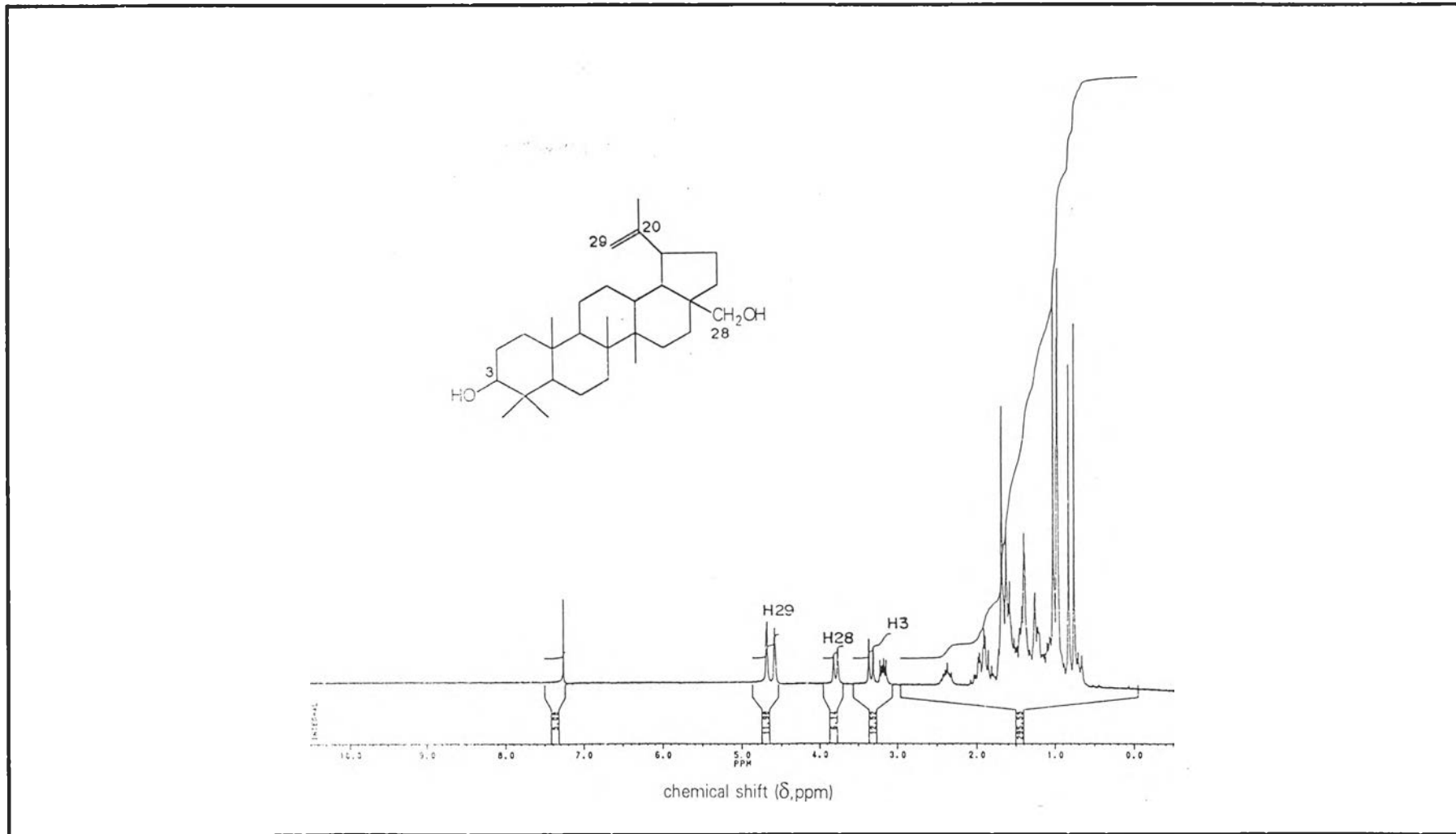
รูปที่ 37 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ZAP-4



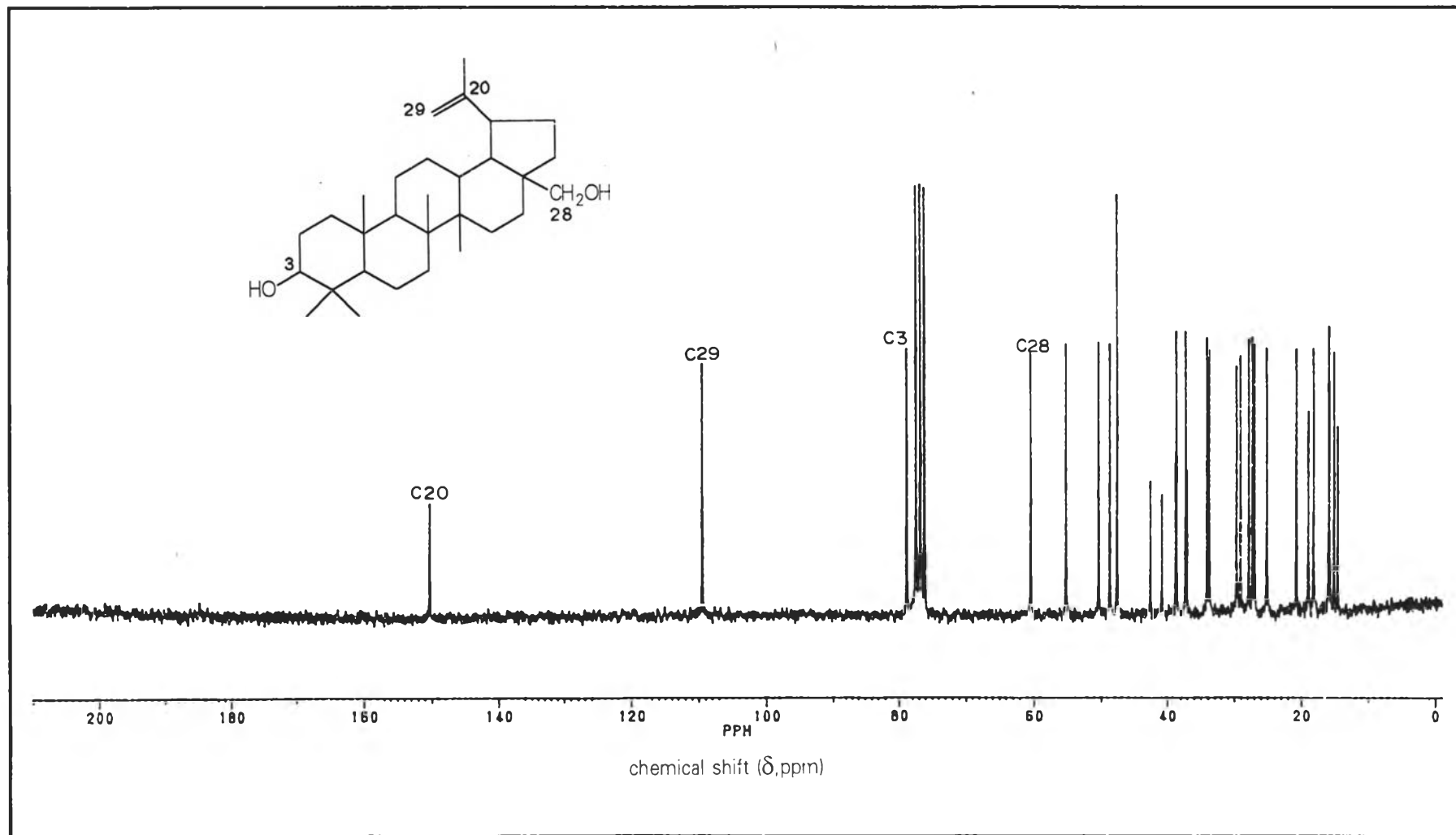
รูปที่ 38 แก๊สโครมาโทแกรมของสเตอรอยด์มาตรฐานและสาร ZAP-4



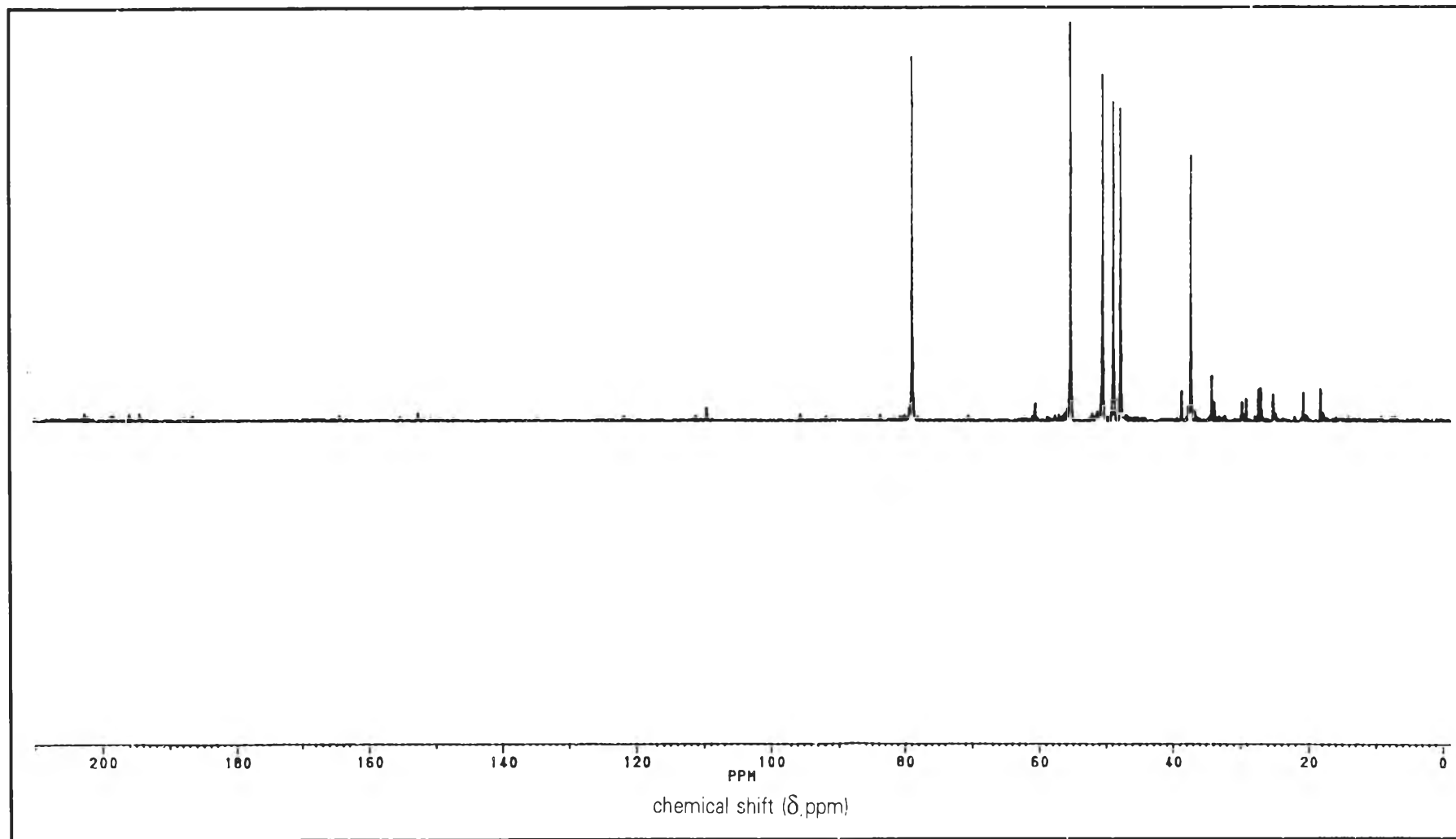
รูปที่ 39 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-5



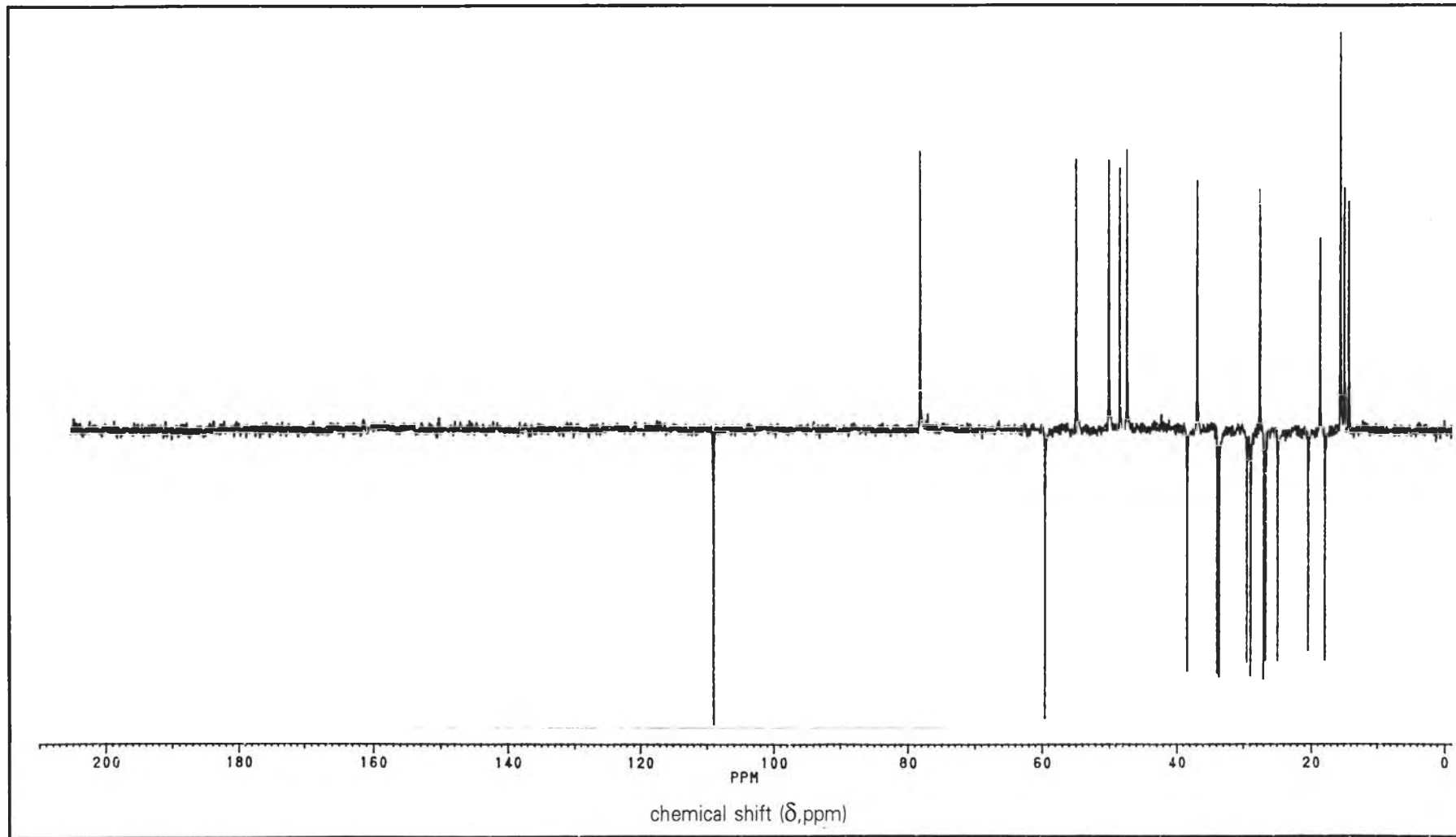
รูปที่ 40 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ZAP-5



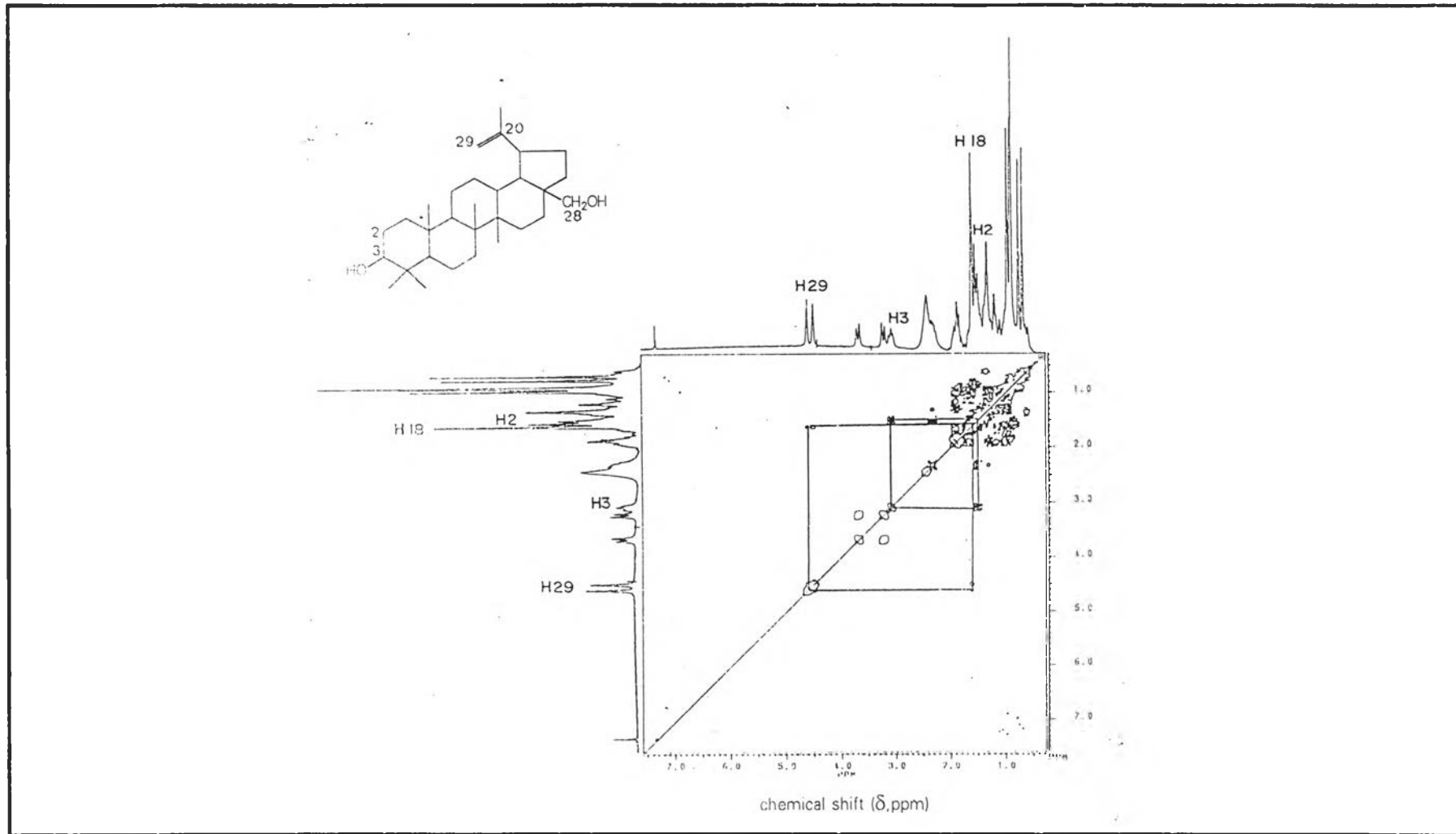
รูปที่ 41 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ZAP-5



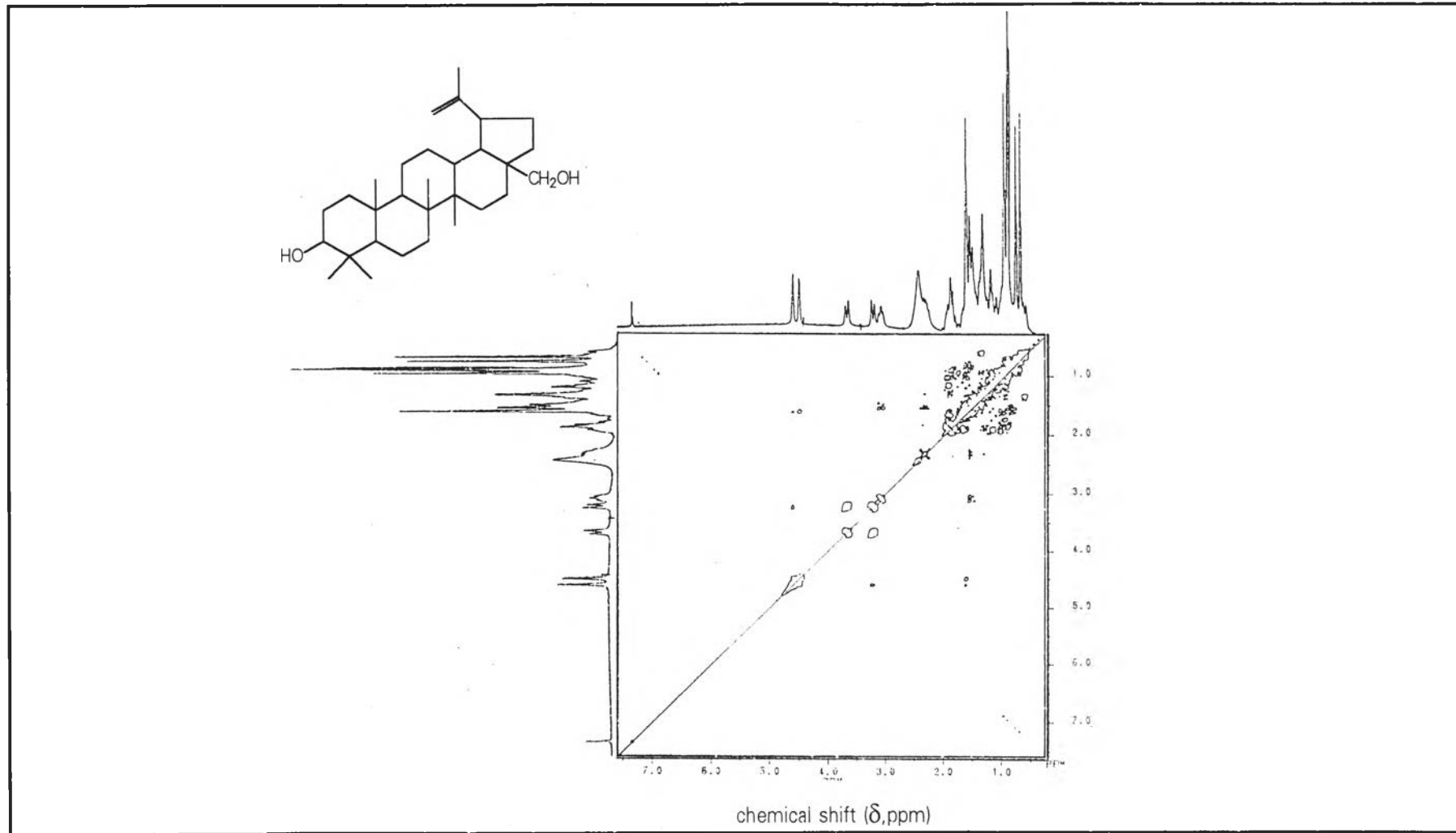
รูปที่ 42 DEPT-90 ของสาร ZAP-5



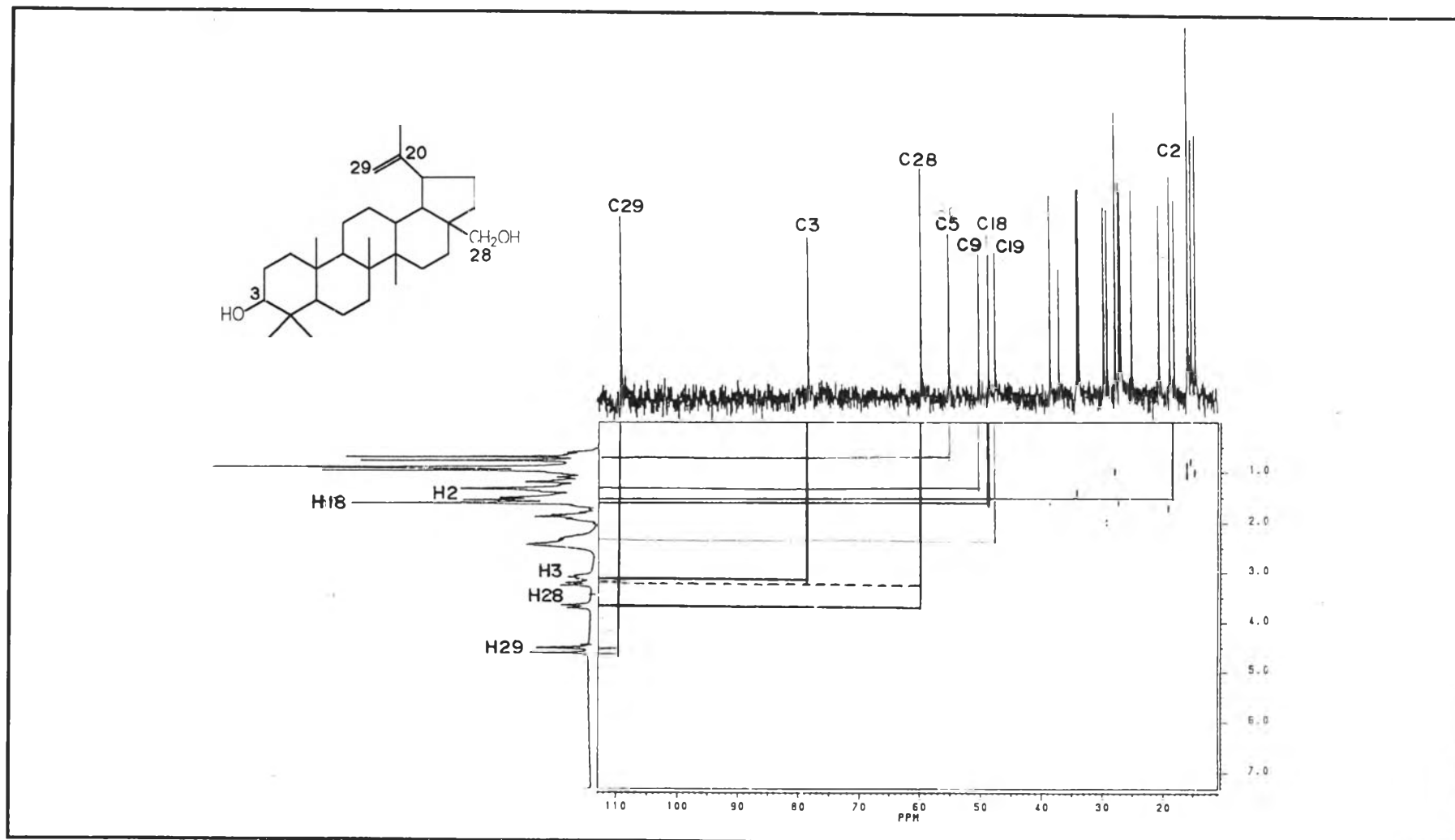
รูปที่ 43 DEPT-135 ของสาร ZAP-5



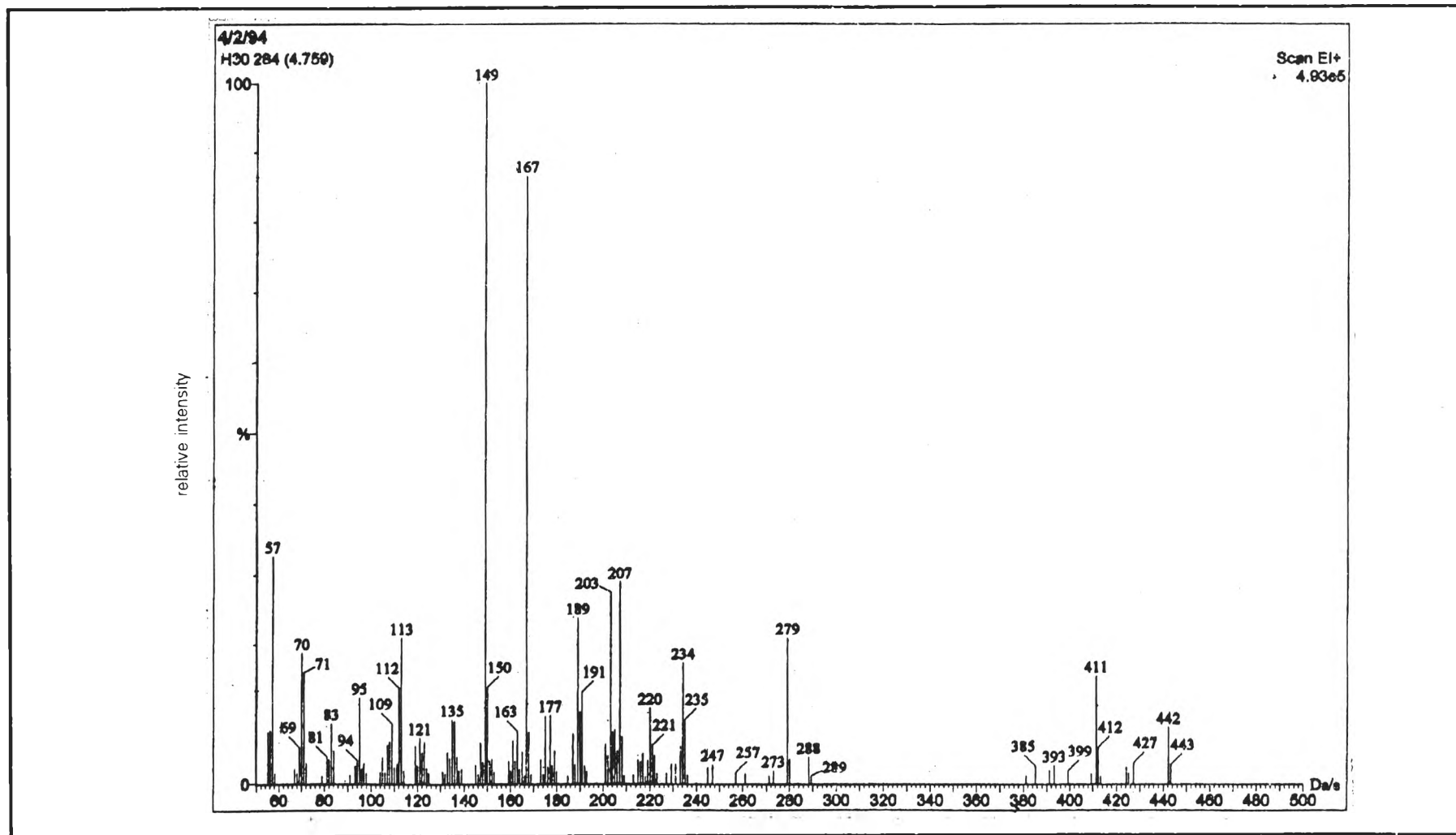
รูปที่ 44 ¹H-¹H COSY ของสาร ZAP-5



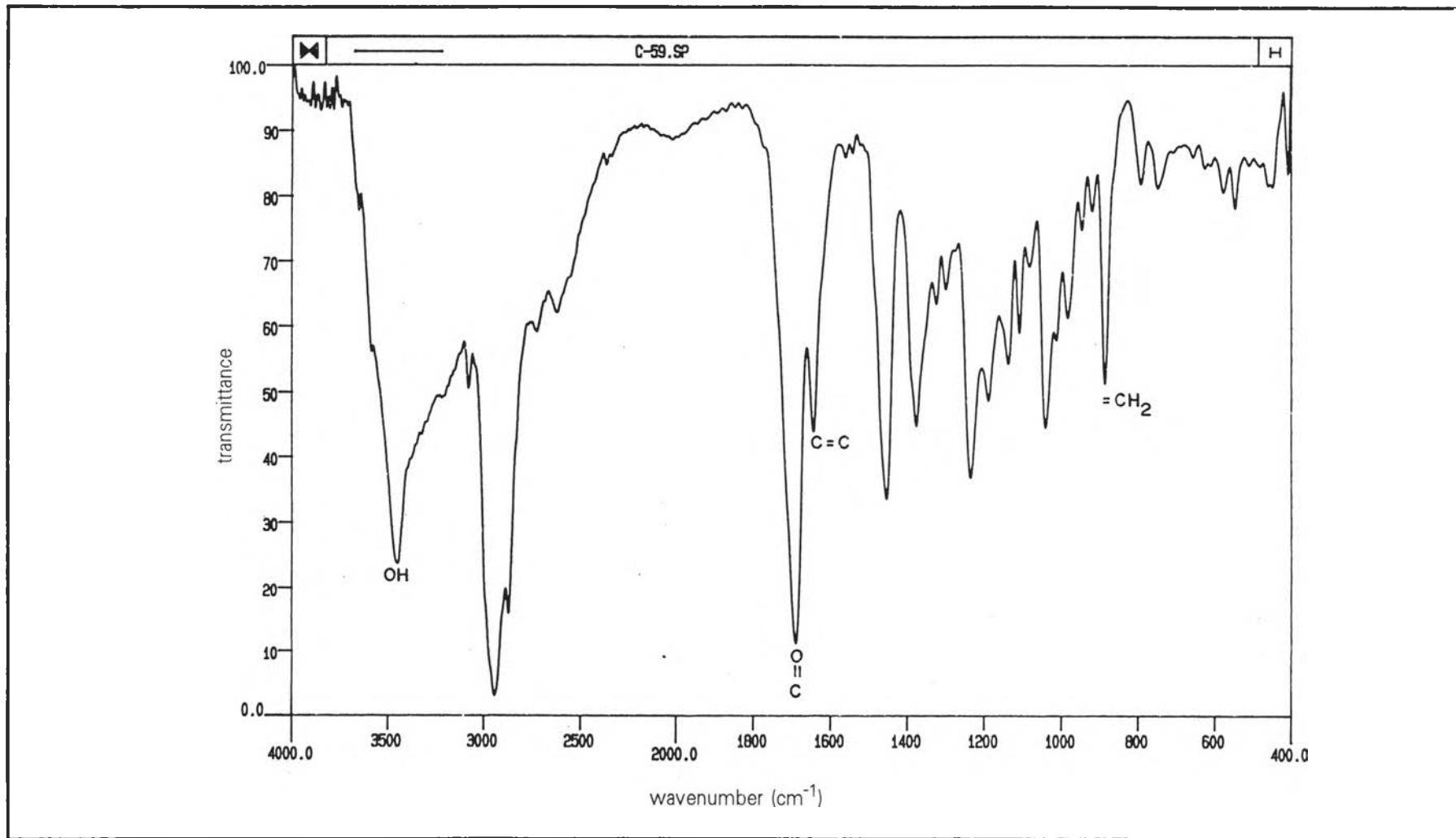
รูปที่ 45 ¹H-¹H NOESY ของสาร ZAP-5



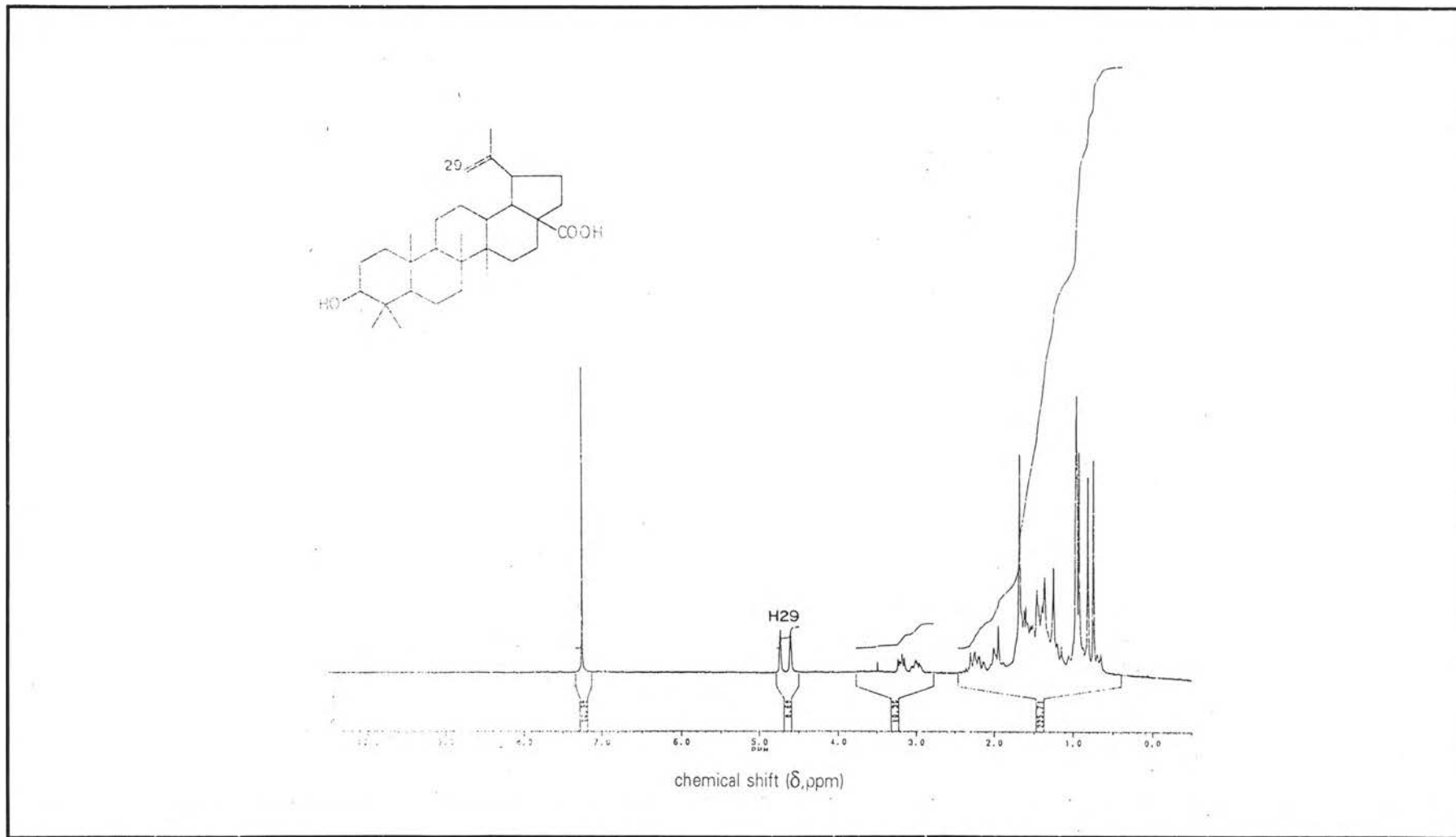
รูปที่ 46 ¹³C-¹H correlation ของสาร ZAP-5



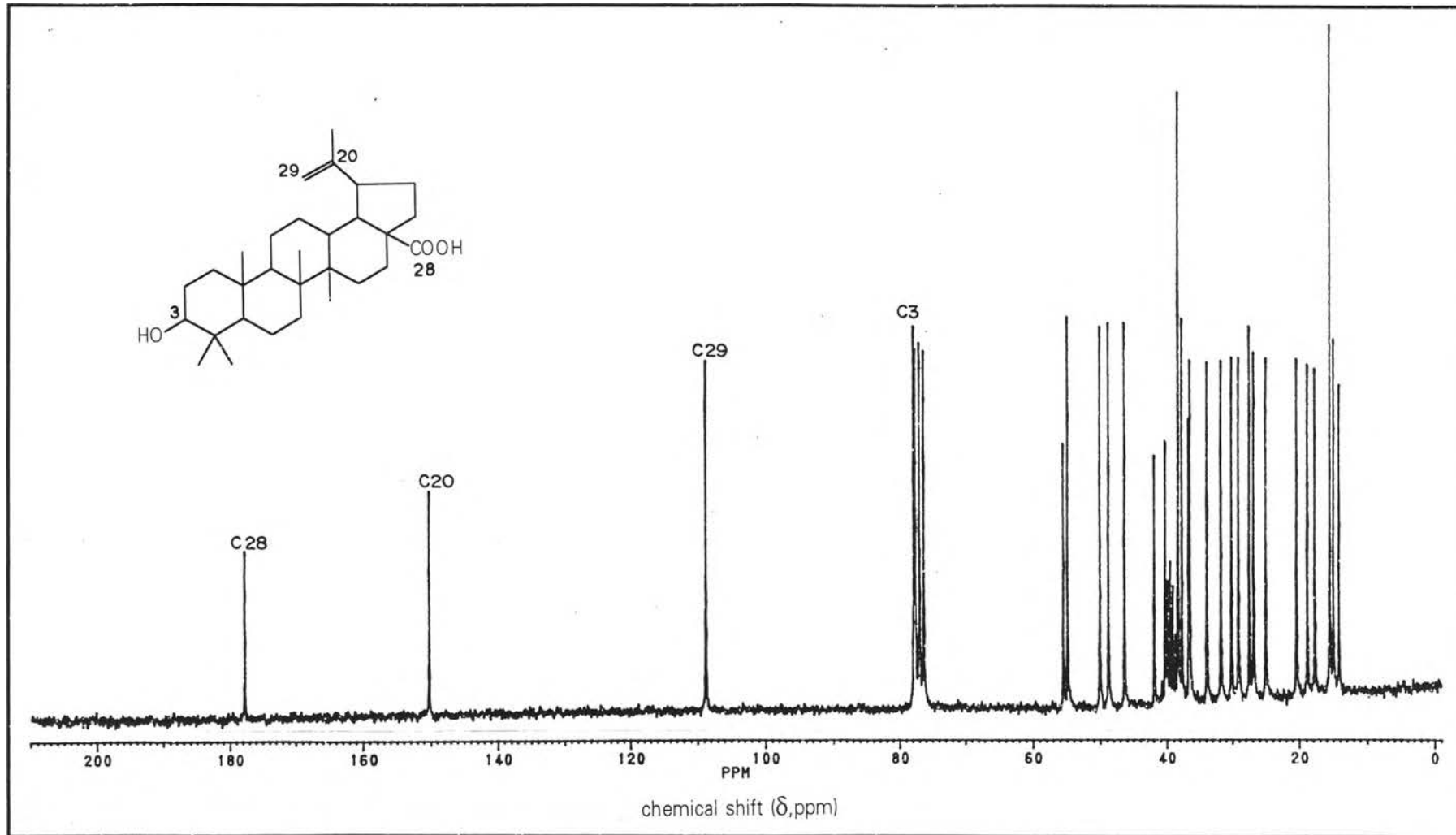
รูปที่ 47 แมสสเปกตรัมของสาร ZAP-5



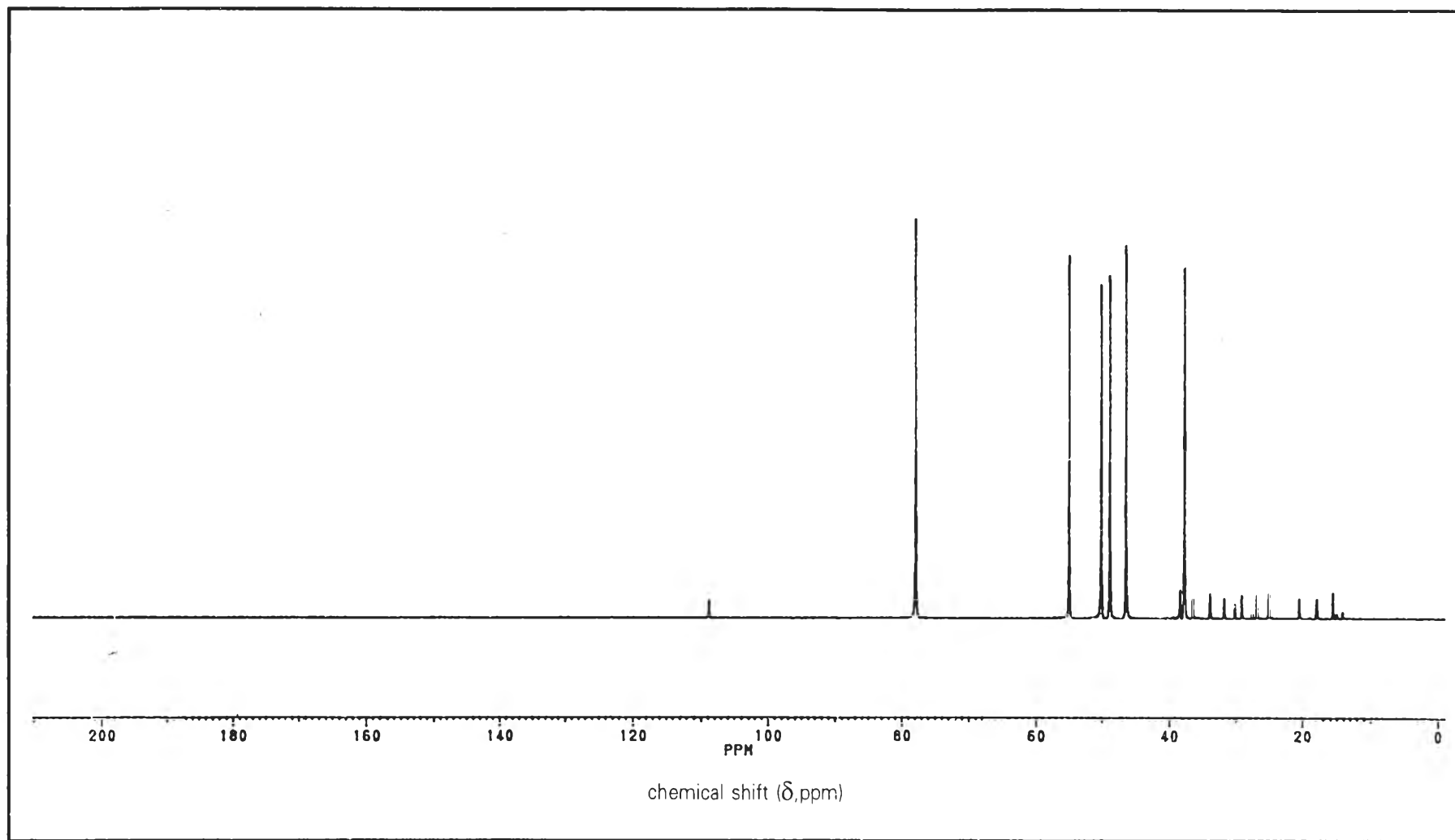
รูปที่ 48 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-6



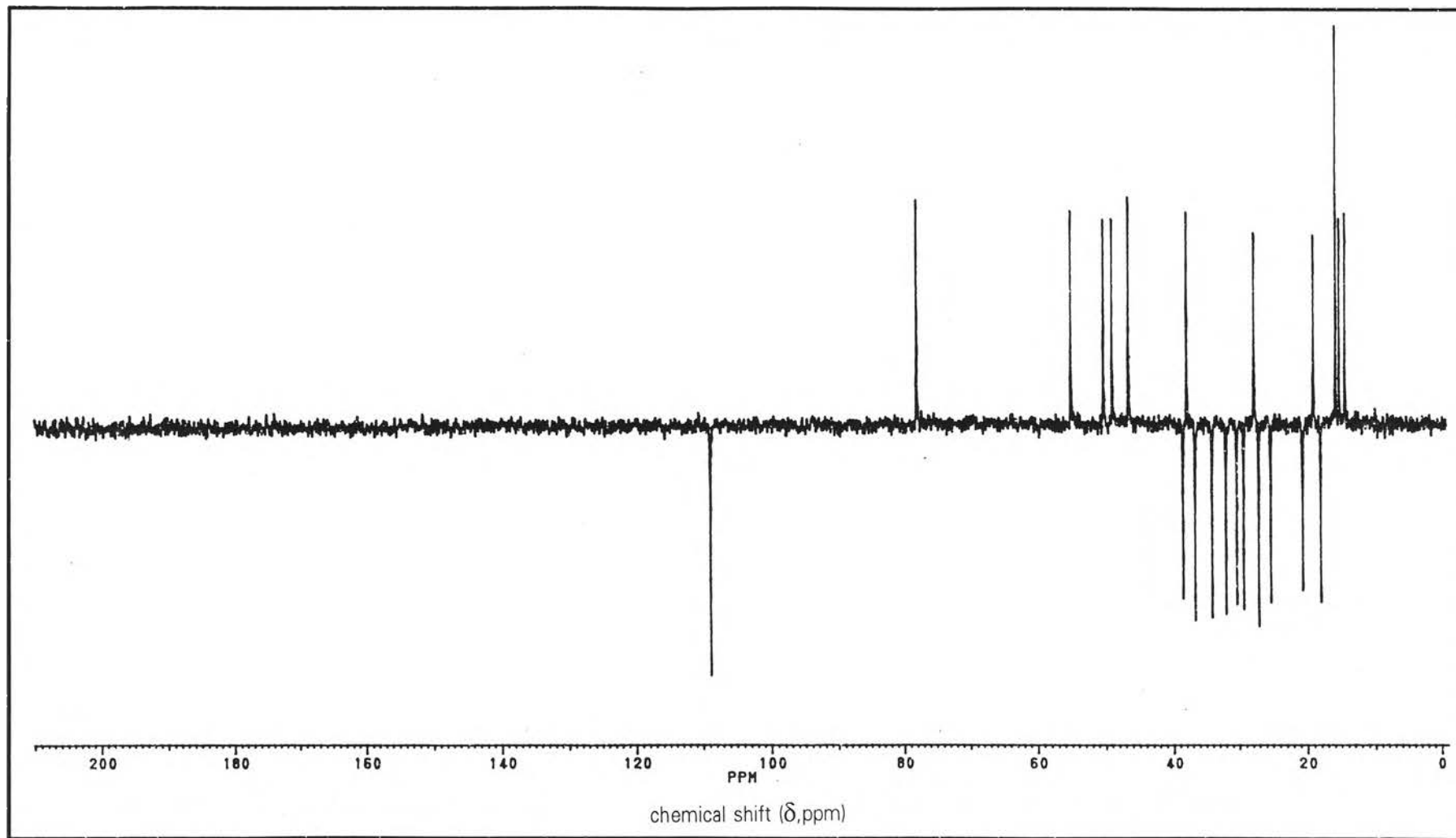
รูปที่ 49 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃+DMSO) ของสาร ZAP-6



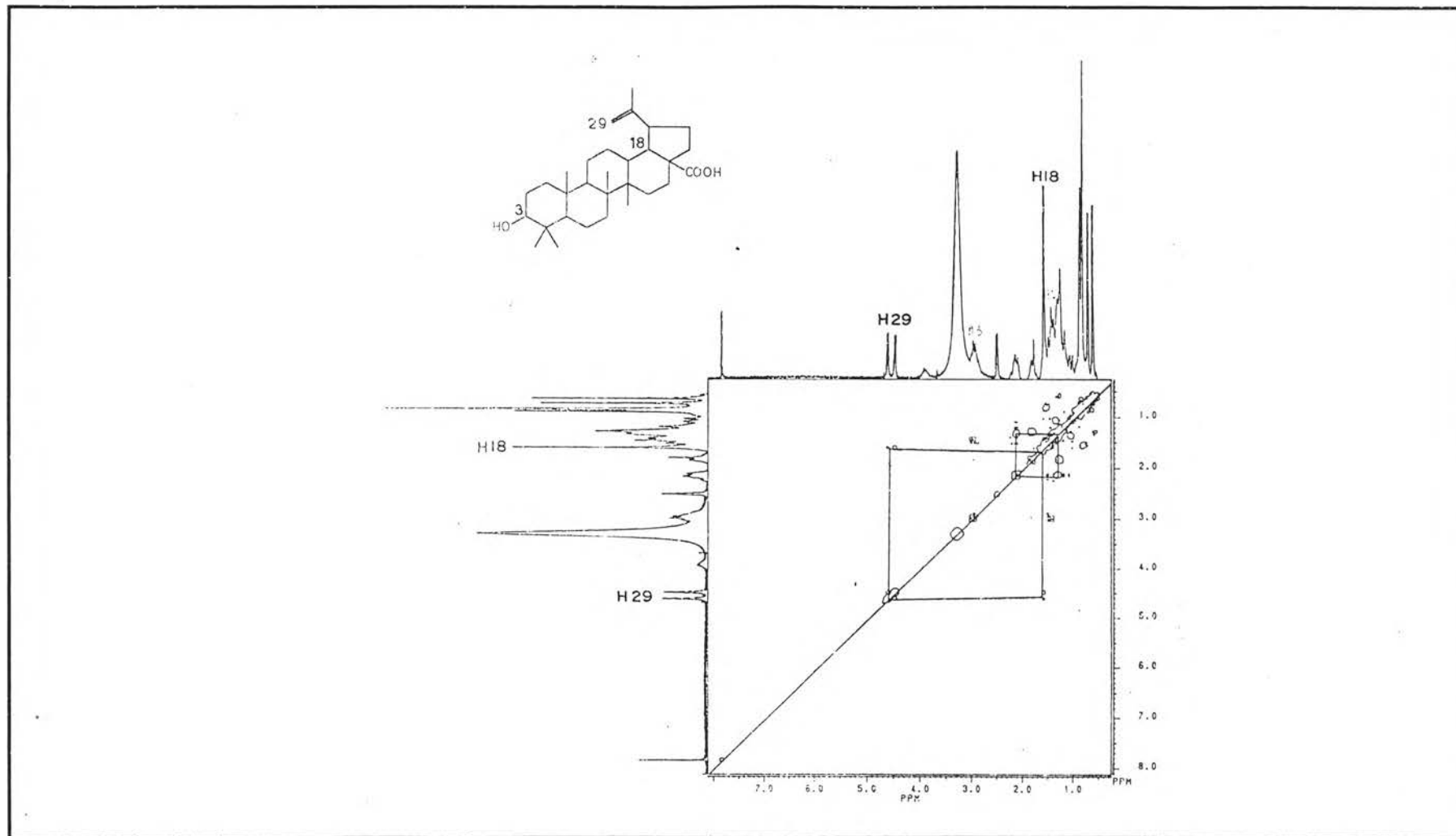
รูปที่ 50 คาร์บอน-13 เอ็มเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃+DMSO) ของสาร ZAP-6



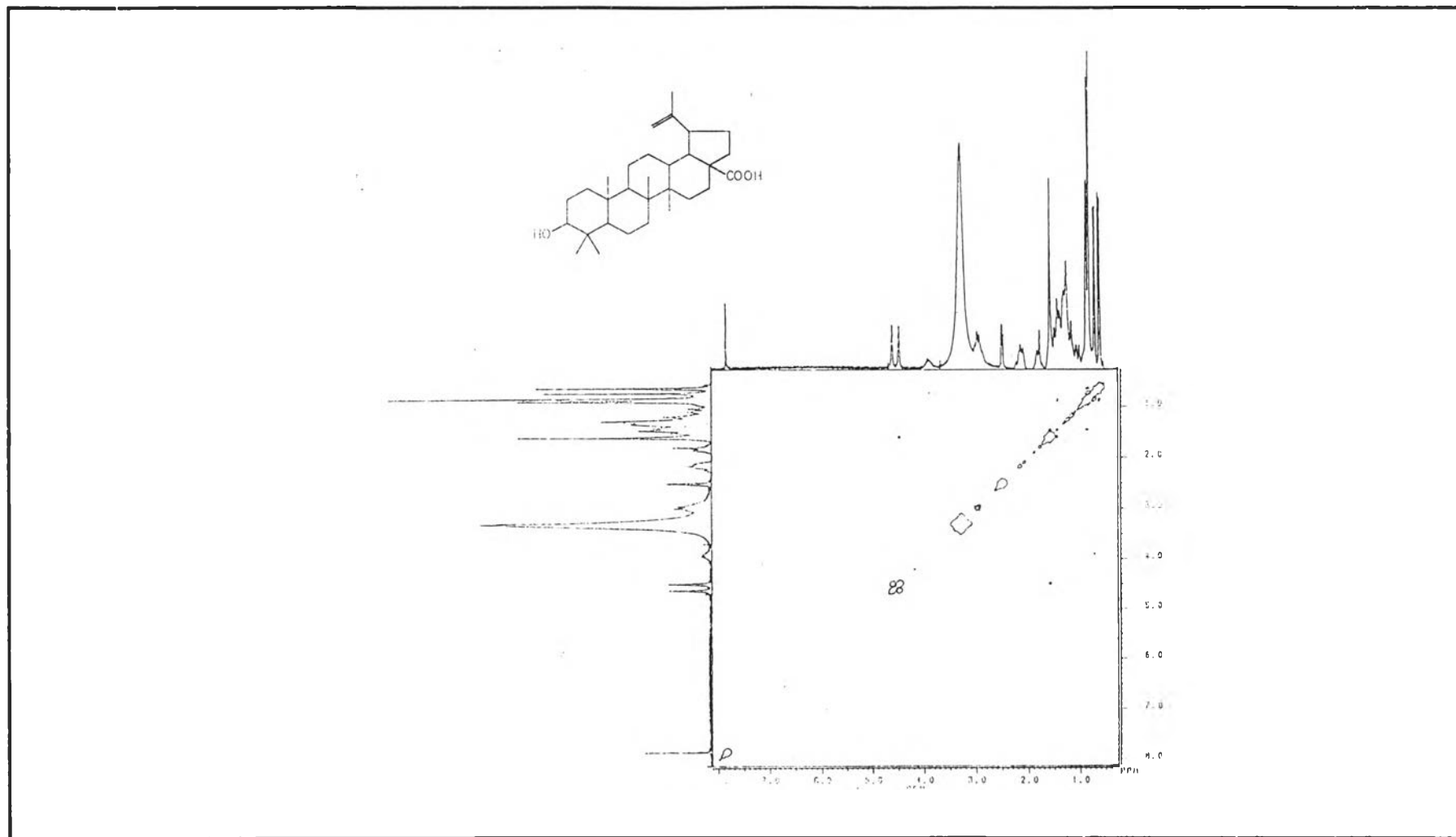
รูปที่ 51 DEPT-90 ของสาร ZAP-6



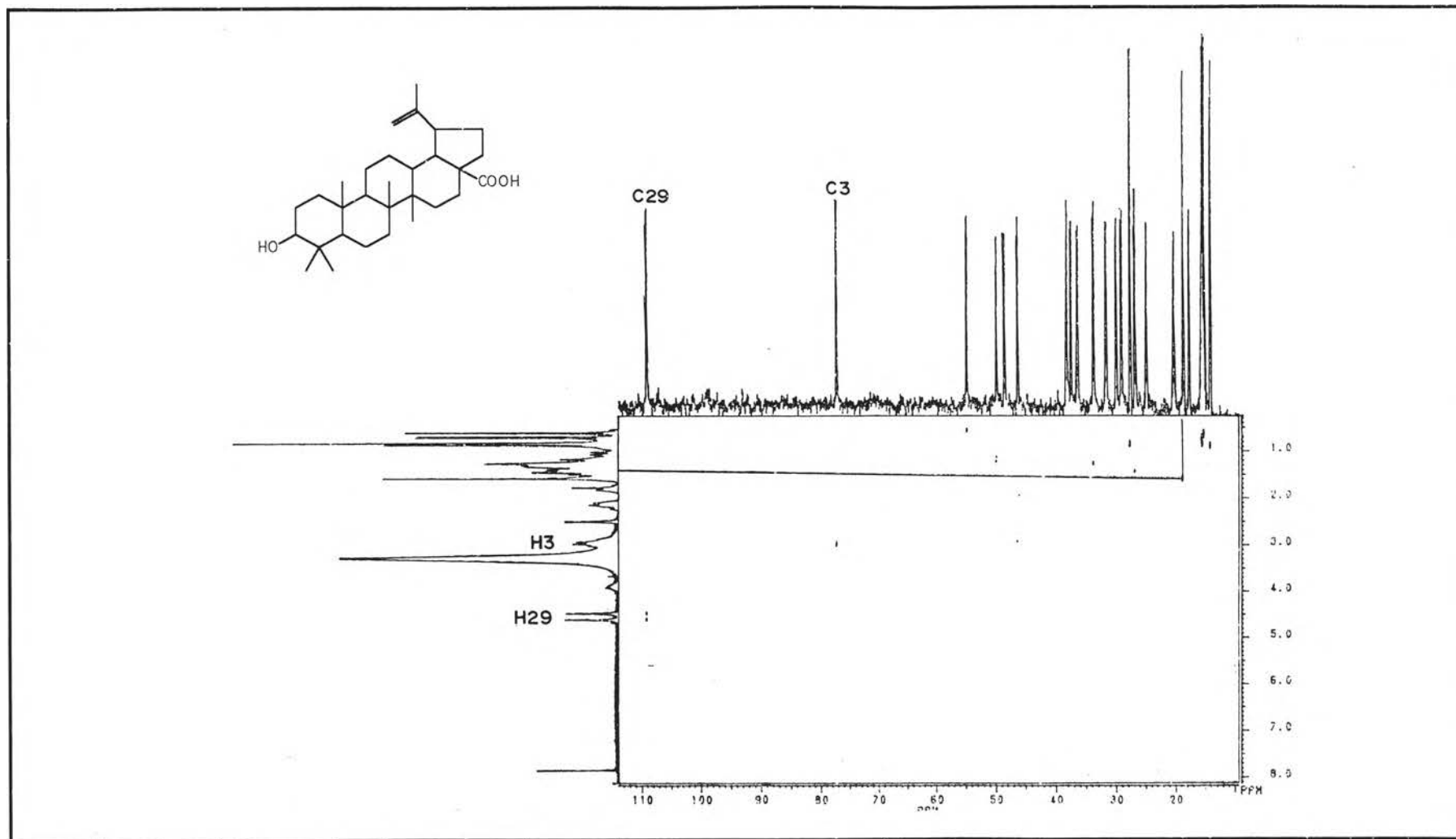
รูปที่ 52 DEPT-135 ของสาร ZAP-6



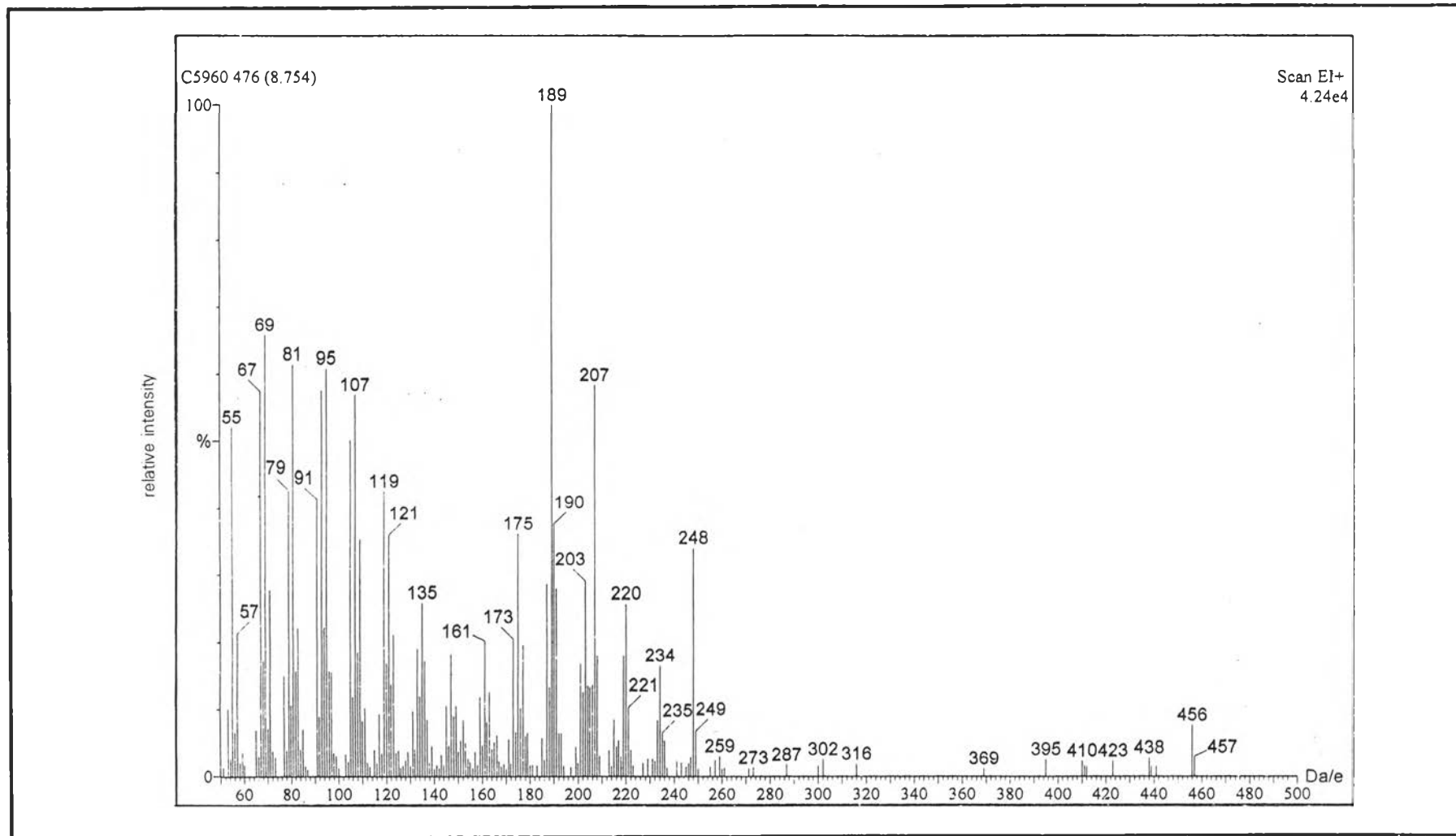
รูปที่ 53 ^1H - ^1H COSY ของสาร ZAP-6



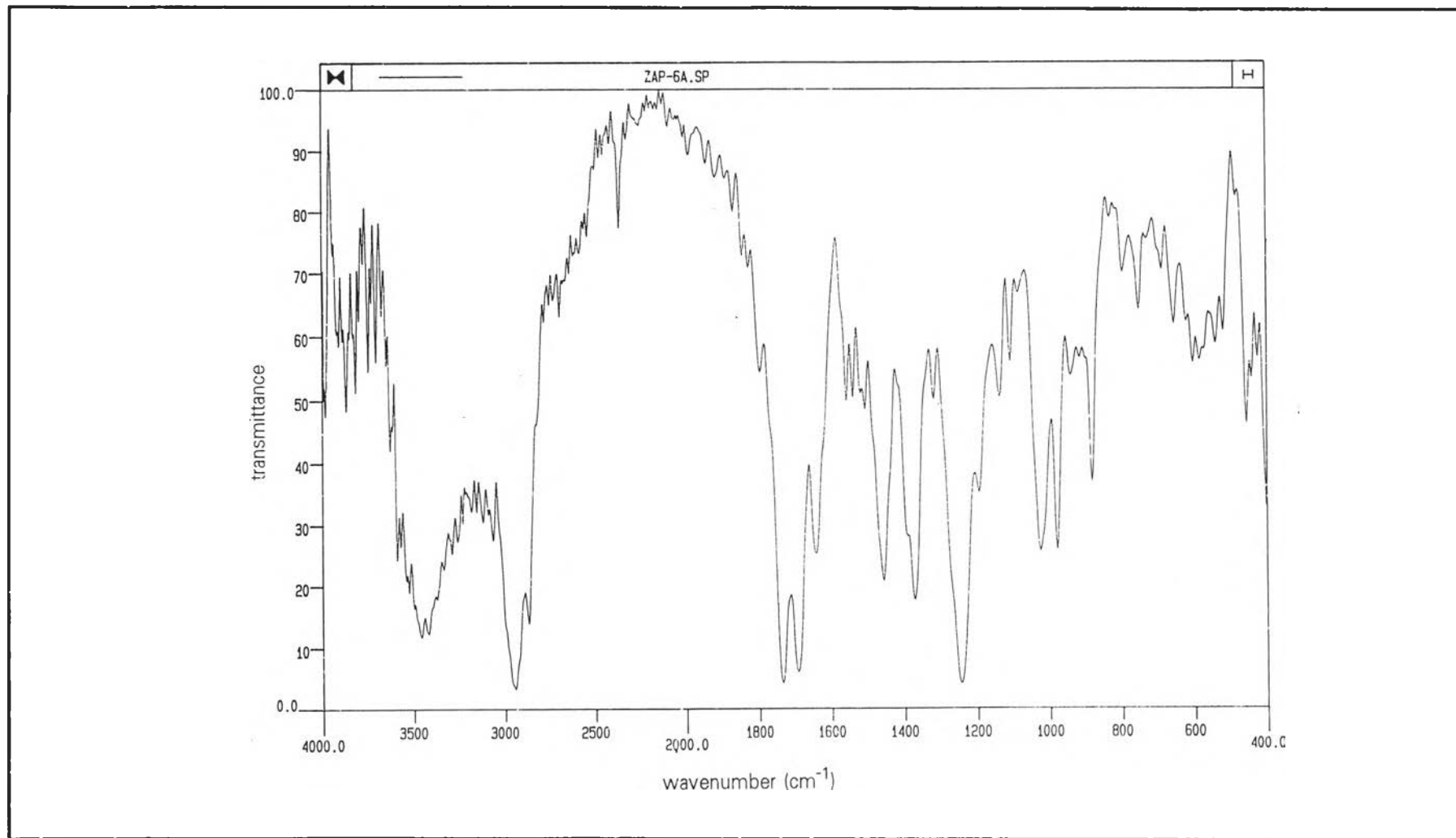
รูปที่ 54 ^1H - ^1H NOESY ของสาร ZAP-6



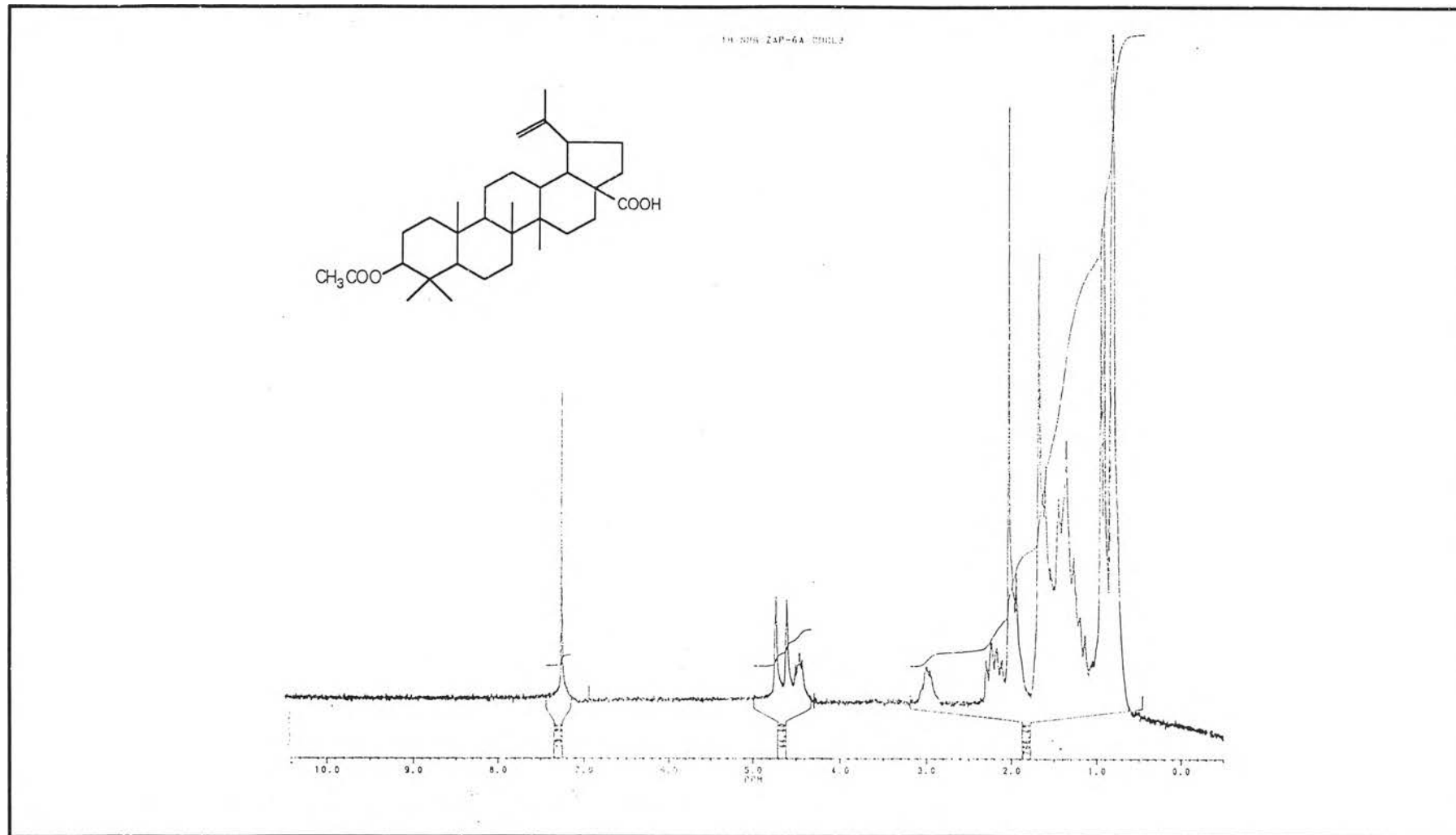
รูปที่ 55 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร ZAP-6



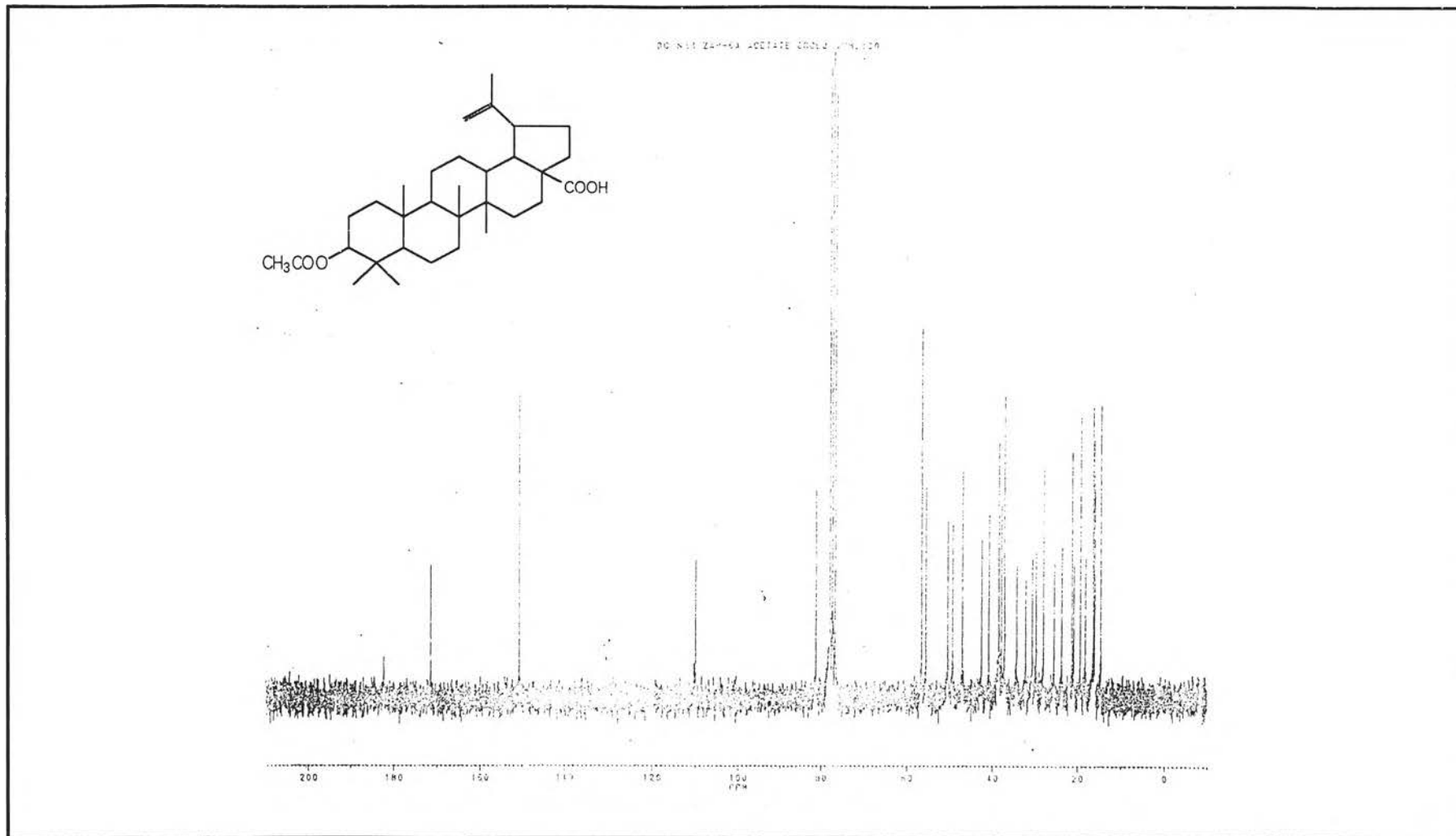
รูปที่ 56 แมสสเปกตรัมของสาร ZAP-6



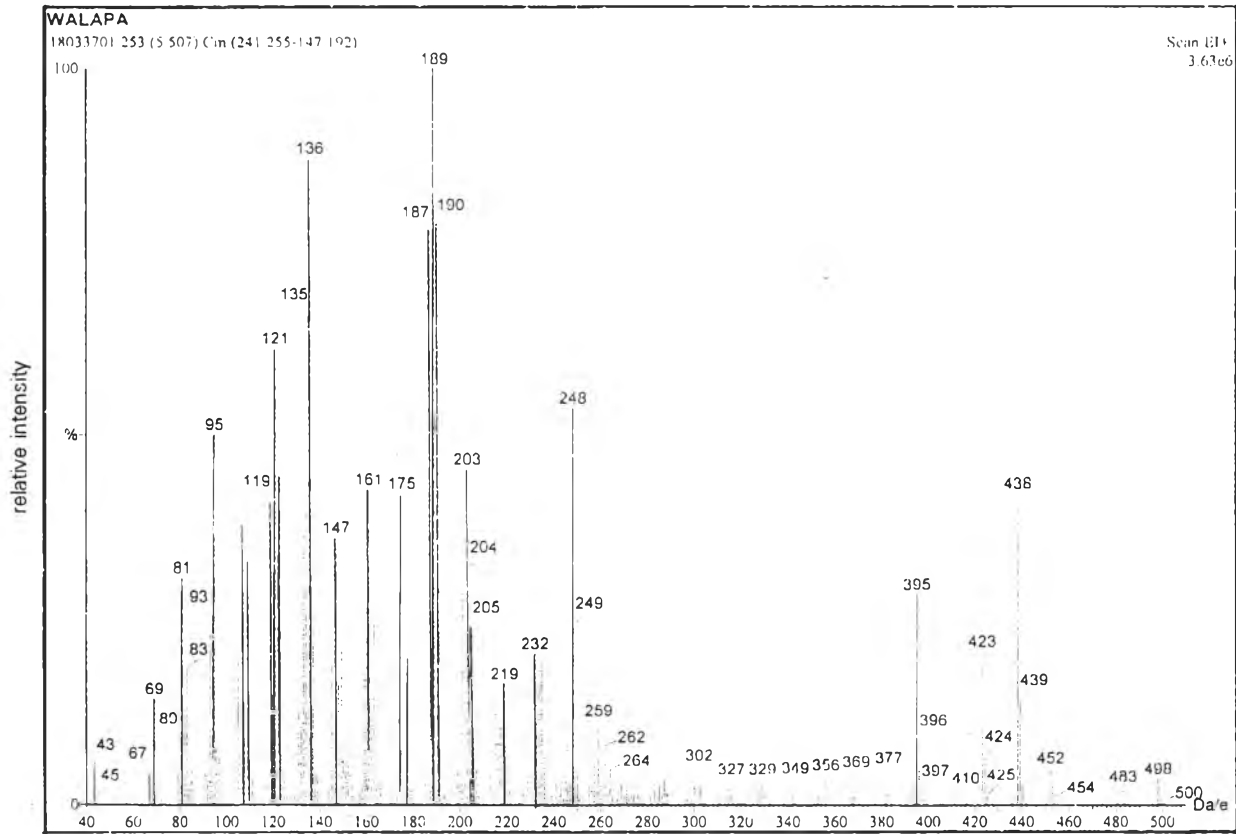
รูปที่ 57 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-6A



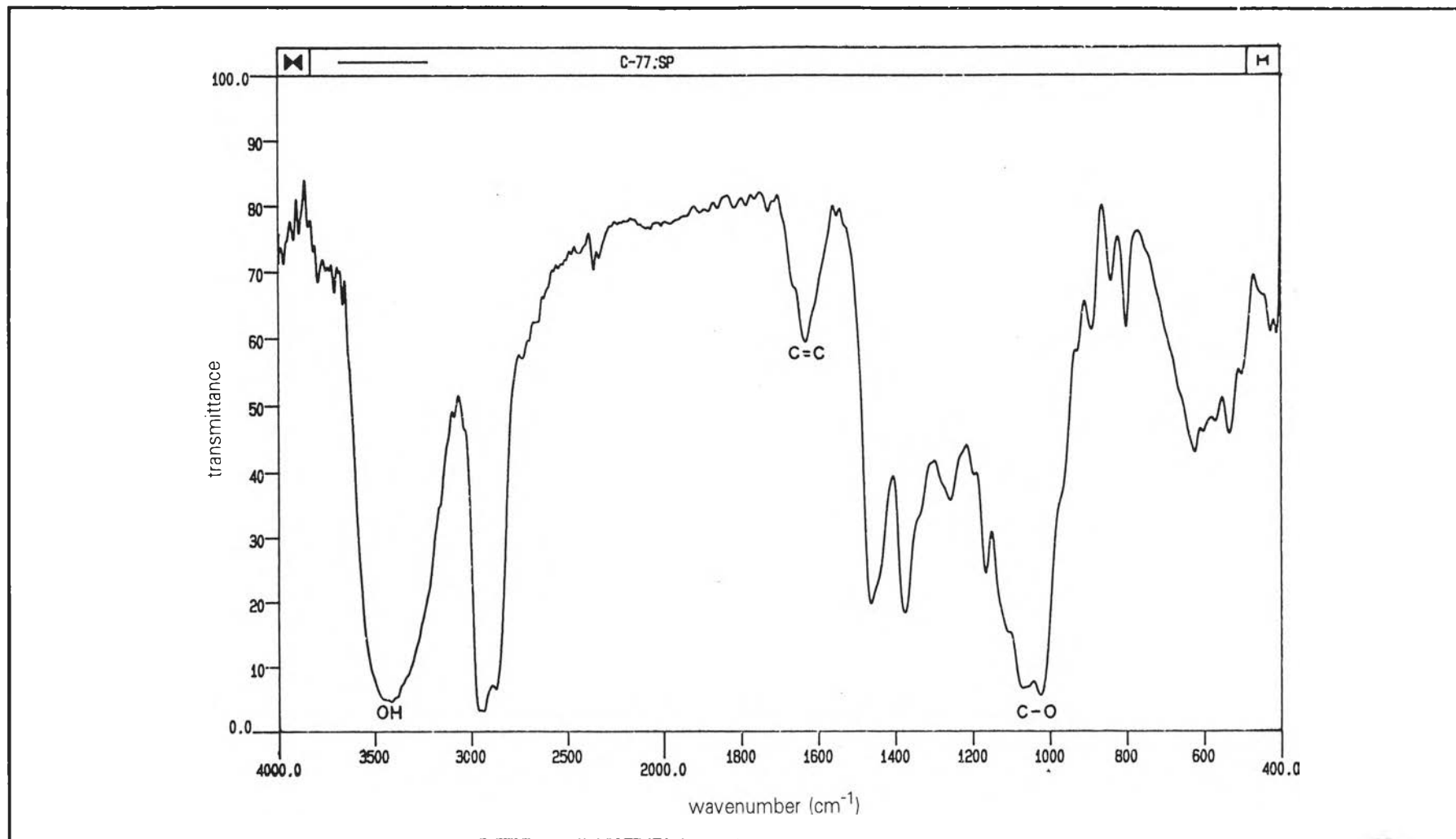
รูปที่ 58 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ZAP-6A



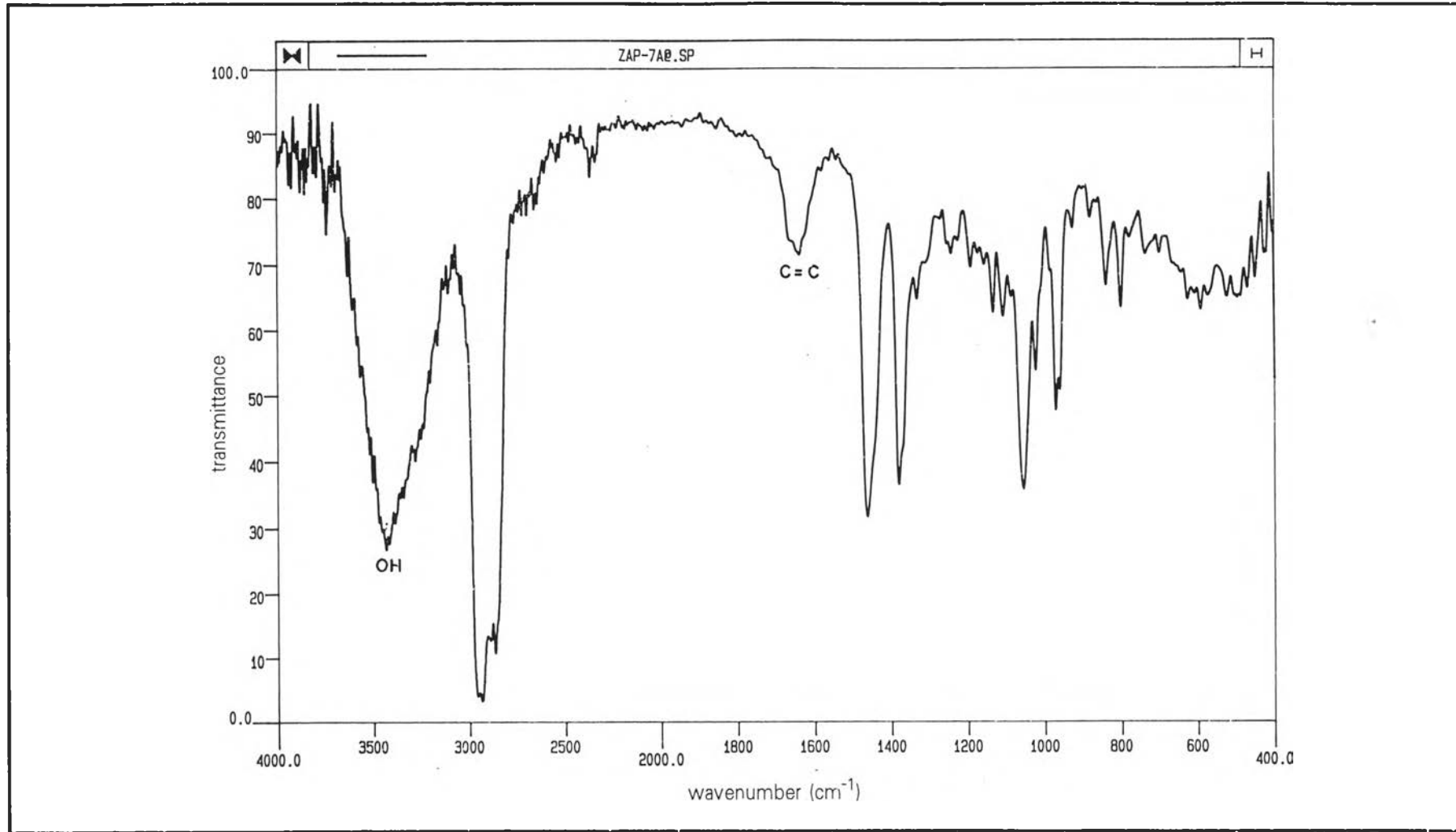
รูปที่ 59 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ZAP-6A



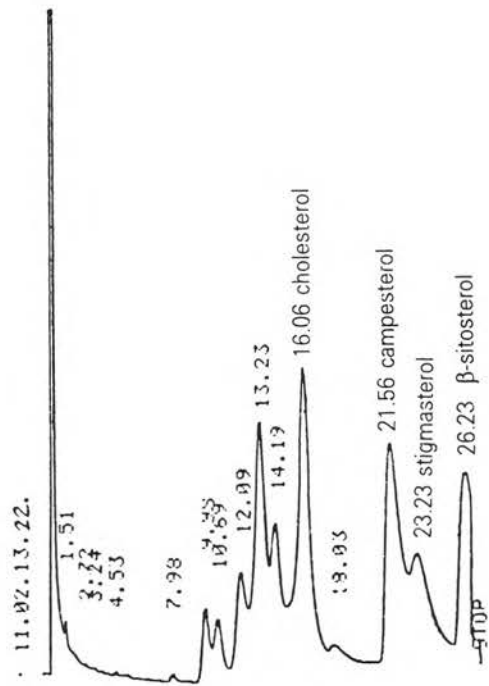
รูปที่ 60 แมสสเปกตรัมของสาร ZAP-6A



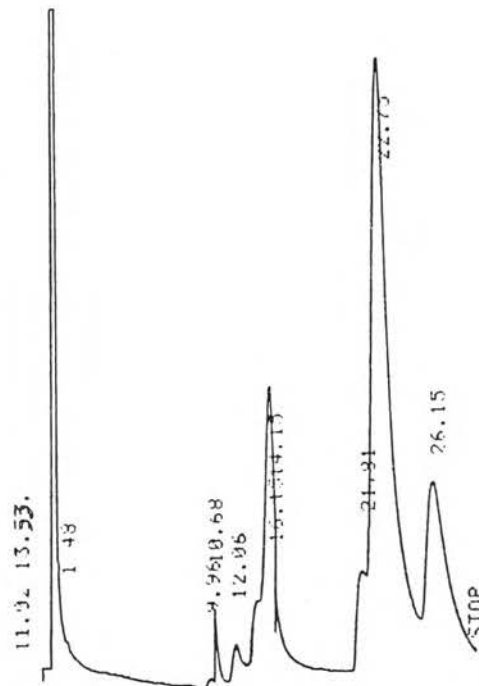
รูปที่ 61 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-7



รูปที่ 62 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-7A

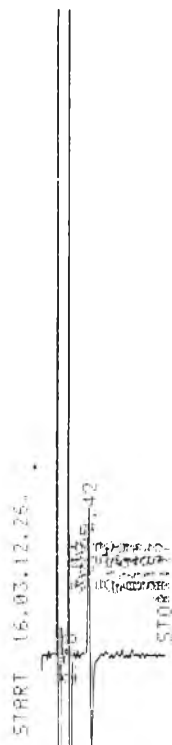


สเตอรอยด์มาตรฐาน

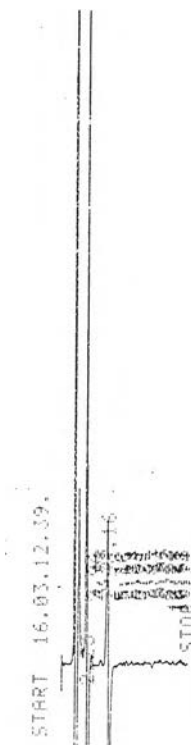


สาร ZAP-7A

รูปที่ 63 แก๊สโครมาโทแกรมของสเตอรอยด์มาตรฐานและสาร ZAP-7A

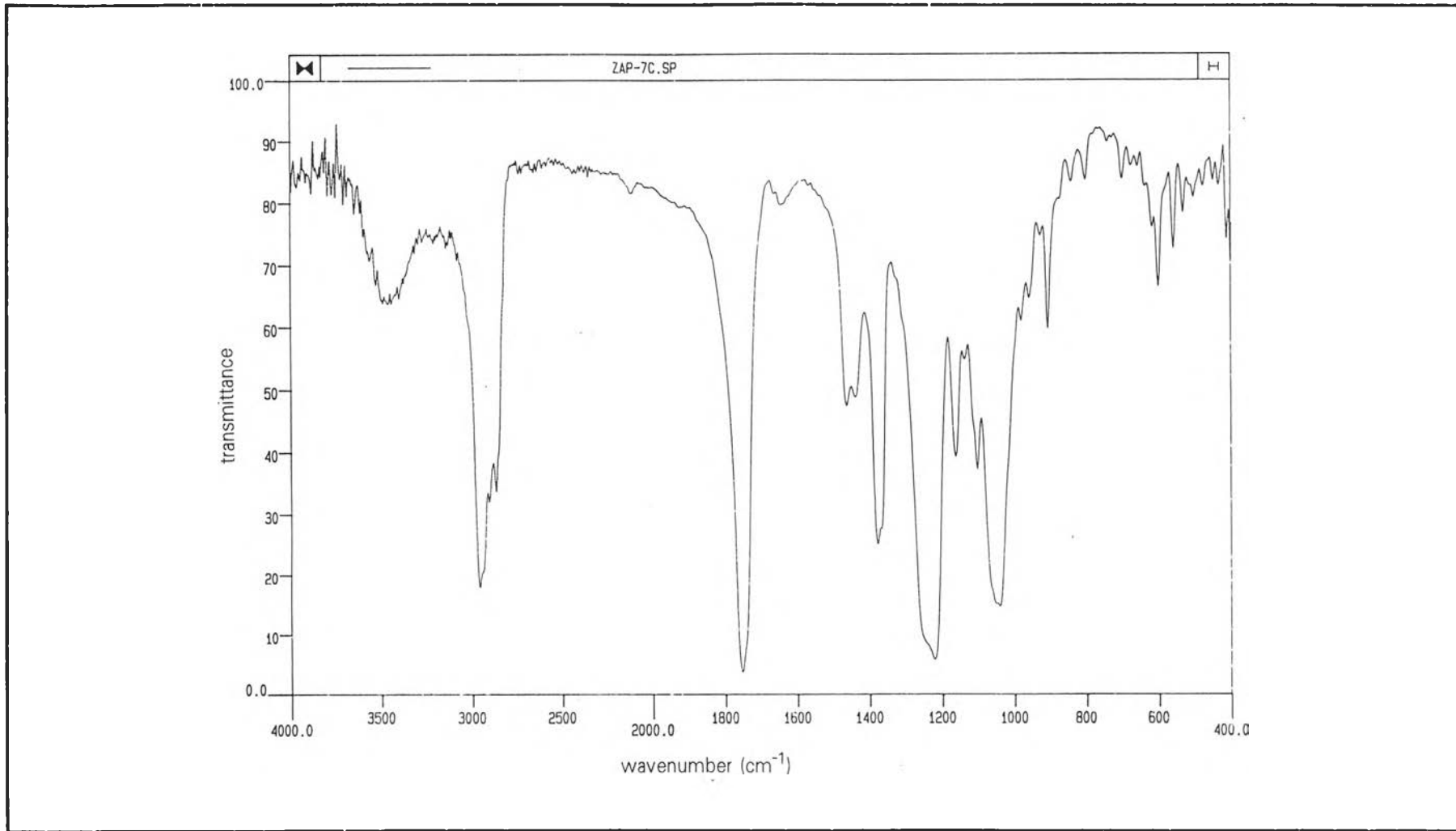


น้ำตาลกลูโคส

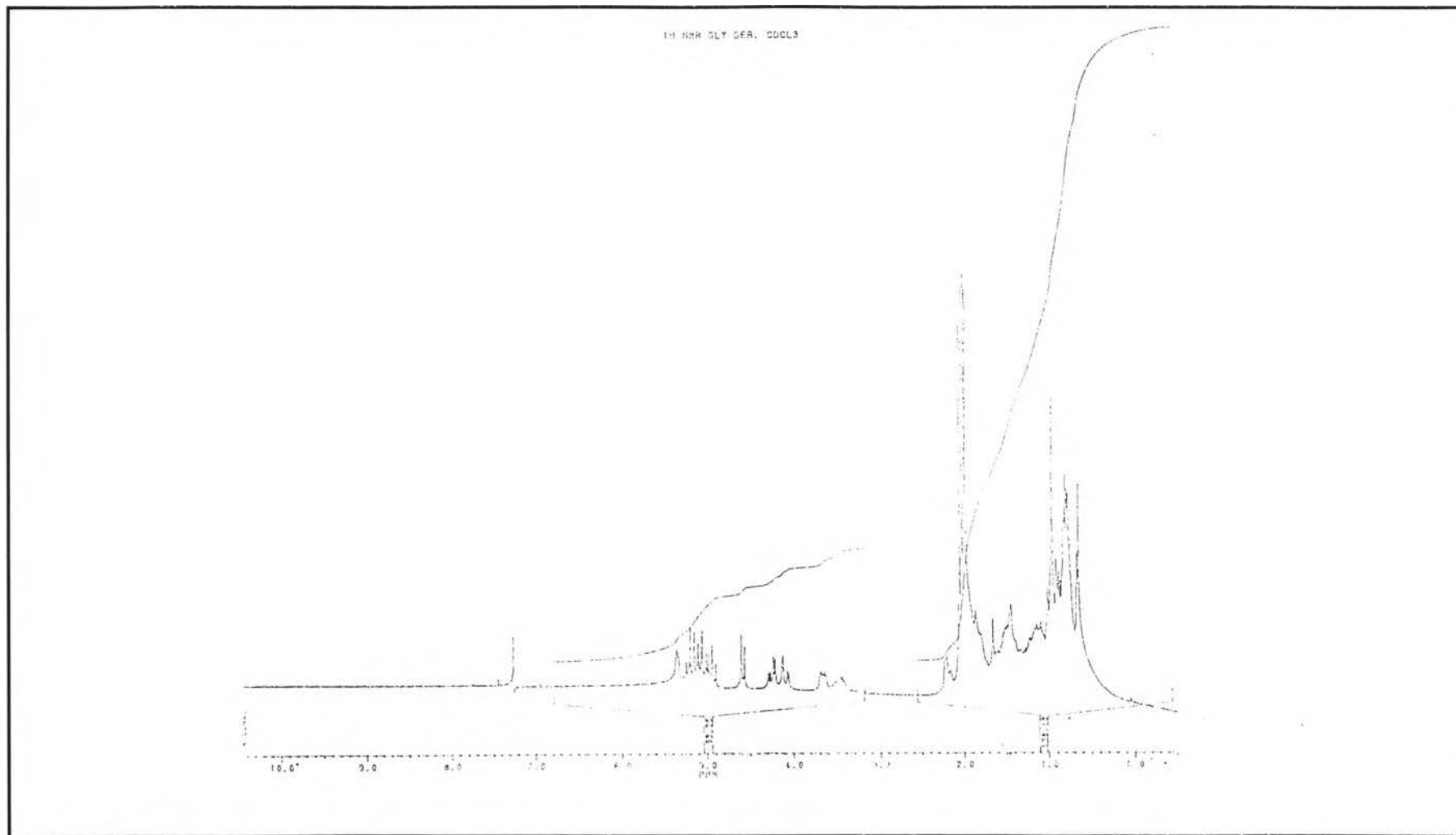


สาร ZAP-7B

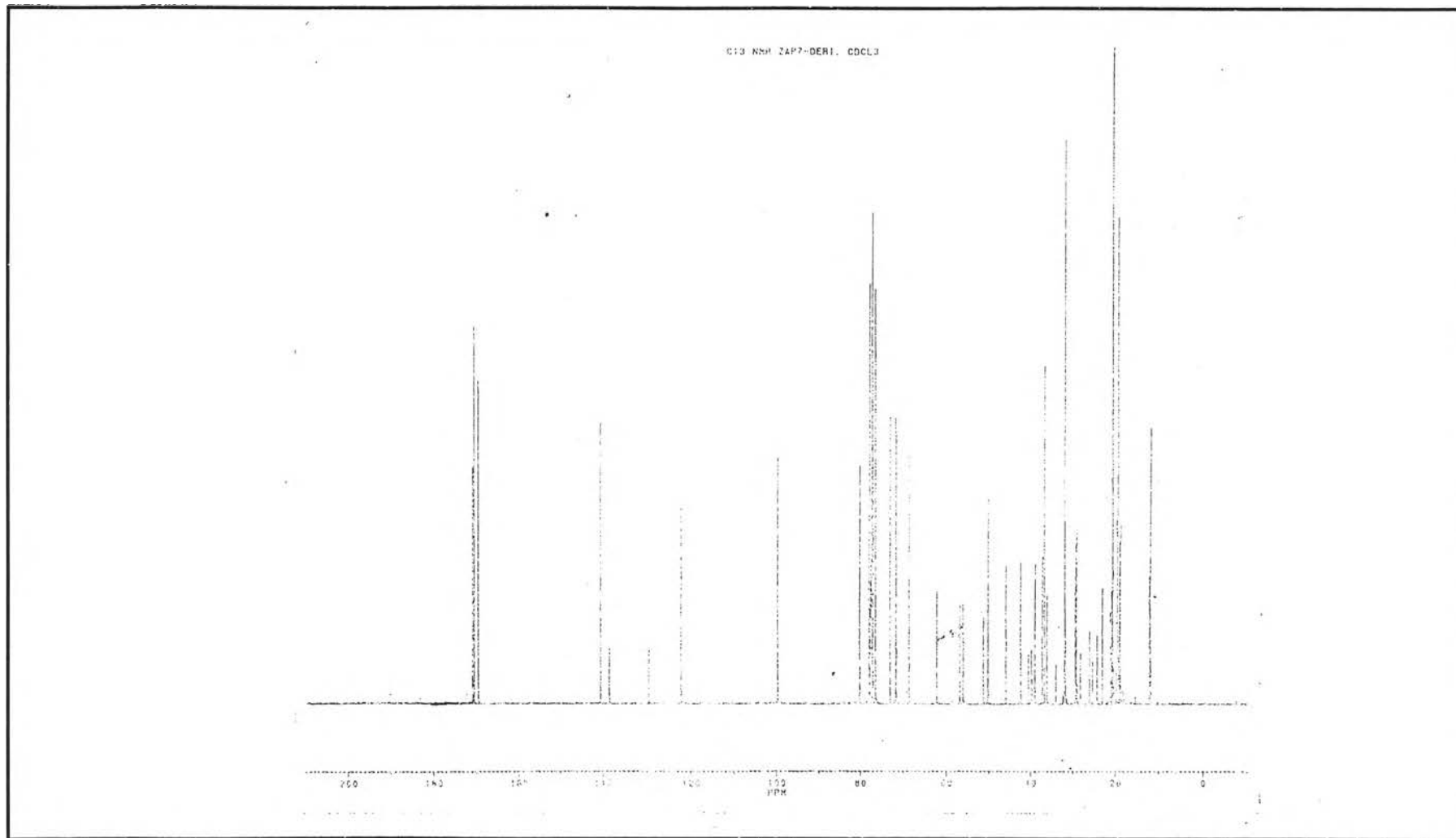
รูปที่ 64 HPLC โคโรมาโทแกรมของน้ำตาลกลูโคสและสาร ZAP-7B



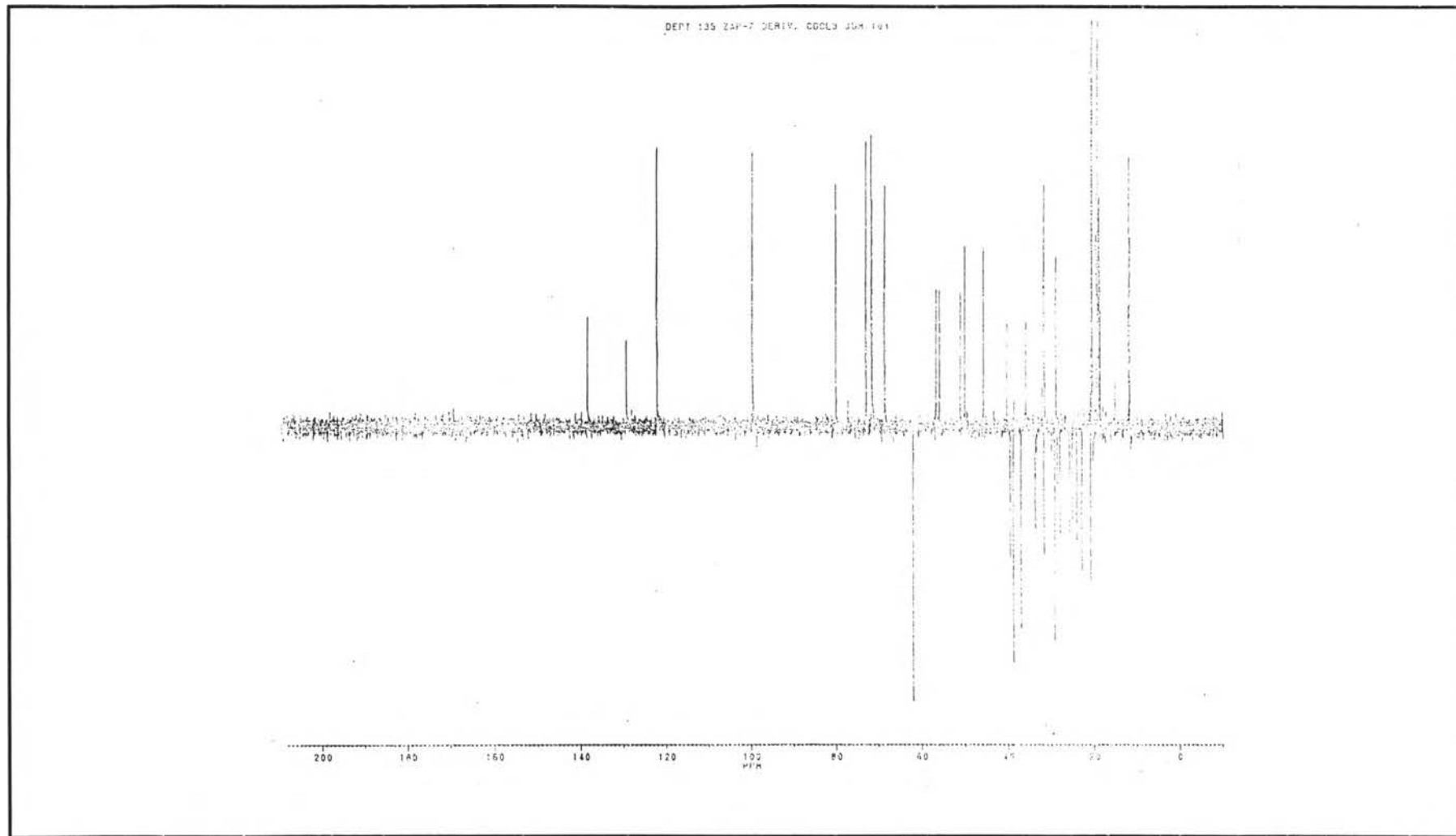
รูปที่ 65 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-7C



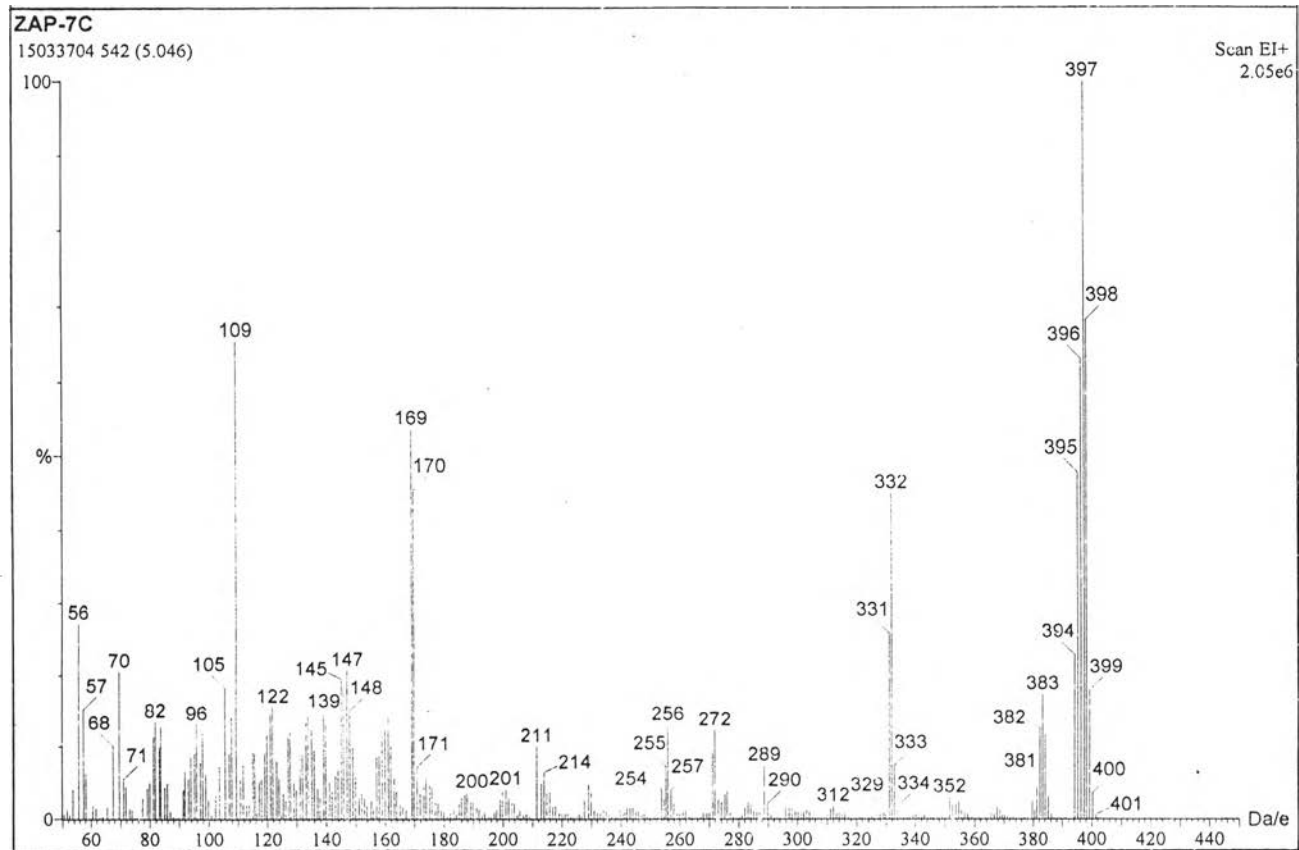
รูปที่ 66 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl_3) ของสาร ZAP-7C



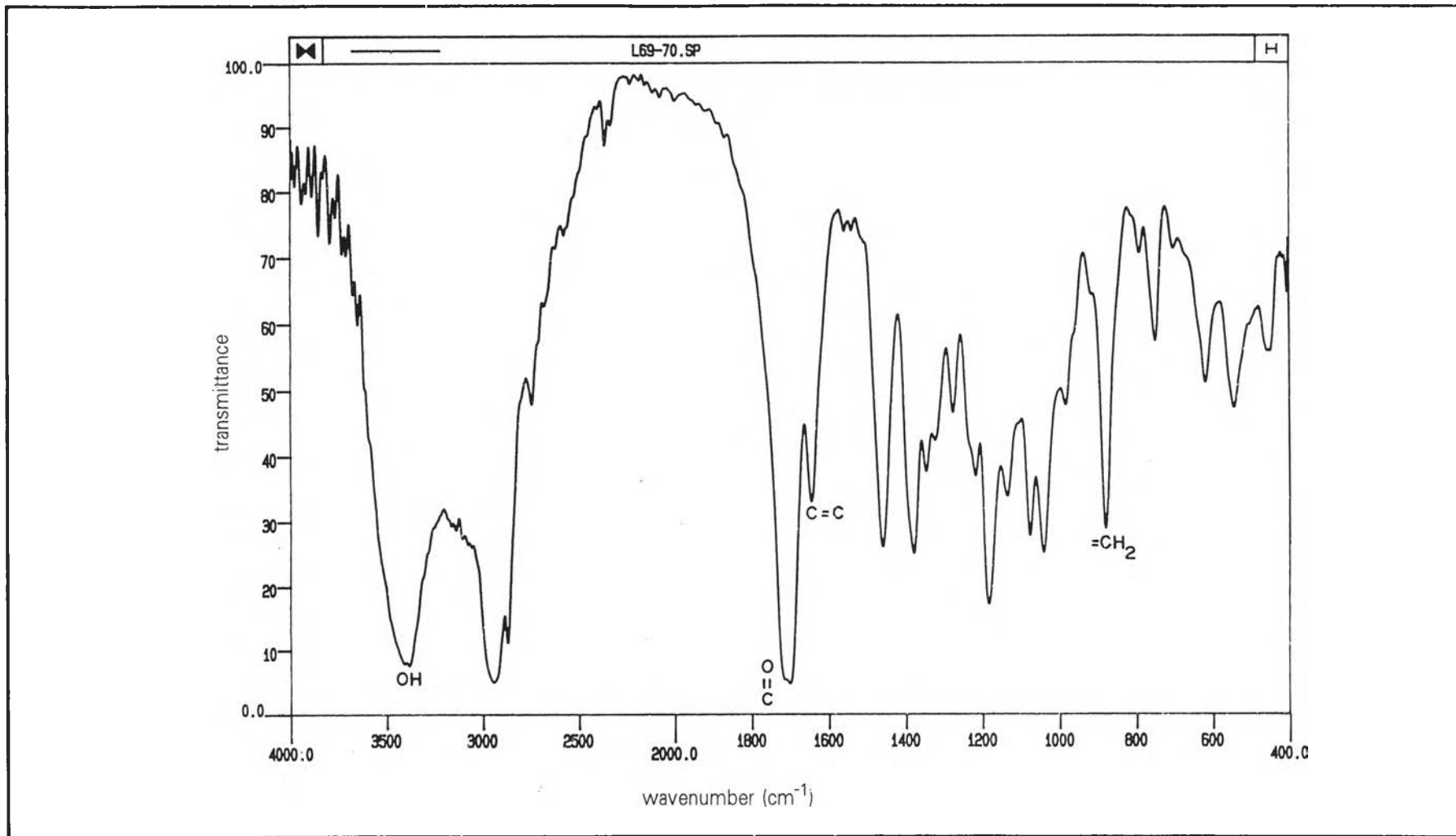
รูปที่ 67 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃) ของสาร ZAP-7C



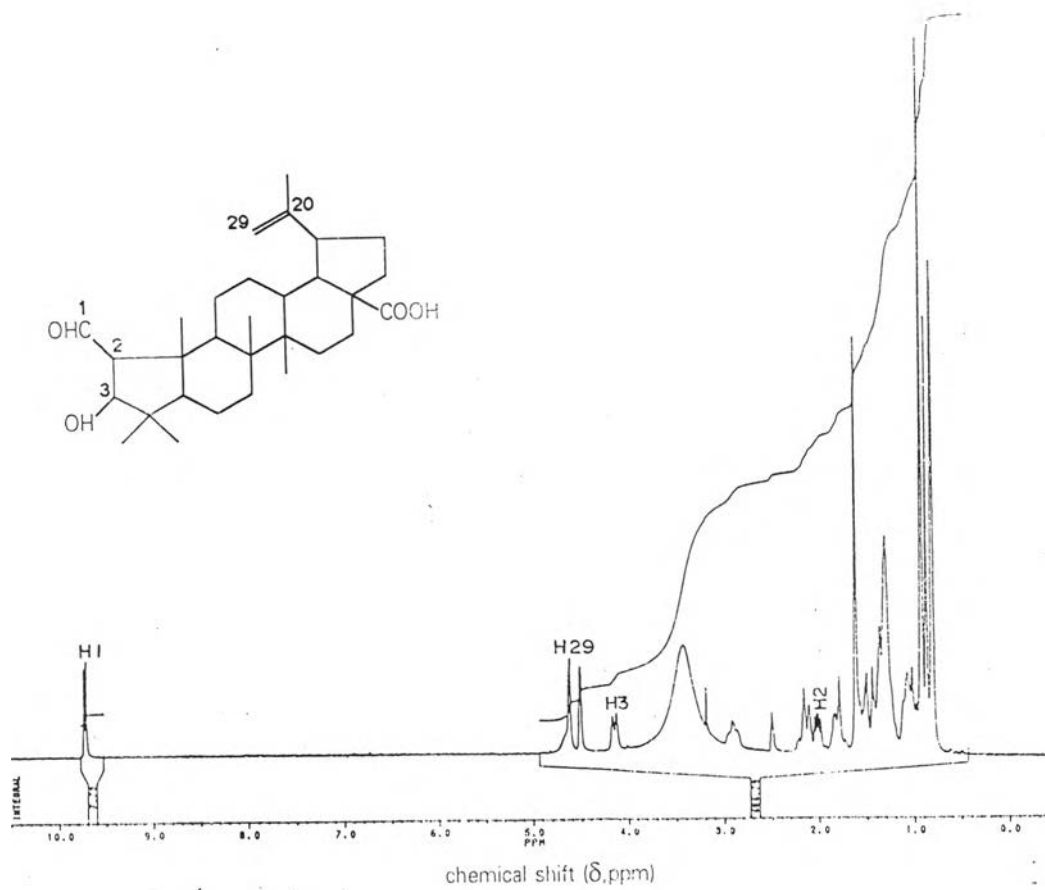
รูปที่ 68 DEPT-135 ของสาร ZAP-7C



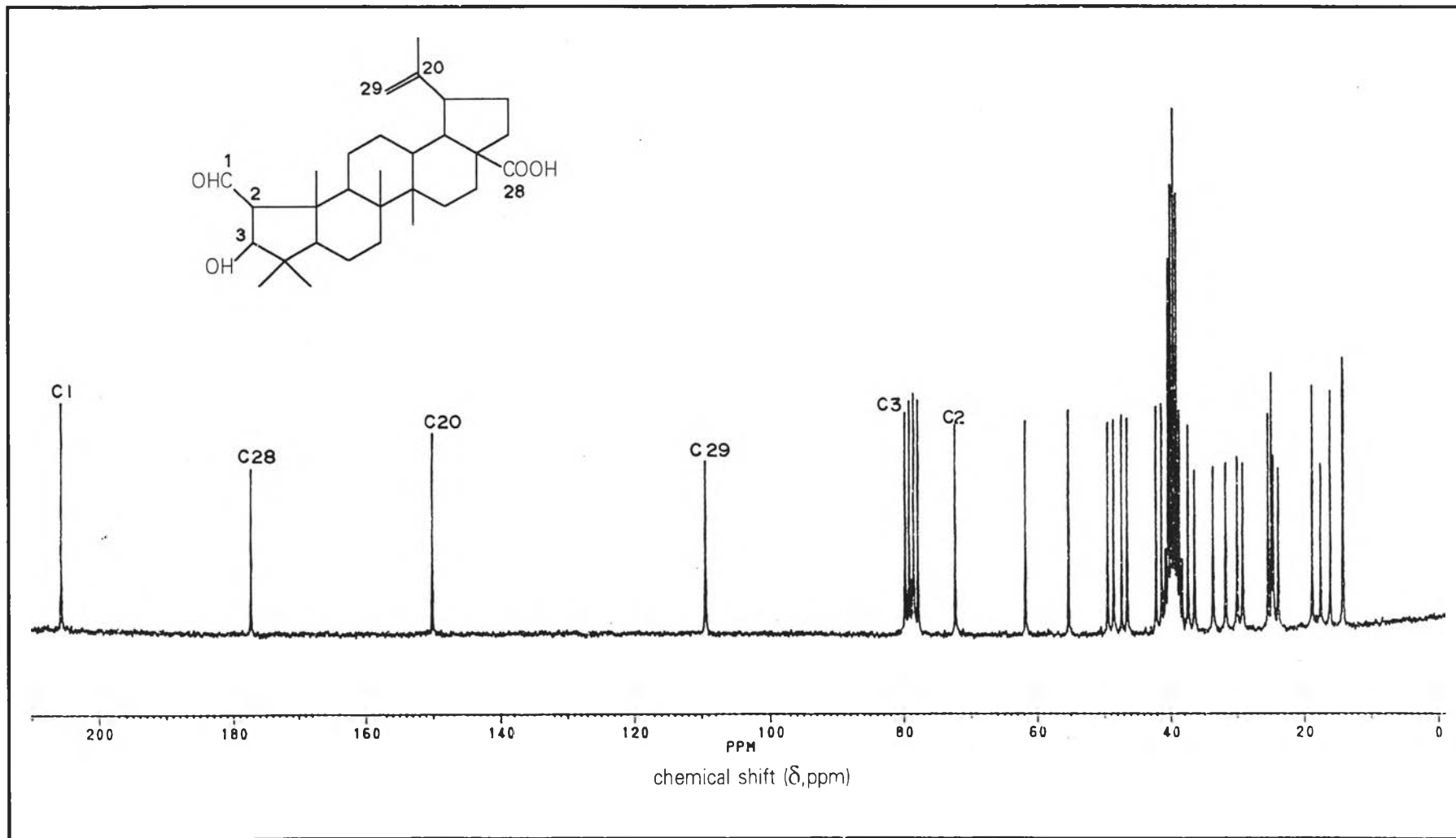
รูปที่ 69 แมสสเปกตรัมของสาร ZAP-7C



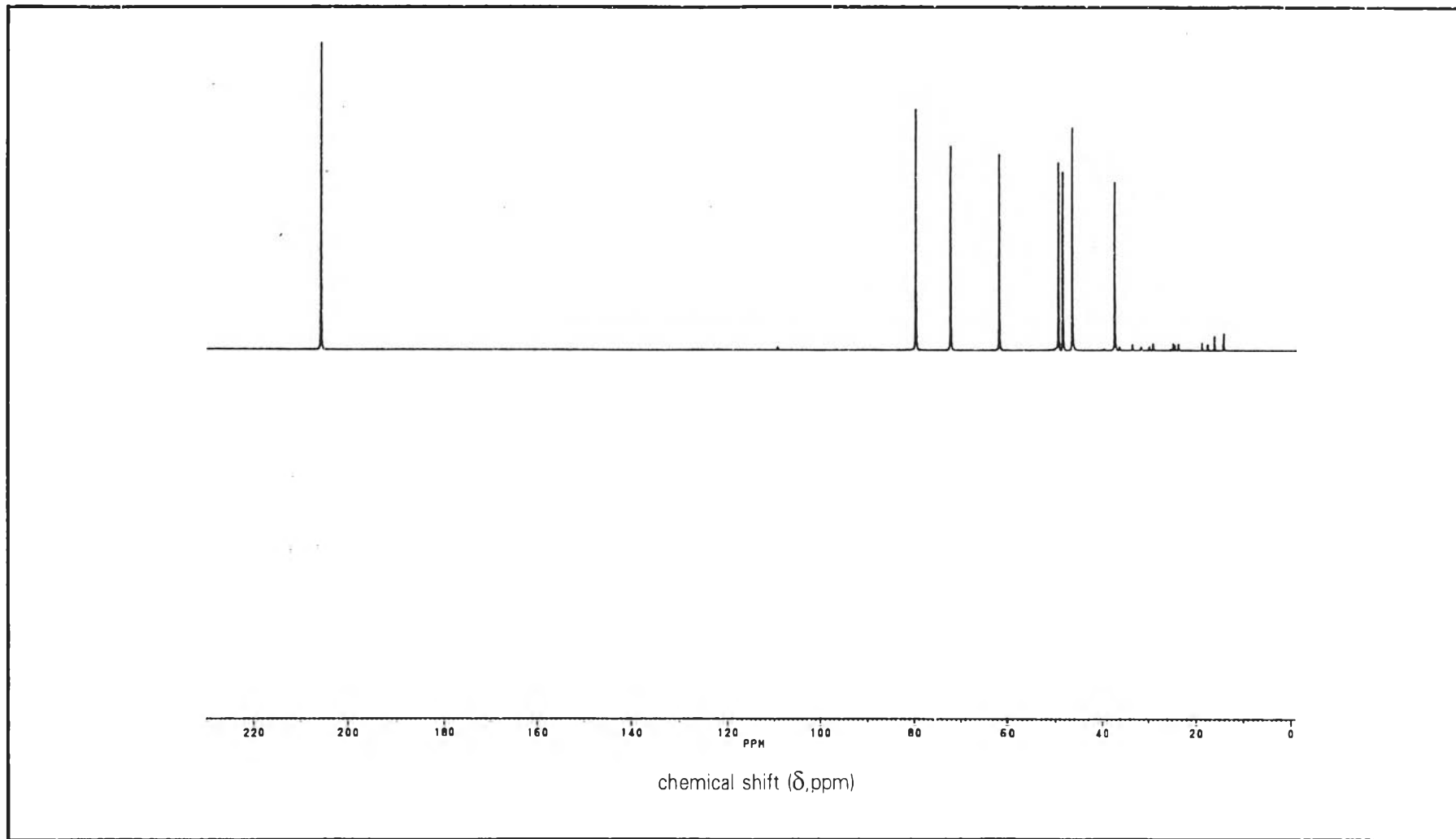
รูปที่ 70 อินฟราเรดสเปกตรัมของสาร ZAP-8



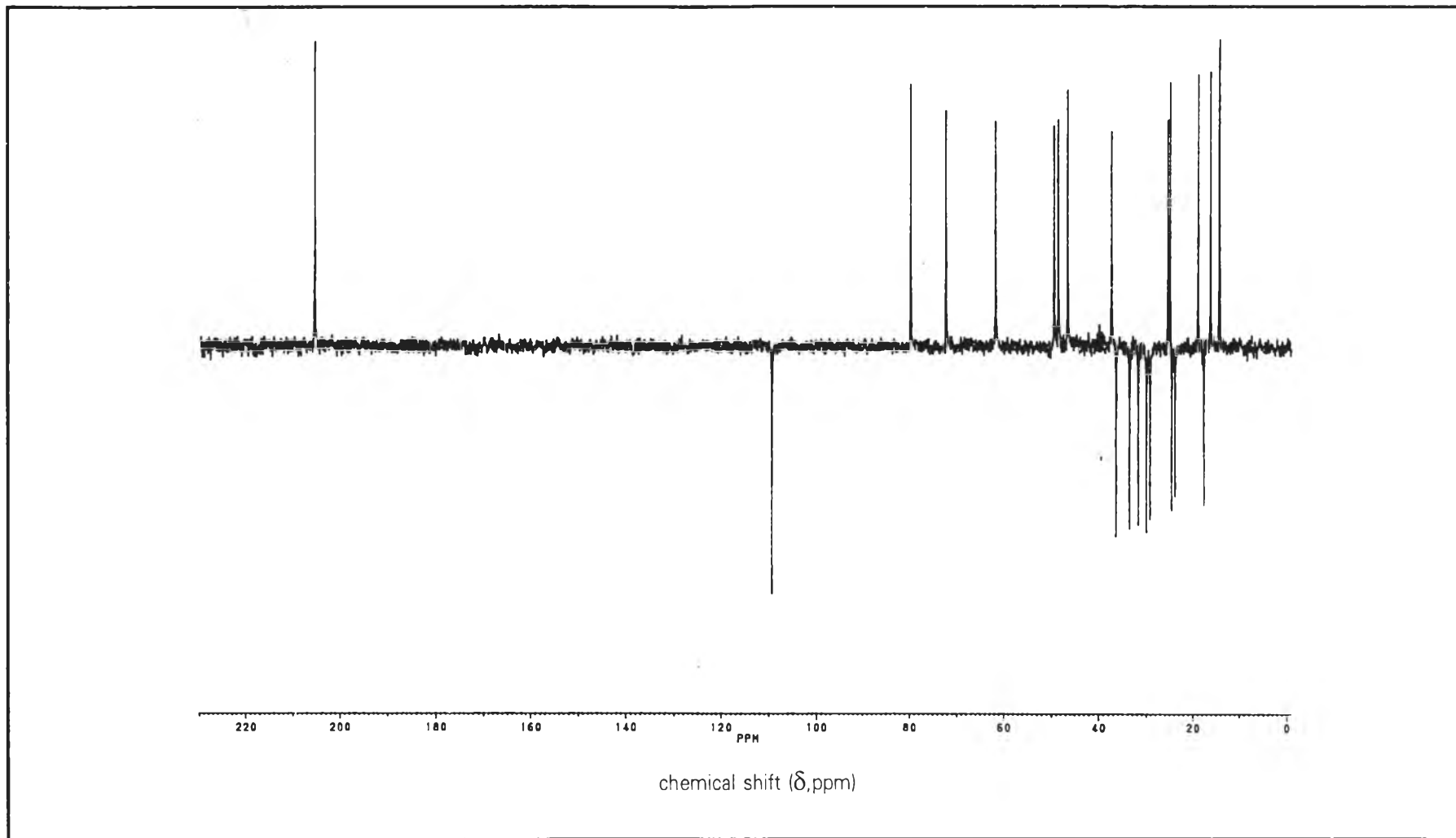
รูปที่ 71 โปรตอนเอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃+DMSO) ของสาร ZAP-8



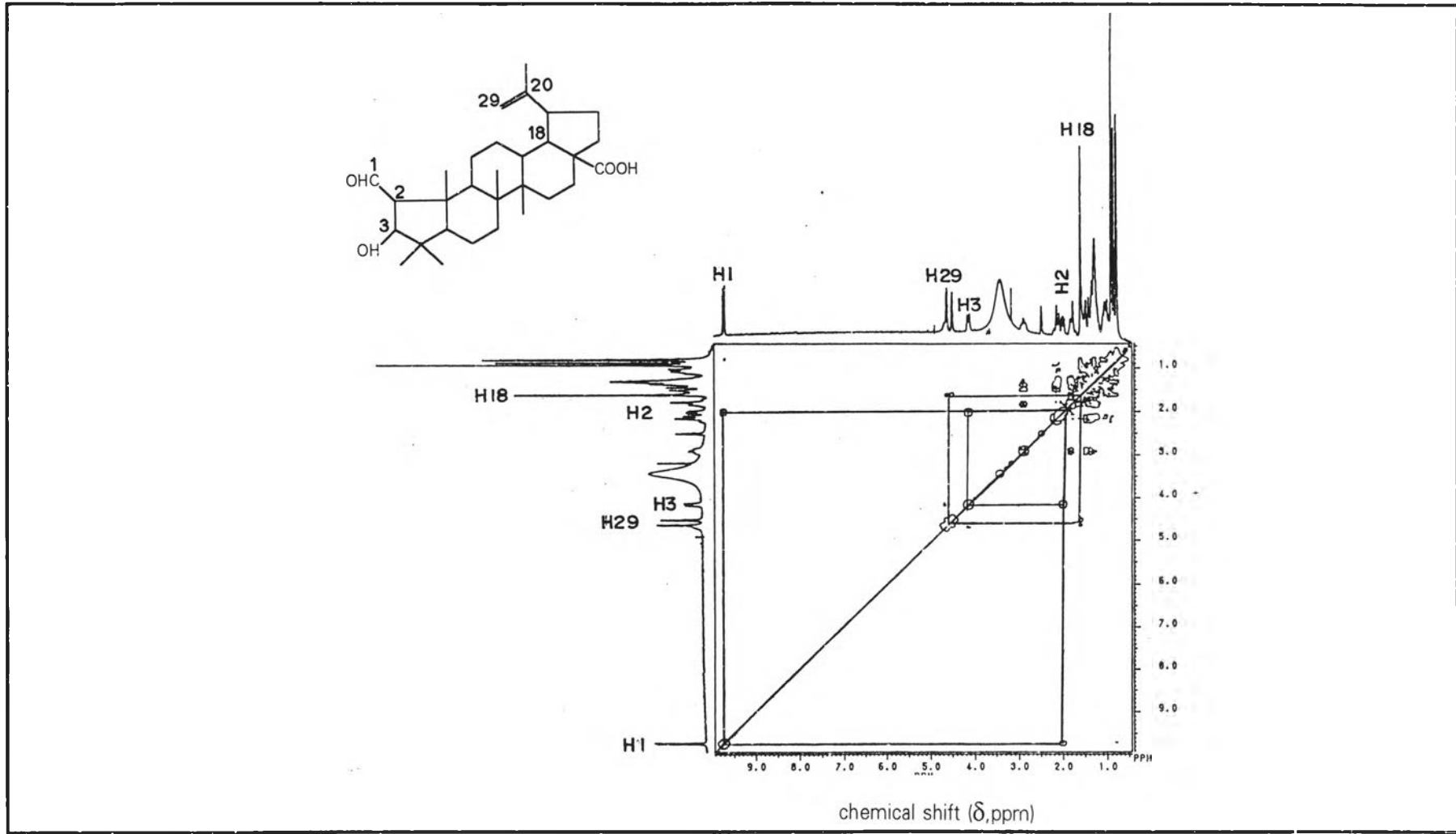
รูปที่ 72 คาร์บอน-13 เอ็นเอ็มอาร์สเปกตรัม (CDCl₃+DMSO) ของสาร ZAP-8



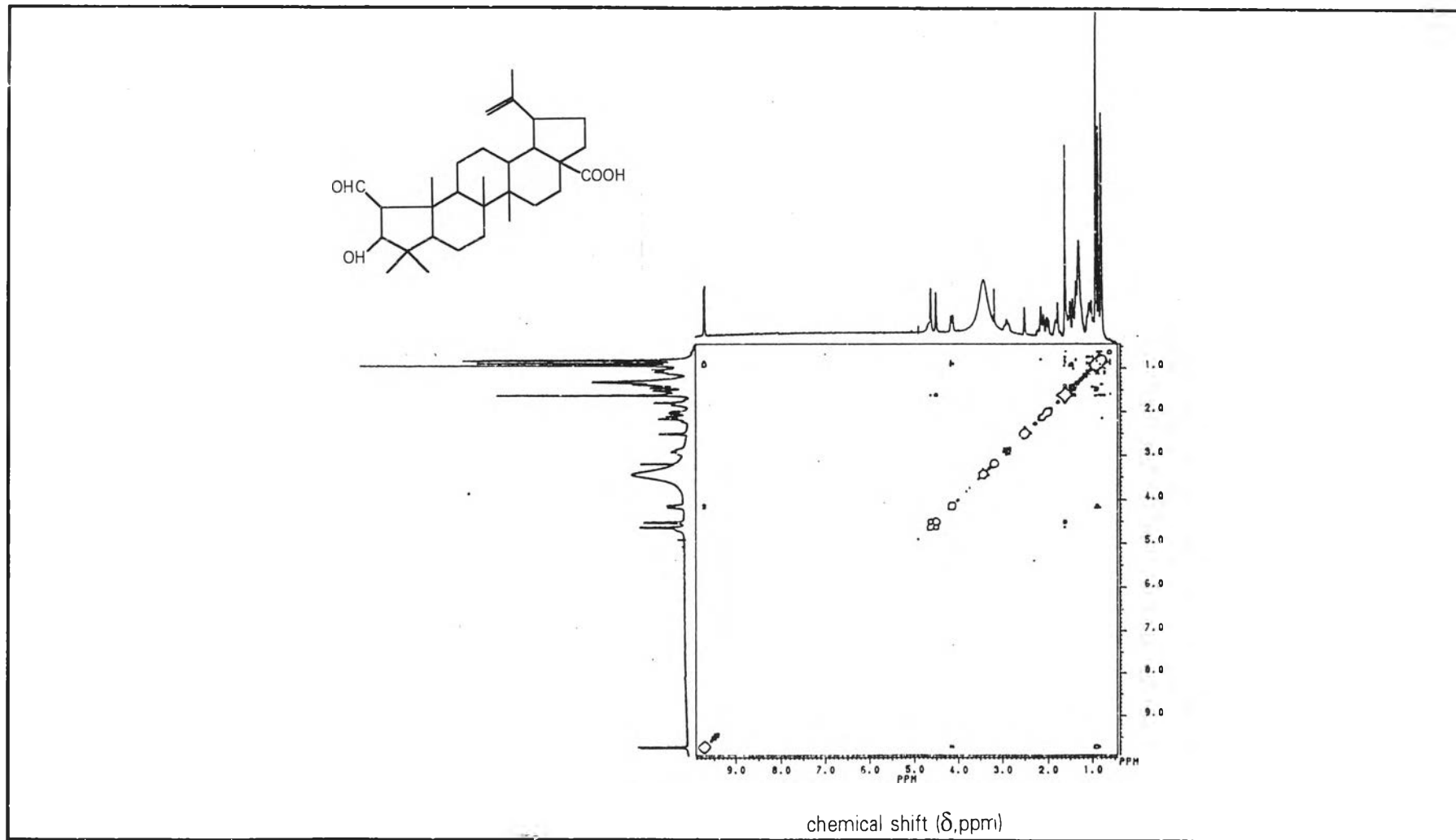
รูปที่ 73 DEPT-90 ของสาร ZAP-8



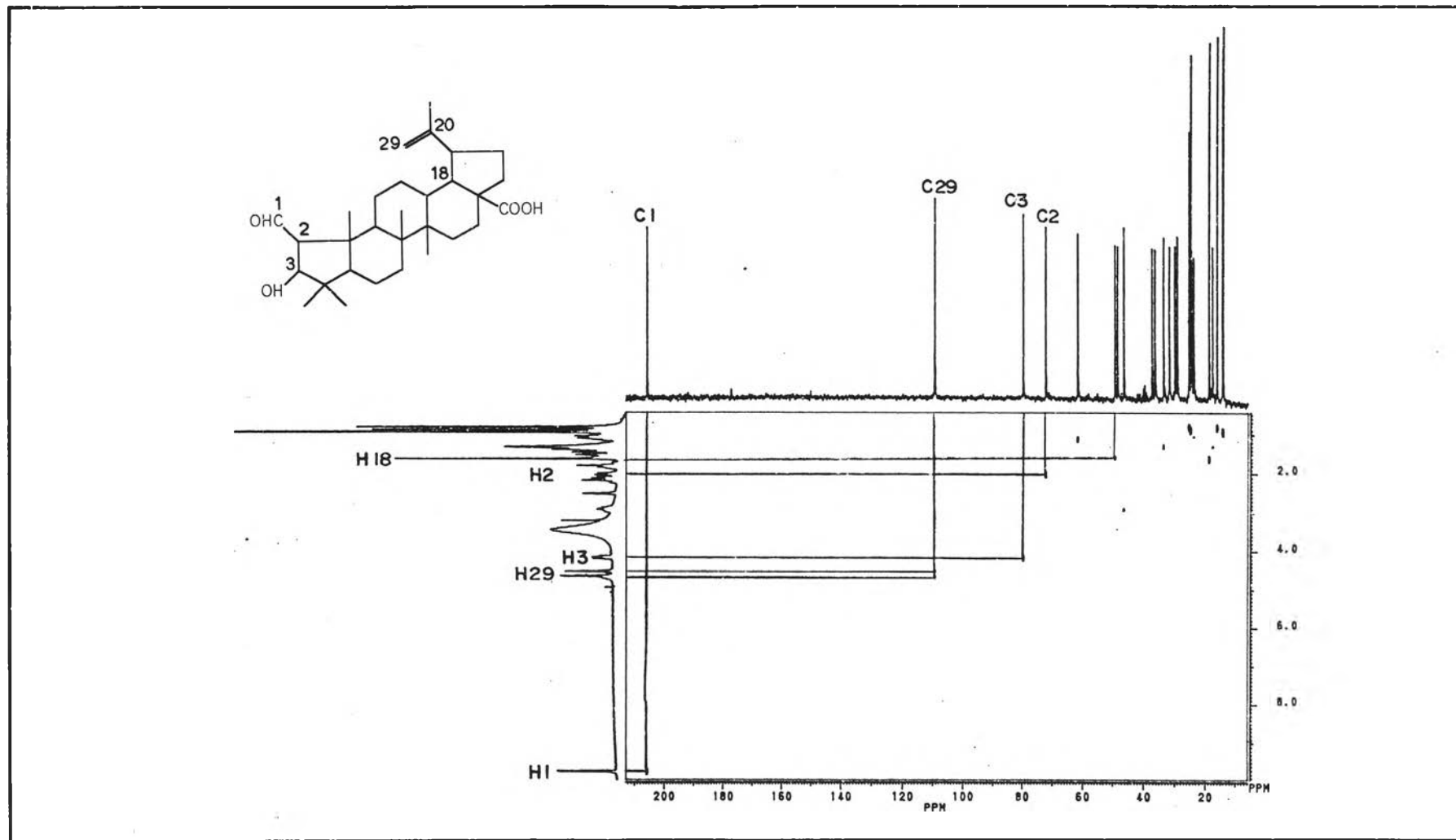
รูปที่ 74 DEPT-135 ของสาร ZAP-8



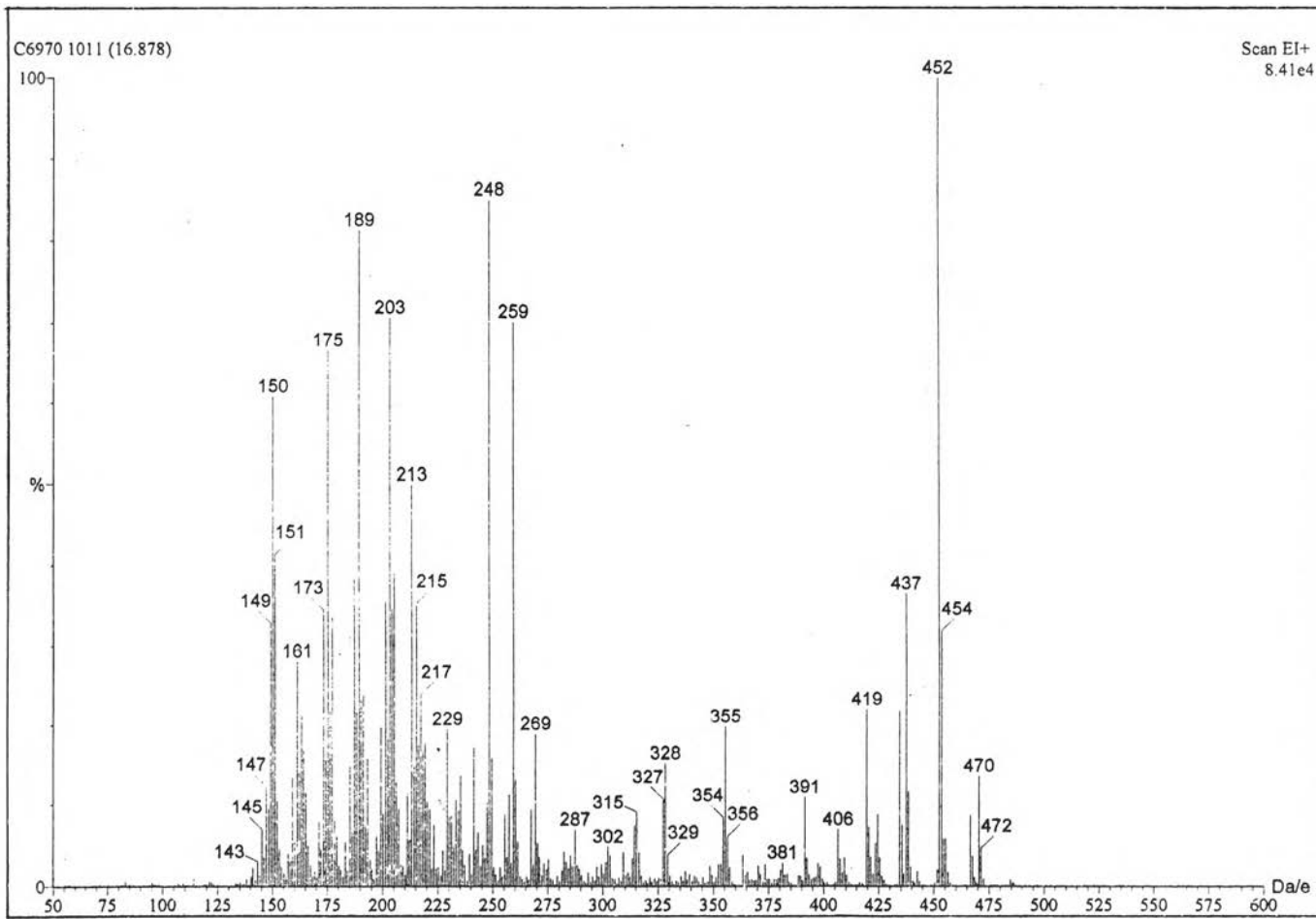
รูปที่ 75 ^1H - ^1H COSY ของสาร ZAP-8



รูปที่ 76 ^1H - ^1H NOESY ของสาร ZAP-8



รูปที่ 77 ^{13}C - ^1H correlation ของสาร ZAP-8



รูปที่ 78 แมสสเปกตรัมของสาร ZAP-8



ประวัติผู้เขียน

นางสาววัลภา เอื้องไมตรีภิรมย์ เกิดวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2512 ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2533 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อ พ.ศ. 2534