


REFERENCES

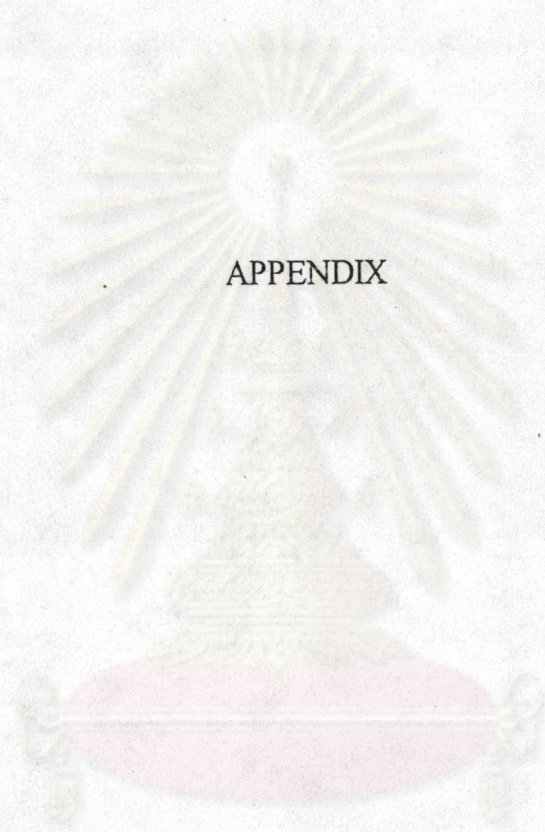
1. Asinger F., Paraffins-Chemistry and Technology, p.245-340, Pergamon, London, 1968.
2. Ullmann's, Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th ed., vol.A6, p.323-330, John Wiley & Sons Inc., 1989.
3. Snell-Ettre, Encyclopedia of Industrial Chemical Analysis, vol.9, p.494-501, John Wiley & Sons Inc., 1970.
4. Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 2nd ed., vol.5, p.231-240, Mei Ya Publications, Taiwan, 1968.
5. John W.J., et al., Paraffin Wax Chlorination Process, U.S.Patent 2,941,013, 1960.
6. Shimada S., The Chlorination of Saturated Hydrocarbon, Japan Patent 3,818, 1963.
7. วีระศักดิ์ ธนาพรสิน , “ การผลิตน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานจากน้ำมันเตาใสเบาและน้ำมันเตาใสหนักโดยกระบวนการแยกไซด้วยตัวทำละลายและกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย,”
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาปิโตรเคมี สหสาขาวิชาปิโตรเคมี-โพลีเมอร์,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
8. ศศิวิมล บุญทรง, “ การปรับปรุงคุณภาพส่วนกลั่นหนักเพื่อใช้เป็นน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานโดยกระบวนการบำบัดด้วยไฮโดรเจน”, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาปิโตรเคมี
สหสาขาวิชาปิโตรเคมี-โพลีเมอร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
9. “โรงกลั่นน้ำมันฝาง-ทรัพยากรทางเหนือ”,วารสารไทยออยล์ 3, 3 (กันยายน 2531):13-15.
- 10.Kirk-Other, Encyclopedia of Chemical Technology, 4th ed., vol.6, p.78-87, John Wiley & Sons Inc., 1984.
11. Imhausen Werke, Process of Producing Solid Chloro-Paraffins, Brit. Patent 785,969, 1956.

12. Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 4th ed., vol.5, p.1021-1023, John Wiley & Sons Inc., 1984.
13. Vogel's, Textbook of Practical Organic Chemistry, 4th ed., p.1028-1029, Longman Group Ltd., England, 1986.
14. Wade L.G., JR, Organic Chemistry, 2nd ed., p.735-737, Prentice-Hall International, USA, 1991.
15. Horne W.A. and McAfee J., "Principal Reactions of Hydrocarbons"; Advances in Petroleum Chemistry and Refining, vol.3, chap.5, p.211-213, Interscience, New York, 1965.
16. William F.B. and Robert L.D., Petroleum Processing Handbook, sect.1, p.3-7, McGraw-Hill Book Company, New York, 1984.
17. James G.S., The Chemistry and Technology Of Petroleum, p.197-208, Marcel Dekker Inc., New York, 1991.
18. Mortier R.M. and Orszulik S.T., Chemistry and Technology of Lubricants, p.1-12, Blackie and son Ltd., 1992.
19. Asseff D.A., Lubrication Theory and Practice, p.1-5, The LubrizolCo., Ohio, 1988.
20. Wills J.G., Lubrication Fundamental, p.34-40, Mobil Oil Cooperation, Marcel Dekker Inc., New York, 1990.
21. McKetta J.J., Encyclopedia of Chemical Processing and Design, Vol.28. p. 383-351, Marcel Dekker Inc., New York, 1988.
22. Southcomb J.E., Lubricating Oil Test and Their Significants, 4th ed., p.16-25, Germ Lubricant Limited, London, 1935.
23. James H.G. and Glenn E.H., Petroleum Refining Technology and Economics, 2nd ed., p.233-235, Marcel Dekker Inc., New York, 1984.
24. Allinson J.P., Criteria for Quality of Petroleum Products, p.175-181, Applied Science Publishers Ltd., London, 1975.

25. Aboul El Naga H. H. and Salem A.E.M., “ Base Oils Thermooxidation”,
Lubrication Engineering, vol.42, No.4, p.210-217, 1986.
26. ปราโมทย์ ไชยเวช. ปีโตรเลียมเทคโนโลยี, ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 32-37, 2533.
27. Royston M.R., et.al., Modern Experiment Organic Chemistry, 3rd. ed.
p.179-181, Holt-Saunders, Japan, 1981.
28. Gary D.C., Analytical Chemistry, 4th.ed., p.570-573, John Wiley & Sons
Inc., Hong Kong, 1986.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



APPENDIX

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

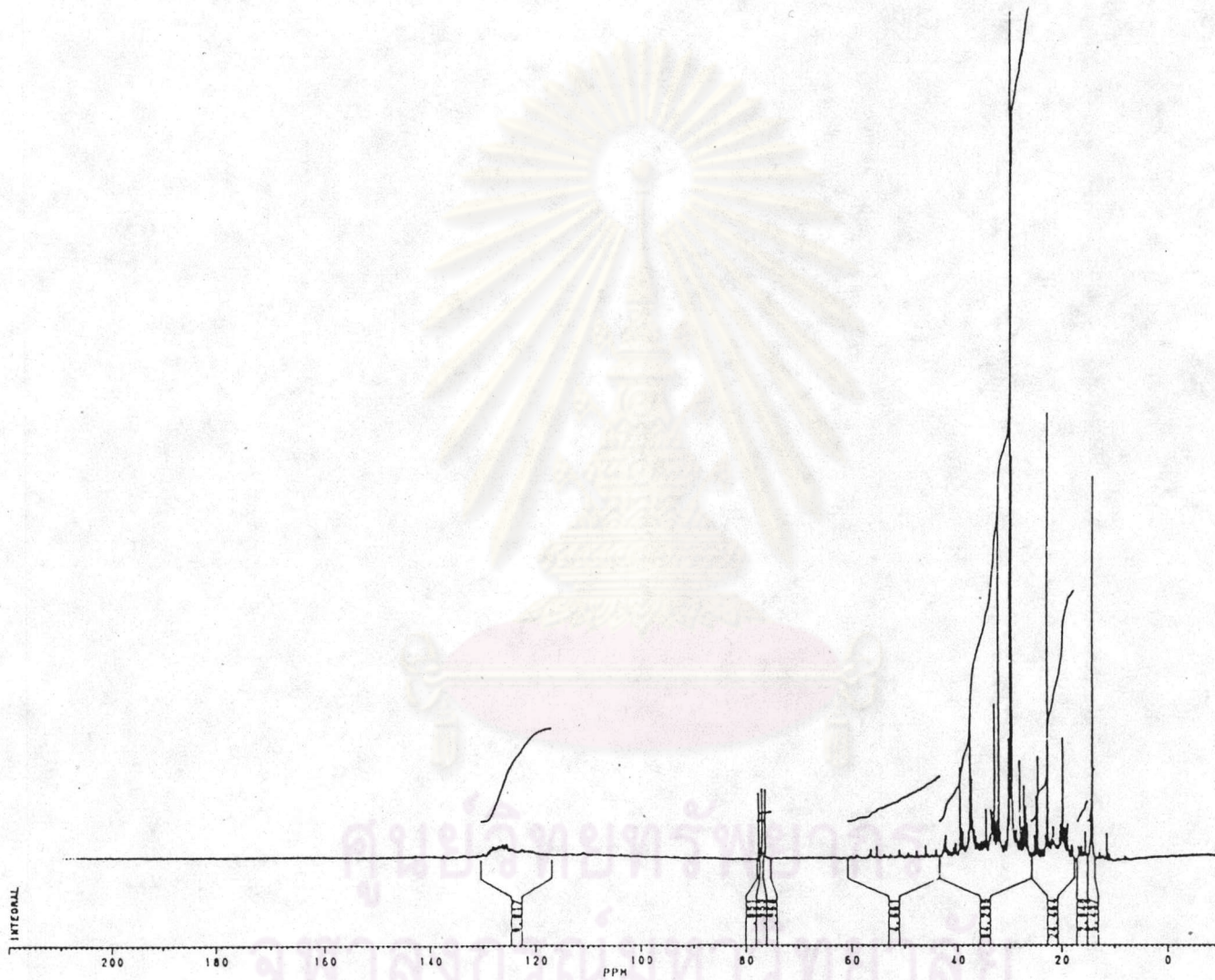


Figure A1 The ^{13}C -NMR (CDCl_3) spectrum of dewaxed oil

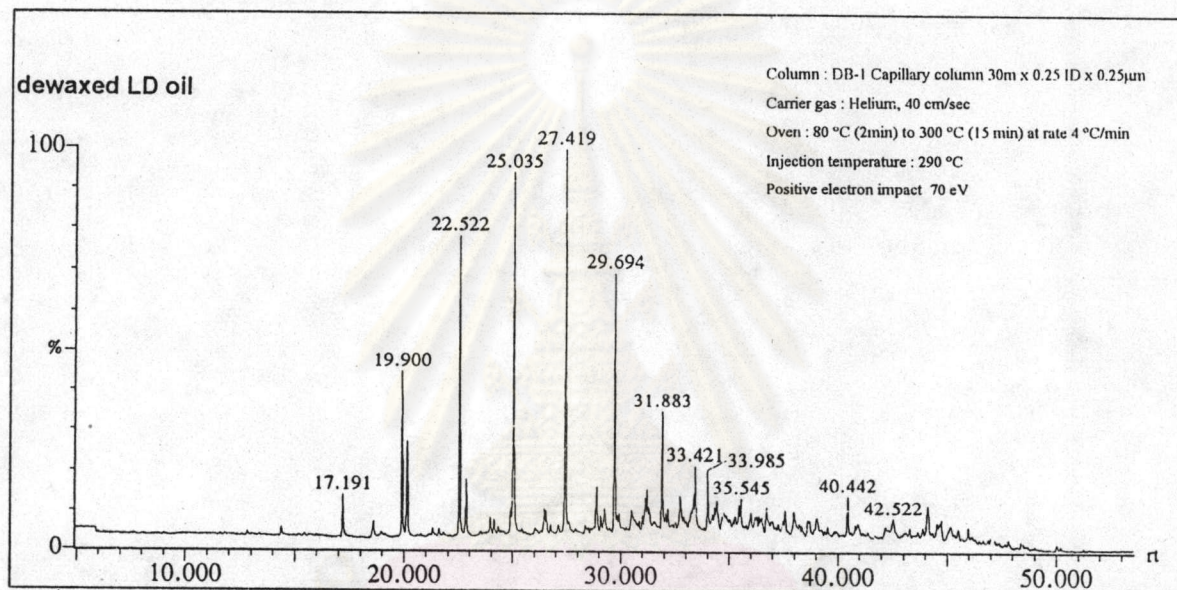


Figure A2 The GC-MS chromatogram of dewaxed oil

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

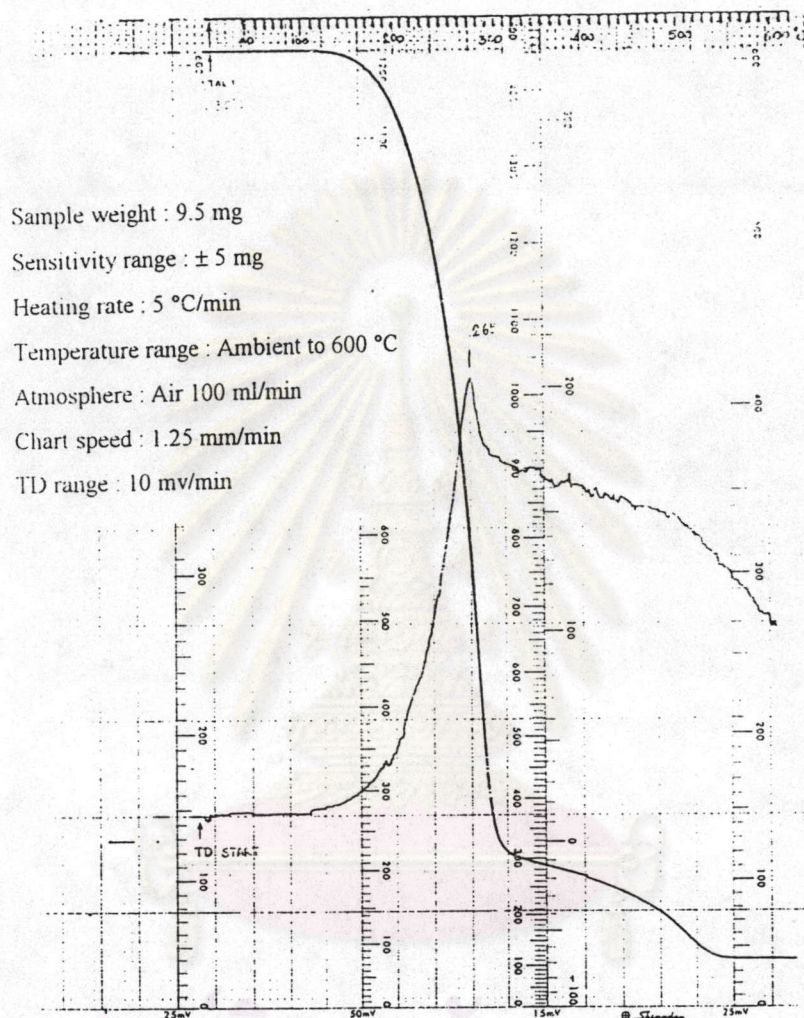
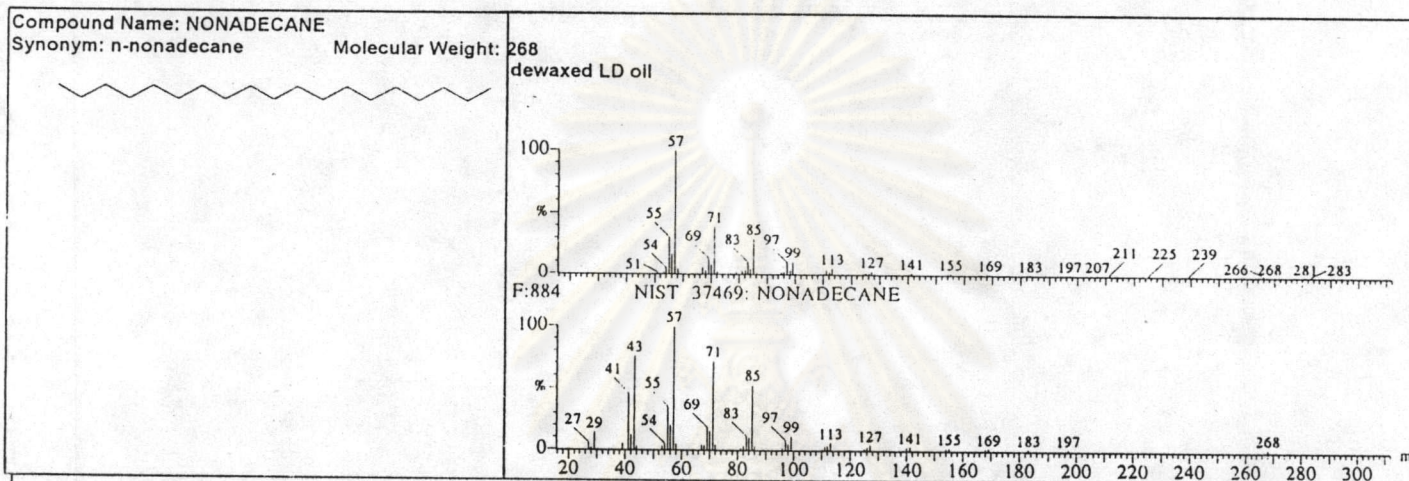


Figure A3 The thermogram of dewaxed oil



Data File: PUK2
 dewaxed LD oil

Hit	Compound Name	M.W.	Formula	FOR	rev	CAS	Library
1	NONADECANE	268	C ₁₉ H ₄₀	884	884	629-92-5	NIST
2	HEPTADECANE, 2,6-DIMETHYL-	268	C ₁₉ H ₄₀	883	883	54105-67-8	NIST
3	TETRATETRACONTANE	618	C ₄₄ H ₉₀	876	876	7098-22-8	NIST
4	HEXADECANE, 3-METHYL-	240	C ₁₇ H ₃₆	874	874	6418-43-5	NIST
5	PENTADECANE	212	C ₁₅ H ₃₂	873	873	629-62-9	NIST
6	HEPTADECANE, 2,6,10,14-TETRAMETHYL-	296	C ₂₁ H ₄₄	869	880	18344-37-1	NIST
7	HEPTADECANE, 2,6,10,15-TETRAMETHYL-	296	C ₂₁ H ₄₄	868	879	54833-48-6	NIST
8	2-METHYLOCTADECANE	268	C ₁₉ H ₄₀	868	868	0-00-0	NIST
9	TRICOSANE	324	C ₂₃ H ₄₈	867	874	638-67-5	NIST
10	NONACOSANE	408	C ₂₉ H ₆₀	865	872	630-03-5	NIST
11	PENTATRIACONTANE	492	C ₃₅ H ₇₂	864	864	630-07-9	NIST
12	TRIACONTANE	422	C ₃₀ H ₆₂	863	871	638-68-6	NIST
13	TRITETRACONTANE	604	C ₄₃ H ₈₈	861	861	7098-21-7	NIST
14	PENTACOSANE	352	C ₂₅ H ₅₂	860	868	629-99-2	NIST
15	DODECANE, 2,6,11-TRIMETHYL-	212	C ₁₅ H ₃₂	857	864	31295-56-4	NIST
16	HENEICOSANE	296	C ₂₁ H ₄₄	855	855	629-94-7	NIST
17	1-DECANOL, 2-ETHYL-	186	C ₁₂ H ₂₆ O	854	868	21078-65-9	NIST

Figure A4 The mass spectrum of nonadecane in dewaxed oil

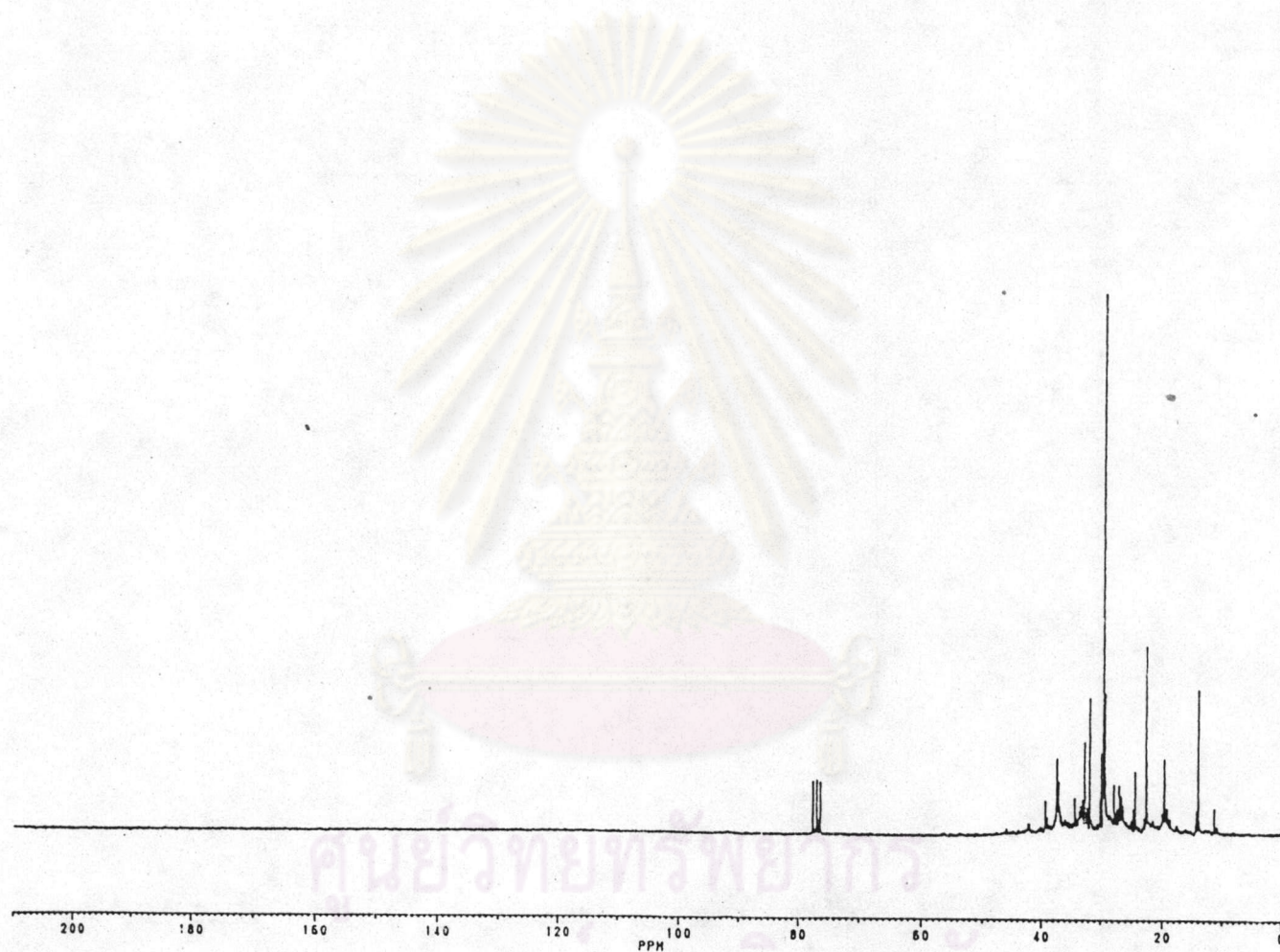


Figure A5 The ^{13}C -NMR (CDCl_3) spectrum of paraffin oil before chlorination

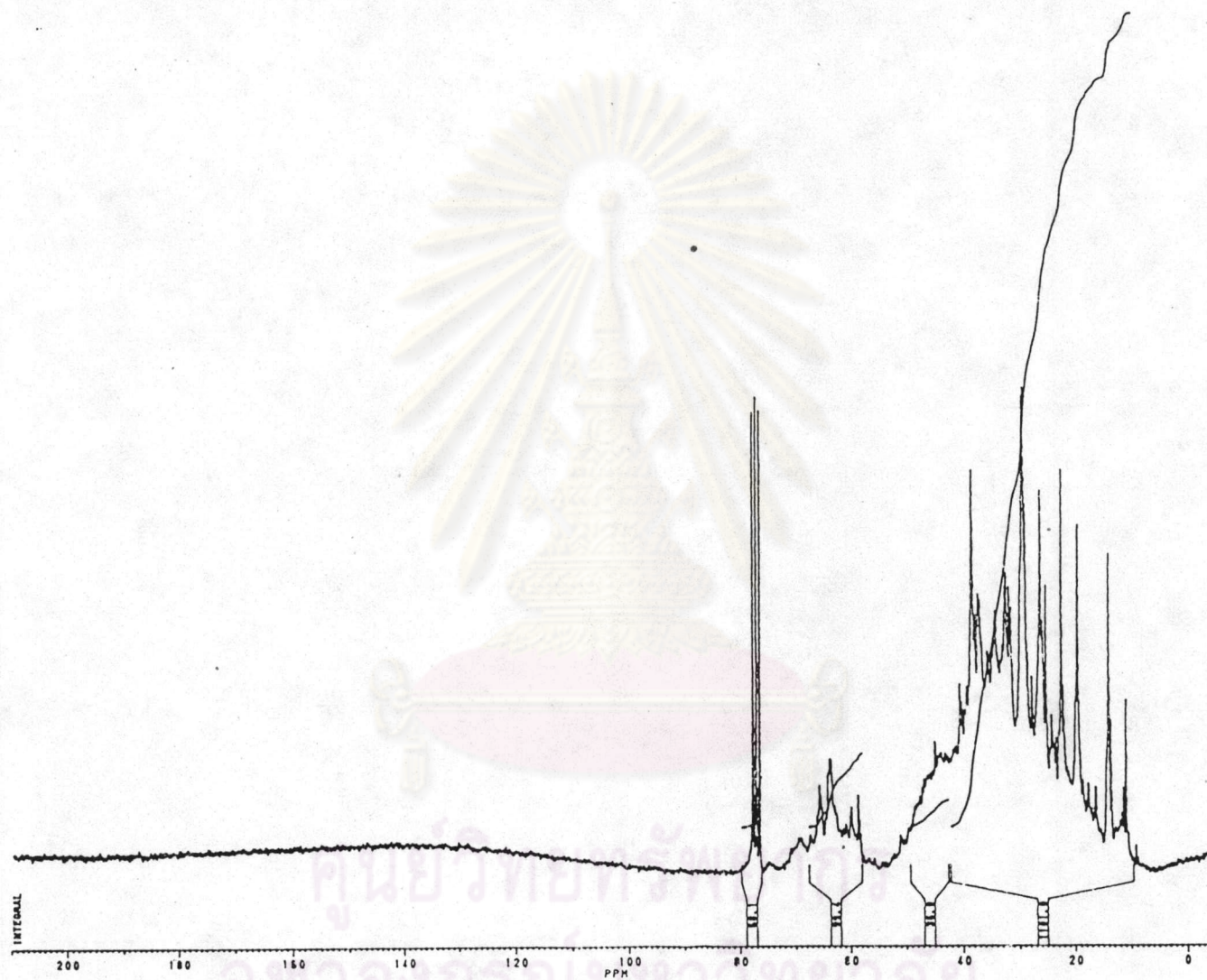


Figure A6 The ^{13}C -NMR (CDCl_3) spectrum of paraffin oil after chlorination

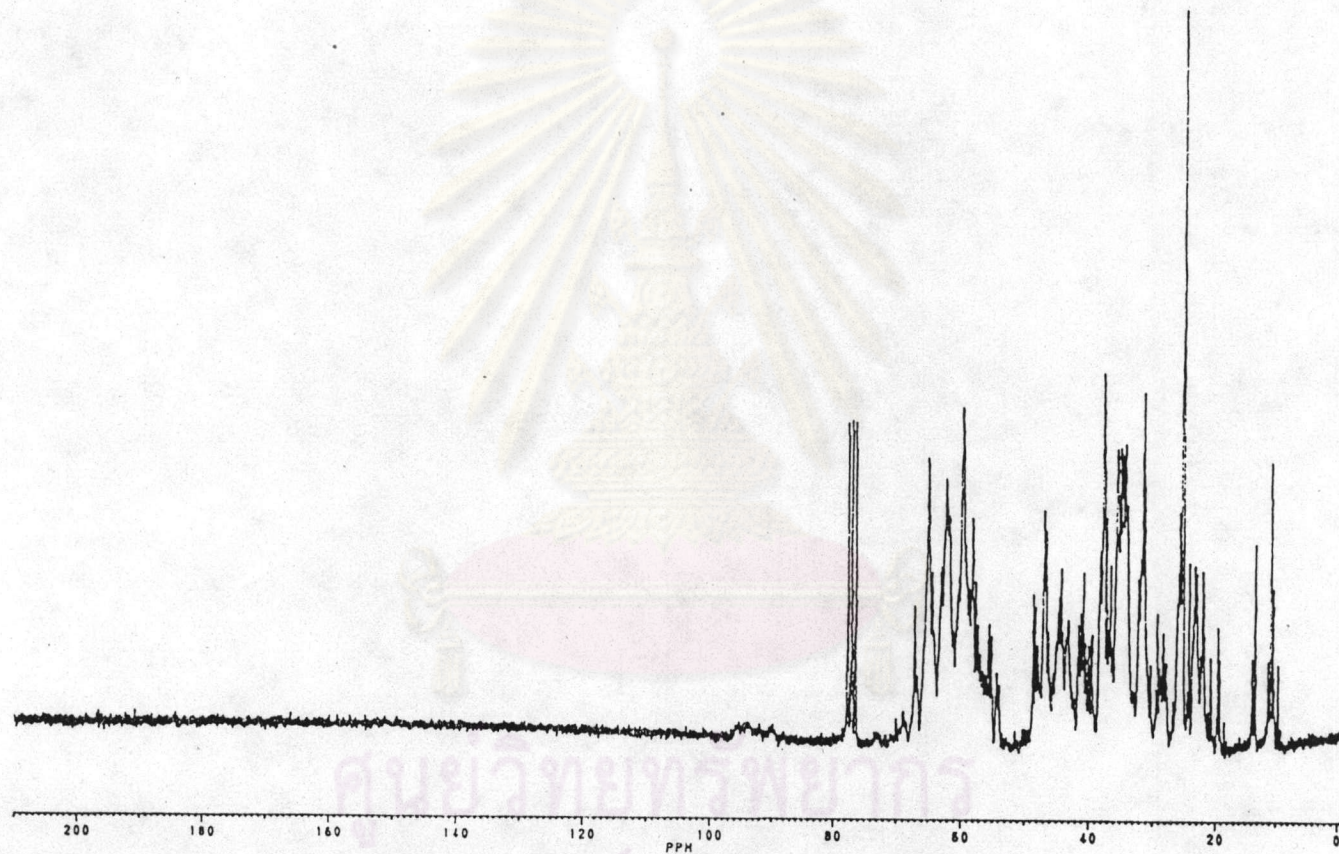


Figure A7 The ^{13}C -NMR (CDCl₃) spectrum of chlorinated paraffins from TPC

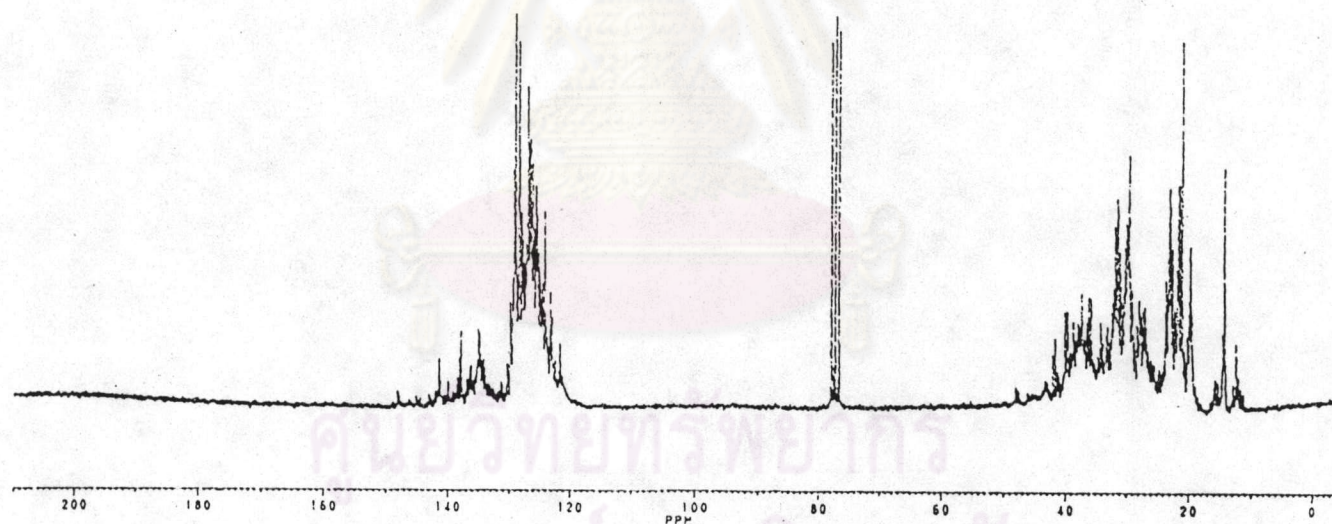


Figure A8 The ^{13}C -NMR (CDCl_3) spectrum of chlorinated paraffins from alkylation

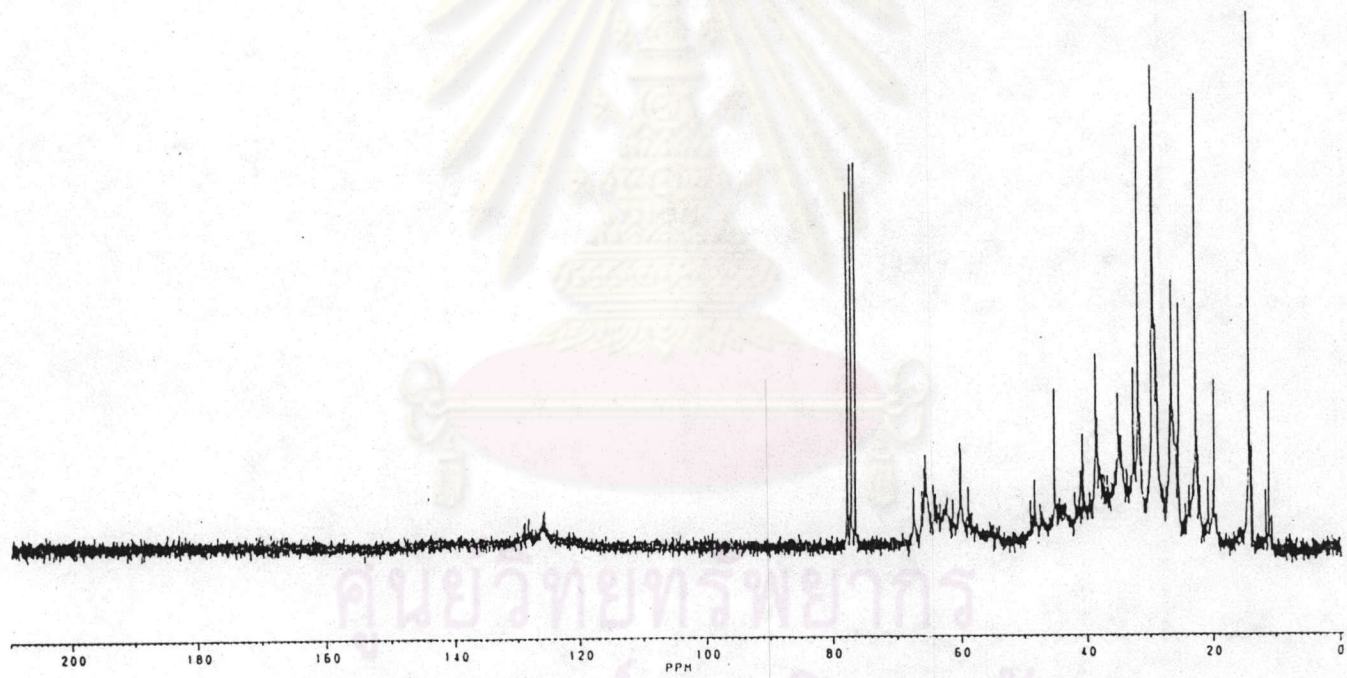


Figure A9 The ^{13}C -NMR (CDCl_3) spectrum of chlorinated paraffins from self-condensation

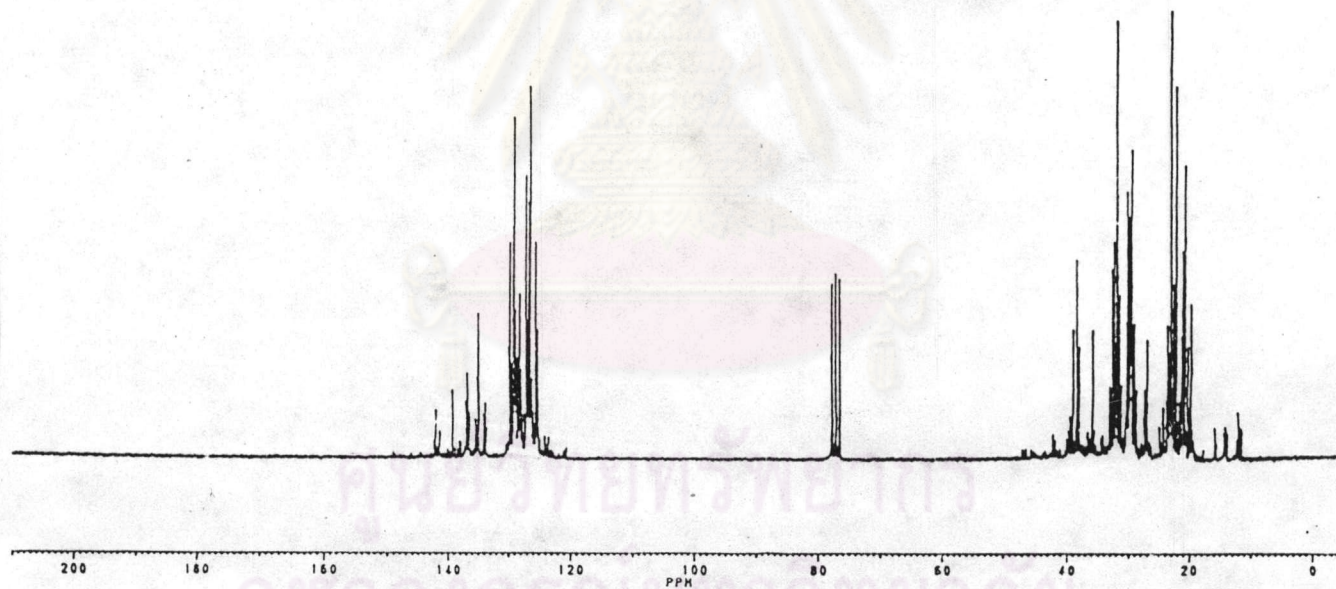


Figure A10 The ^{13}C -NMR (CDCl_3) spectrum of oil from alkylation after hydrogenation

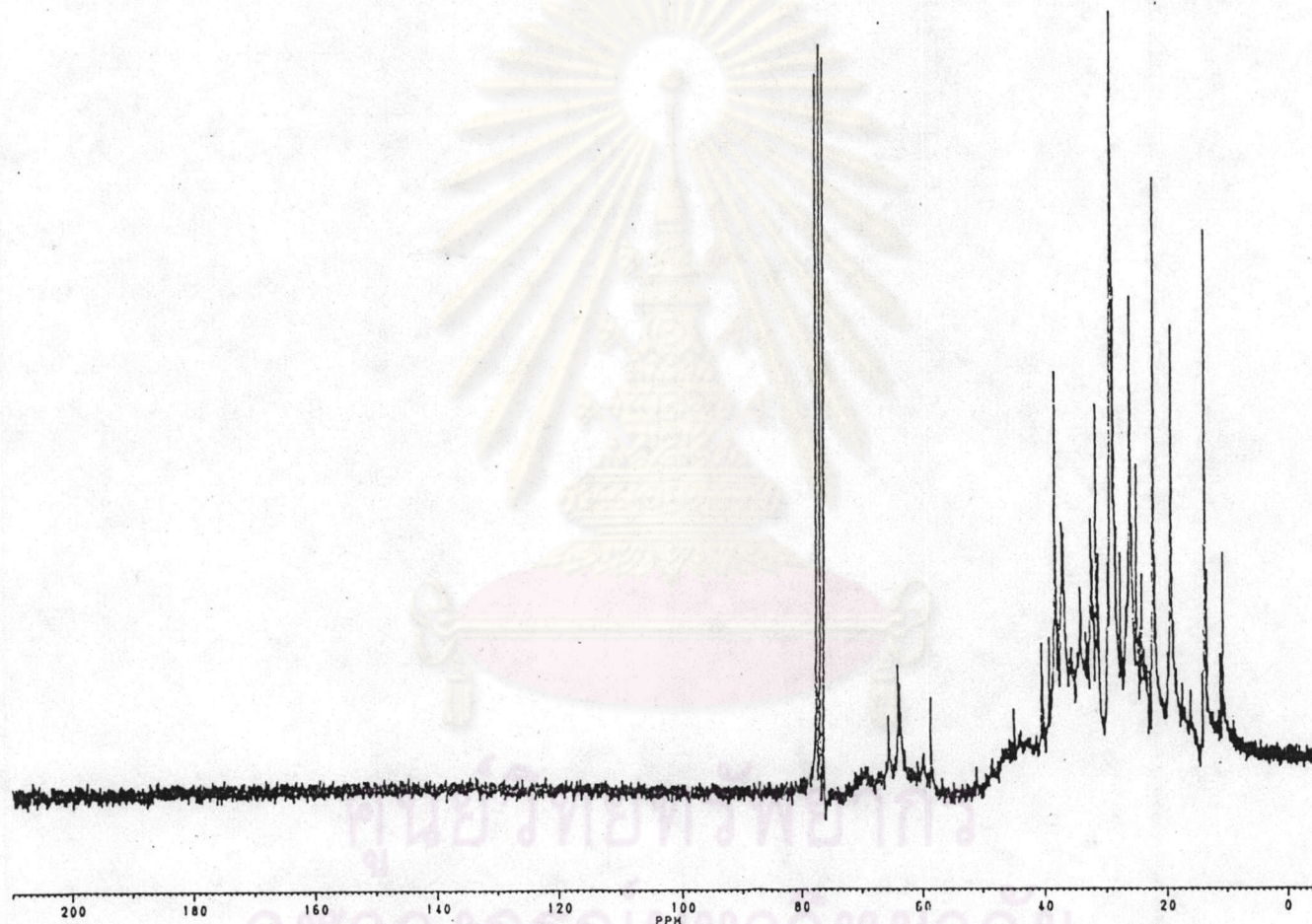


Figure A11 The ^{13}C -NMR (CDCl_3) spectrum of oil from self-condensation after hydrogenation

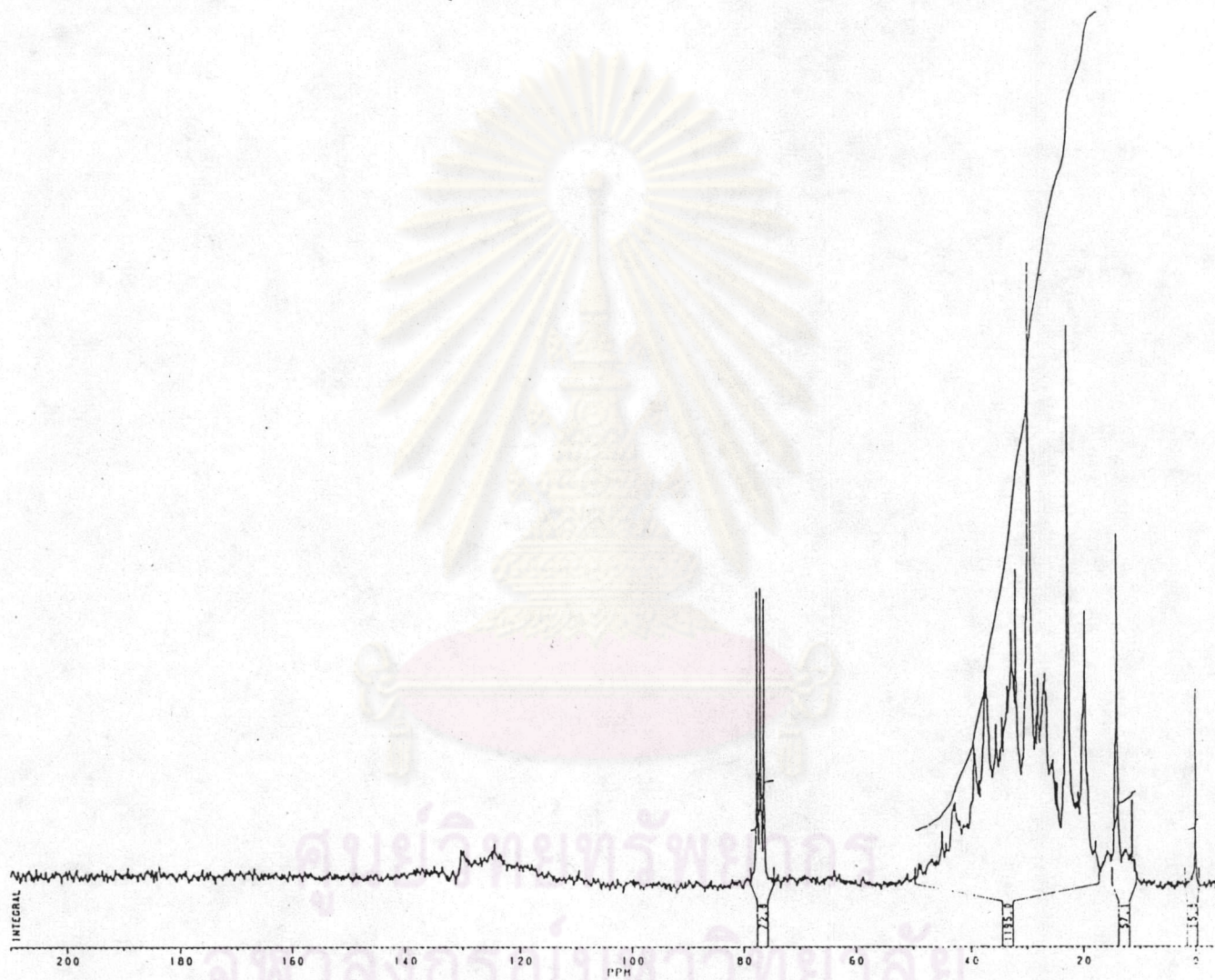


Figure A12 The ^{13}C -NMR (CDCl_3) spectrum of prepared oil from self-condensation

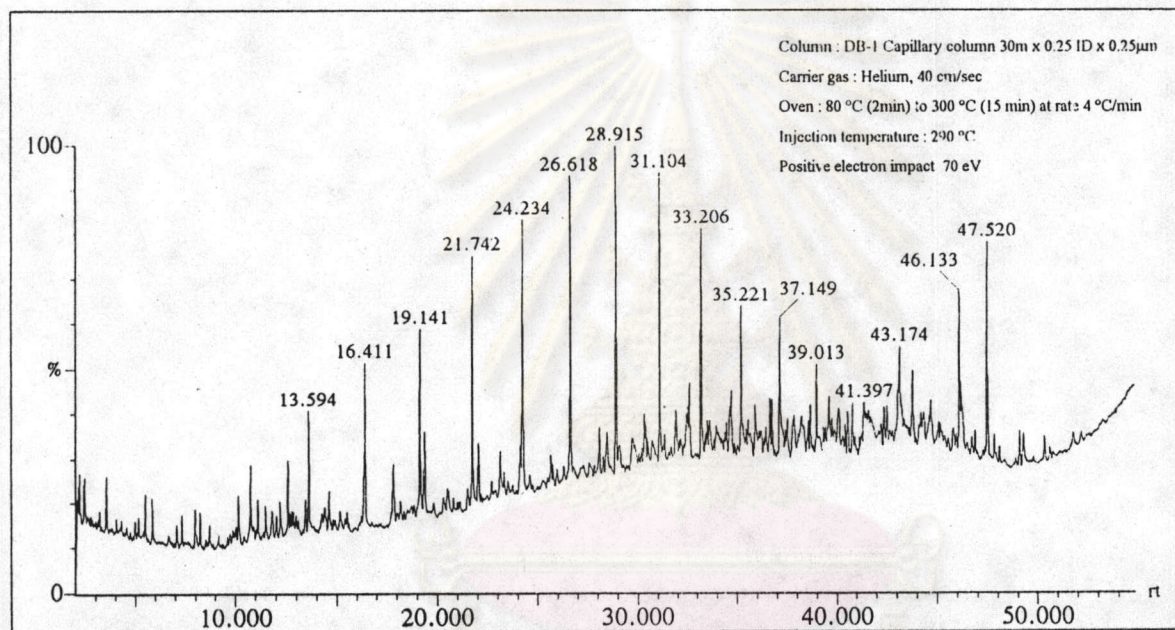


Figure A13 The GC-MS chromatogram of the prepared oil from self-condensation

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

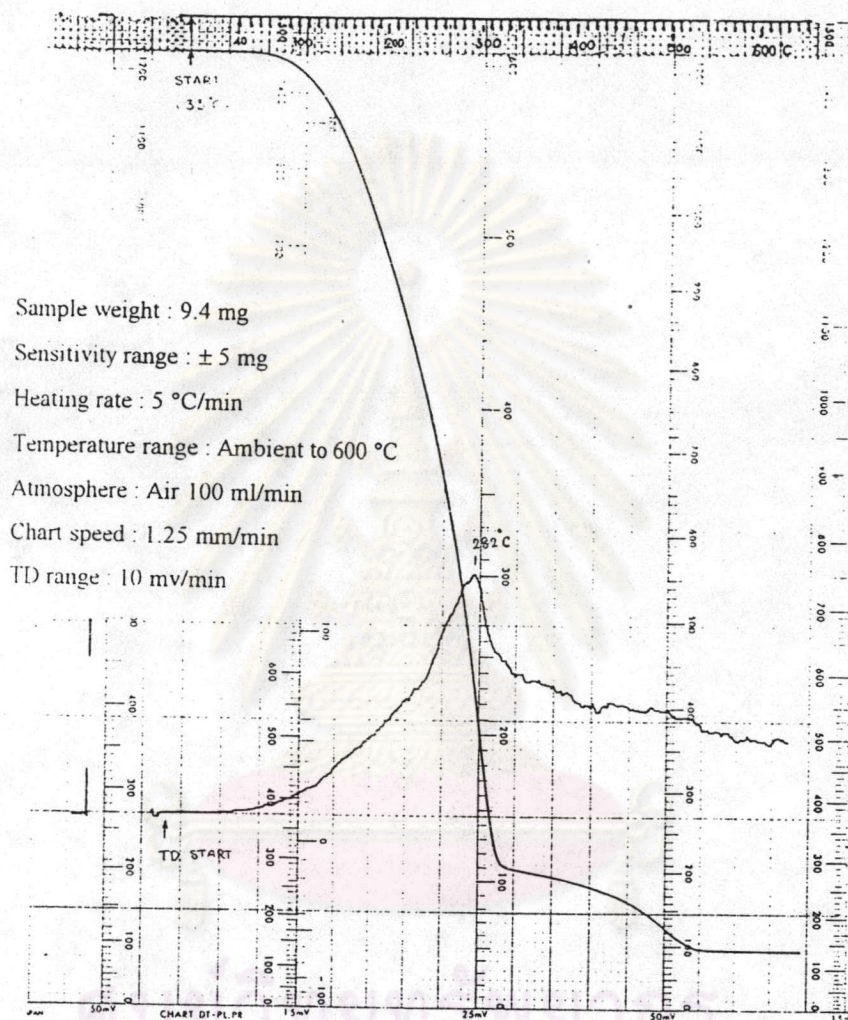


Figure A14 The thermogram of the prepared oil from self-condensation

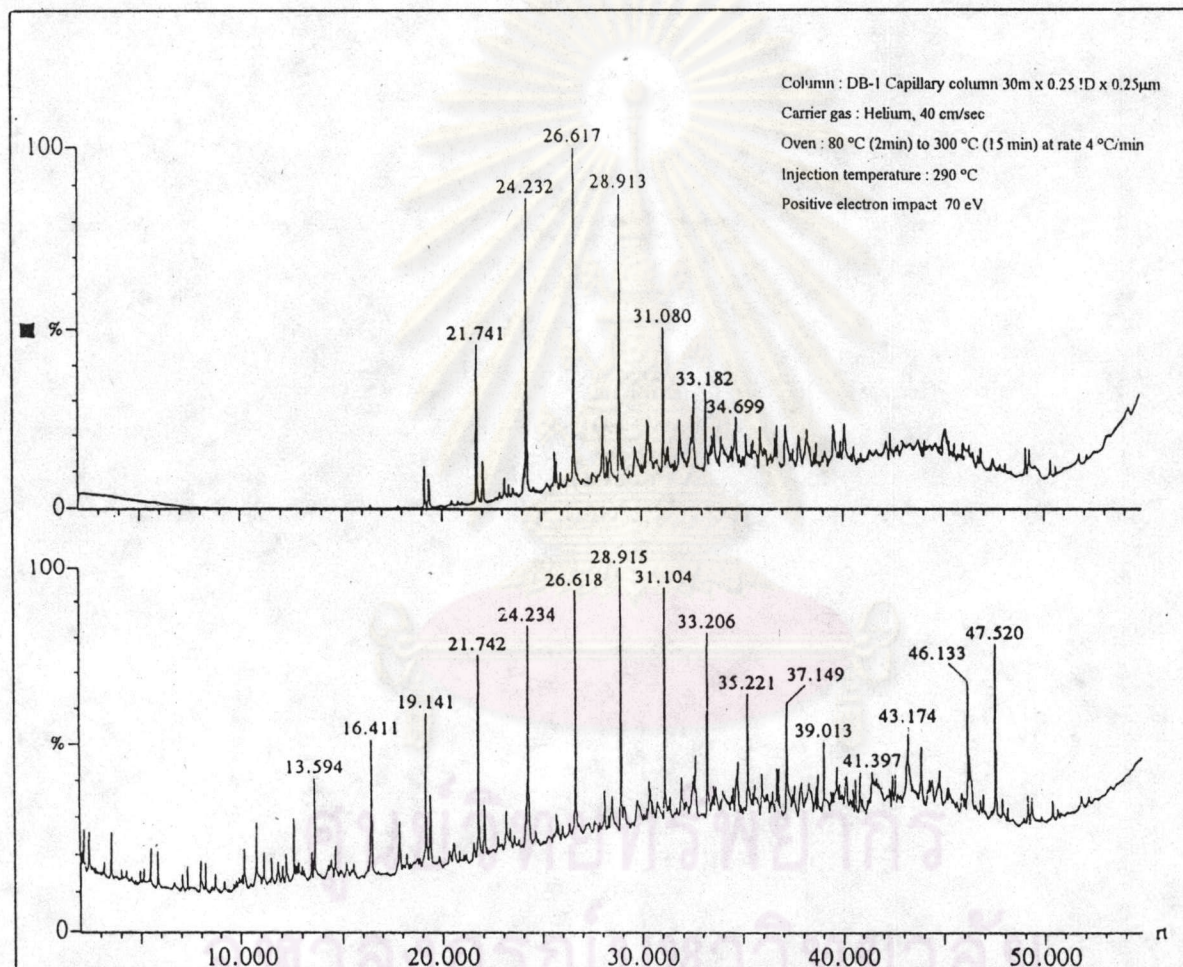


Figure A15 The GC-MS chromatogram compared between dewaxed oil and the prepared oil from self-condensation

VITA

Miss Aree Siriputthichaikul was born on September 6, 1970 in Bangkok. She received her Bachelor's Degree of Science in Chemistry from Chulalongkorn University in 1991. She has been a graduate student studying Petrochemistry in Chulalongkorn University since 1991.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย