

บทที่ 3

ผลการทดลอง

3.1 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย

น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากผลตะไคร้สดและแห้ง ด้วยวิธีการกลั่นไอน้ำอย่างง่าย โดยใช้ระยะเวลา และน้ำหนักตะไคร้ในการสกัดที่แตกต่างกันให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหย ดังแสดงในตาราง 3.1,3.2

ตาราง 3.1 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากผลสดของตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย

ตะไคร้ต้น (กรัม)	ระยะเวลาในการสกัด (ชั่วโมง)	ปริมาณน้ำมันหอมระเหย(กรัม)				Yield(%)
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	
200	1	2.68	2.60	2.64	2.64	1.32
	2	4.61	4.70	4.65	4.65	2.33
	3	6.78	6.66	6.70	6.71	3.36
300	1	4.01	4.05	4.02	4.03	1.34
	2	7.66	7.74	7.76	7.72	2.57
	3	10.65	10.39	10.91	10.65	3.55

ตาราง 3.2 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากผลแห้งของตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย

ตะไคร้ต้น (กรัม)	ระยะเวลาในการสกัด (ชั่วโมง)	ปริมาณน้ำมันหอมระเหย(กรัม)				Yield(%)
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	
200	1	3.00	2.88	3.00	2.96	1.48
	2	3.84	3.80	3.65	3.76	1.88
	3	4.56	4.52	4.57	4.55	2.28
300	1	3.98	3.92	3.99	3.96	1.32
	2	5.87	5.83	5.80	5.83	1.94
	3	6.70	6.65	6.97	6.77	2.26



รูป 3.1 น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากผลตะไธม์สด โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย ที่ระยะเวลา 1, 2, และ 3 ชั่วโมง



รูป 3.2 น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากผลตะไธม์แห้ง โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย ที่ระยะเวลา 1, 2, และ 3 ชั่วโมง

3.2 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม

น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากผลสด และผลแห้งของตะไคร้ต้น ด้วยวิธีการกลั่นไอน้ำโดยอ้อม โดยใช้ระยะเวลาในการสกัด และน้ำหนักตะไคร้ต้นที่แตกต่างกัน ให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหย ดังแสดงในตาราง 3.3, 3.4

ตาราง 3.3 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากผลสดของตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม

ตะไคร้ต้น (กรัม)	ระยะเวลาในการสกัด (ชั่วโมง)	ปริมาณน้ำมันหอมระเหย(กรัม)				Yield(%)
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	
200	1	0.56	0.55	0.53	0.55	0.27
	2	1.46	1.44	1.41	1.44	0.72
	3	2.32	2.29	2.36	2.32	1.16
300	1	0.78	0.80	0.76	0.78	0.26
	2	1.72	1.60	1.63	1.65	0.55
	3	3.29	3.30	3.29	3.30	1.10

ตาราง 3.4 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นได้จากผลแห้งของตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม

ตะไคร้ต้น (กรัม)	ระยะเวลาในการสกัด (ชั่วโมง)	ปริมาณน้ำมันหอมระเหย(กรัม)				Yield(%)
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	
200	1	1.59	1.63	1.61	1.61	0.81
	2	1.92	1.97	1.96	1.95	0.97
	3	3.28	3.25	3.29	3.27	1.64
300	1	2.30	2.36	2.31	2.32	0.77
	2	3.10	3.09	3.05	3.08	1.03
	3	5.35	5.53	5.57	5.48	1.83



รูป 3.3 น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากผลตะโพกเขียวสด โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ โดยอ้อม ที่ระยะเวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมง



รูป 3.4 น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากผลตะโพกเขียวแห้ง โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ โดยอ้อม ที่ระยะเวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมง

3.3 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย

น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากโรสแมรี โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย โดยใช้ระยะเวลาในการสกัดแตกต่างกัน ให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหย ดังแสดงในตาราง 3.5

ตาราง 3.5 ปริมาณน้ำมันหอมระเหยที่กลั่นจากโรสแมรี โดยวิธีการกลั่นไอน้ำอย่างง่าย

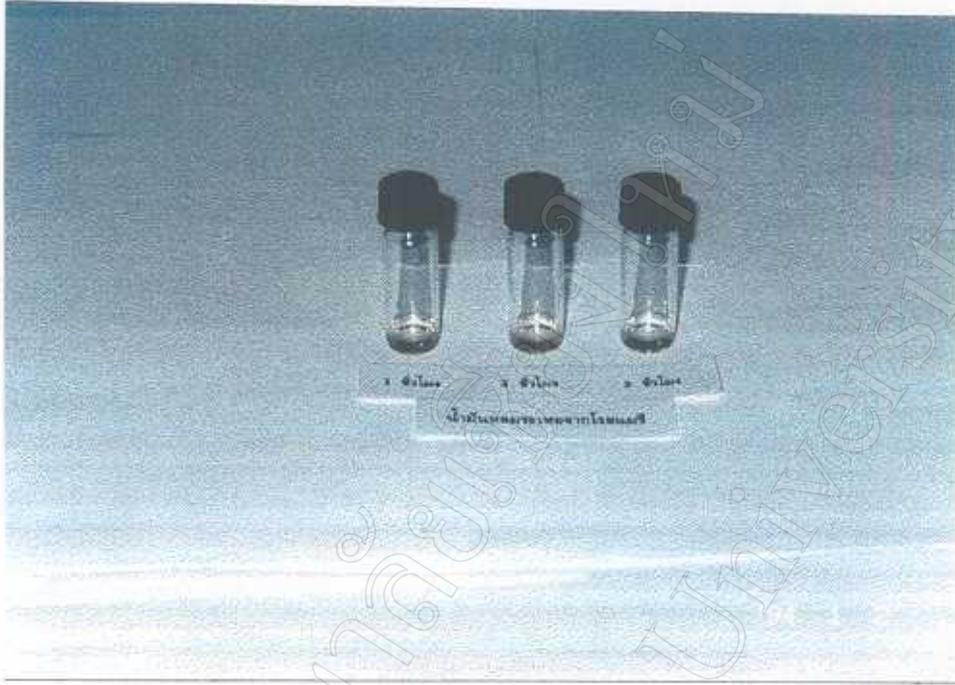
โรสแมรี (กรัม)	ระยะเวลาในการสกัด (ชั่วโมง)	ปริมาณน้ำมันหอมระเหย(กรัม)				Yield(%)
		ครั้งที่	ครั้งที่	ครั้งที่	เฉลี่ย	
		1	2	3		
100	1	0.29	0.28	0.29	0.29	0.29
	2	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	3	0.30	0.31	0.30	0.30	0.30

3.4 การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำโดยอ้อม

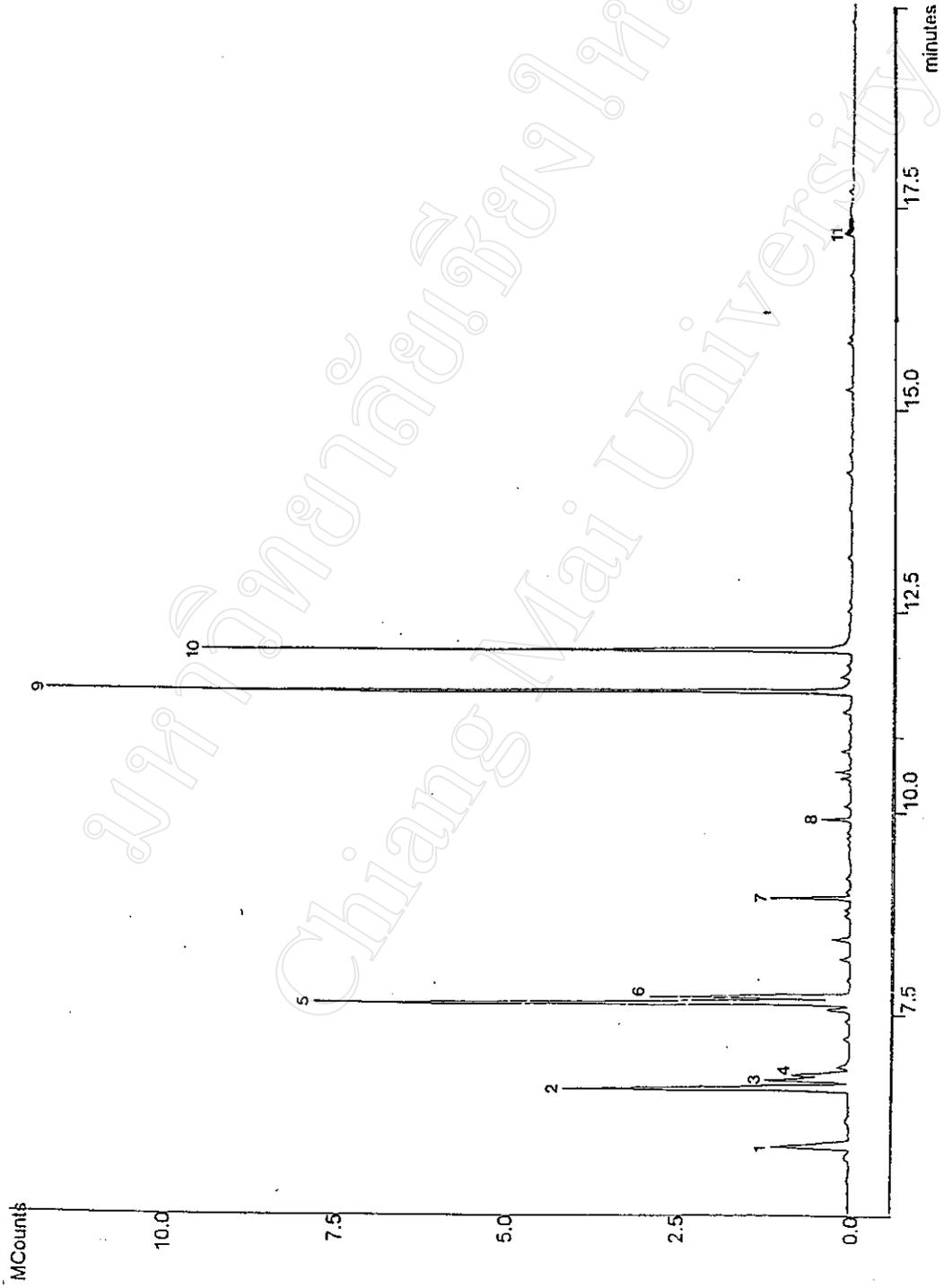
จากการกลั่นน้ำมันหอมระเหยโดยวิธีการกลั่นไอน้ำโดยอ้อม ได้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยน้อยมาก จึงไม่สามารถวัดปริมาณน้ำมันหอมระเหยในแต่ละครั้งได้

3.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากตะไคร้ต้น โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย

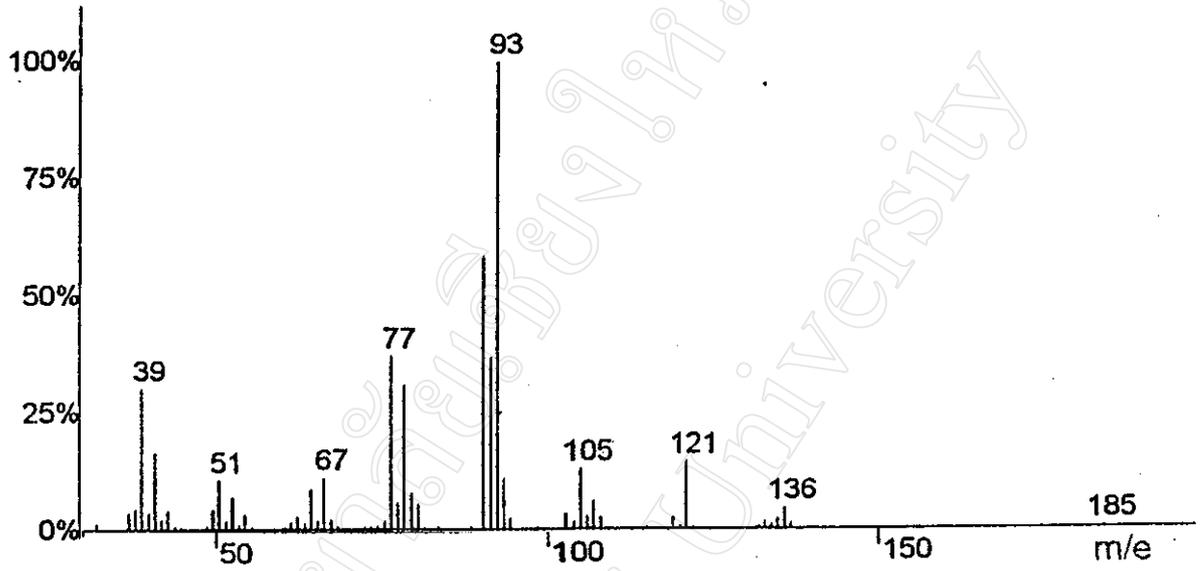
เมื่อนำน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากตะไคร้ต้น ด้วยวิธีการกลั่นไอน้ำอย่างง่าย มาวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้เทคนิค แก๊สโครมาโทกราฟีและแมสสเปกโตรเมตรี (GC/MS) ได้โครมาโทแกรม ดังแสดงในรูป 3.6 และ Mass Spectrum แสดงดังรูป 3.7 – 3.16



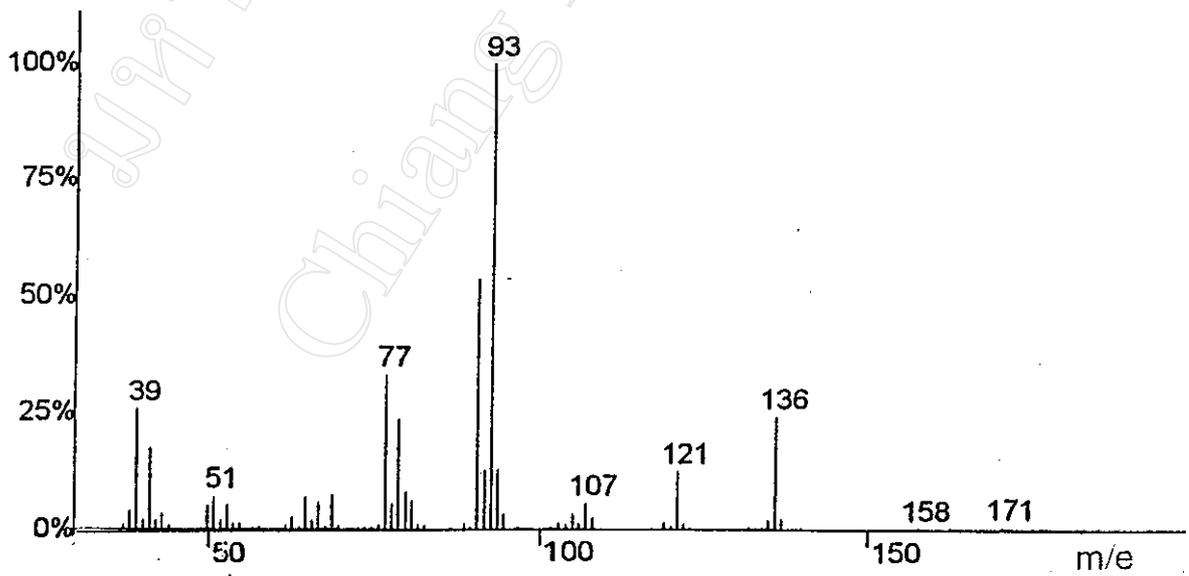
รูป 3.5 น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้จากโรสแมรี่โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย
ที่ระยะเวลา 1, 2 และ 3 ชั่วโมง



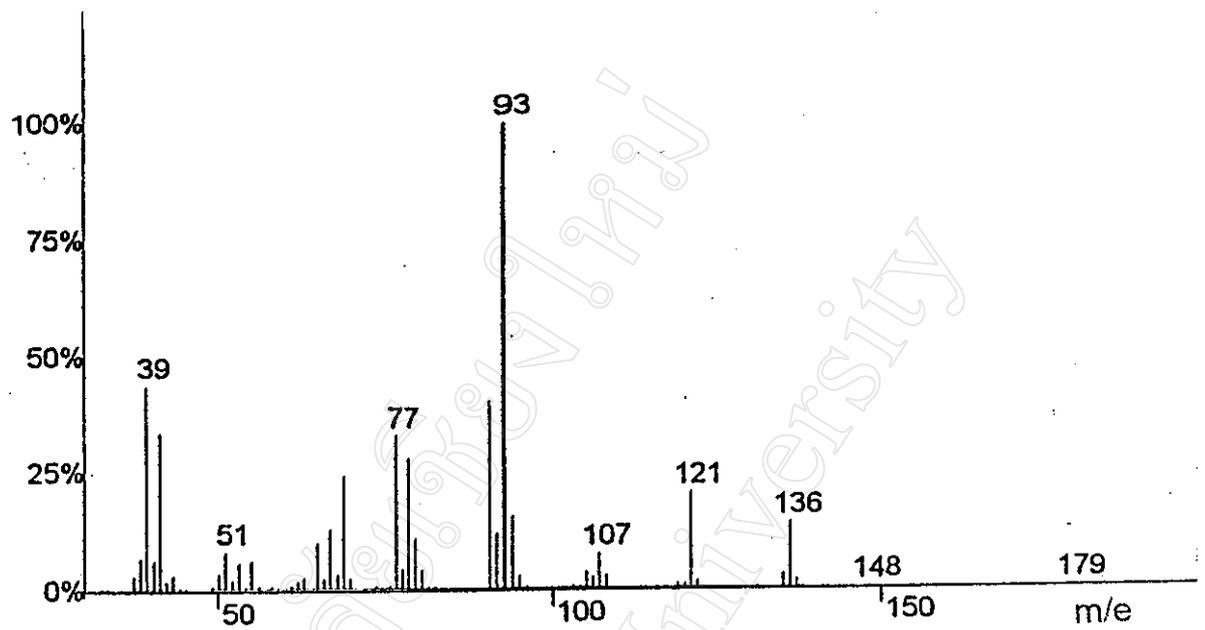
รูป 3.6 GC chromatogram ของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น



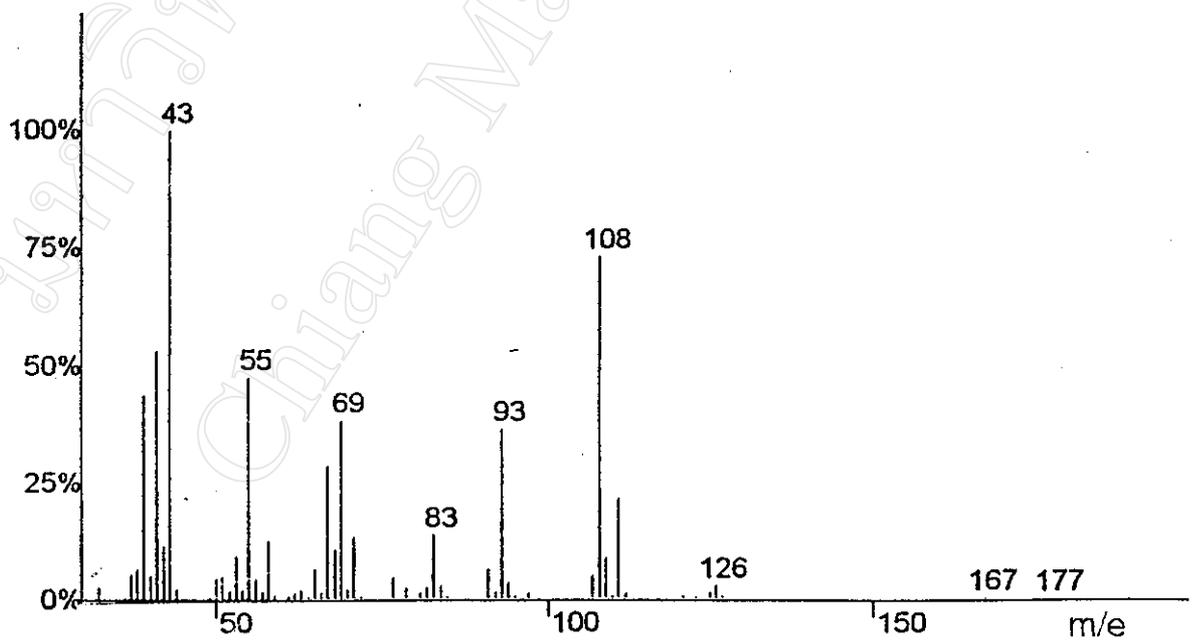
រូប 3.7 Mass spectrum របស់ α - Pinene



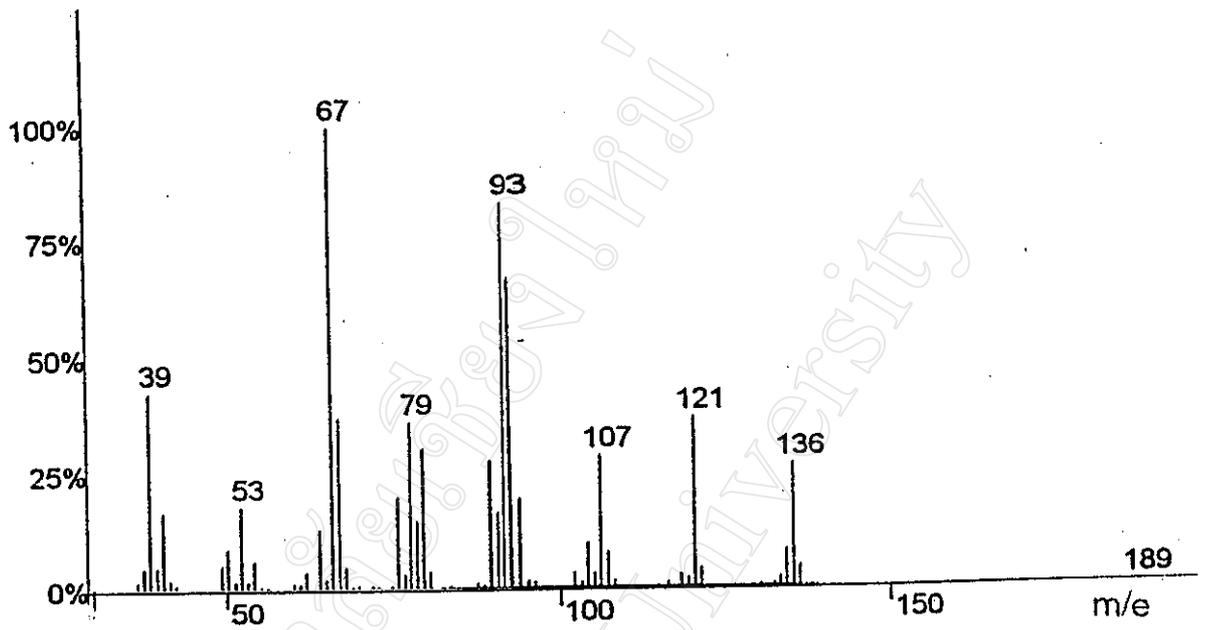
រូប 3.8 Mass spectrum របស់ β - Phellandrene



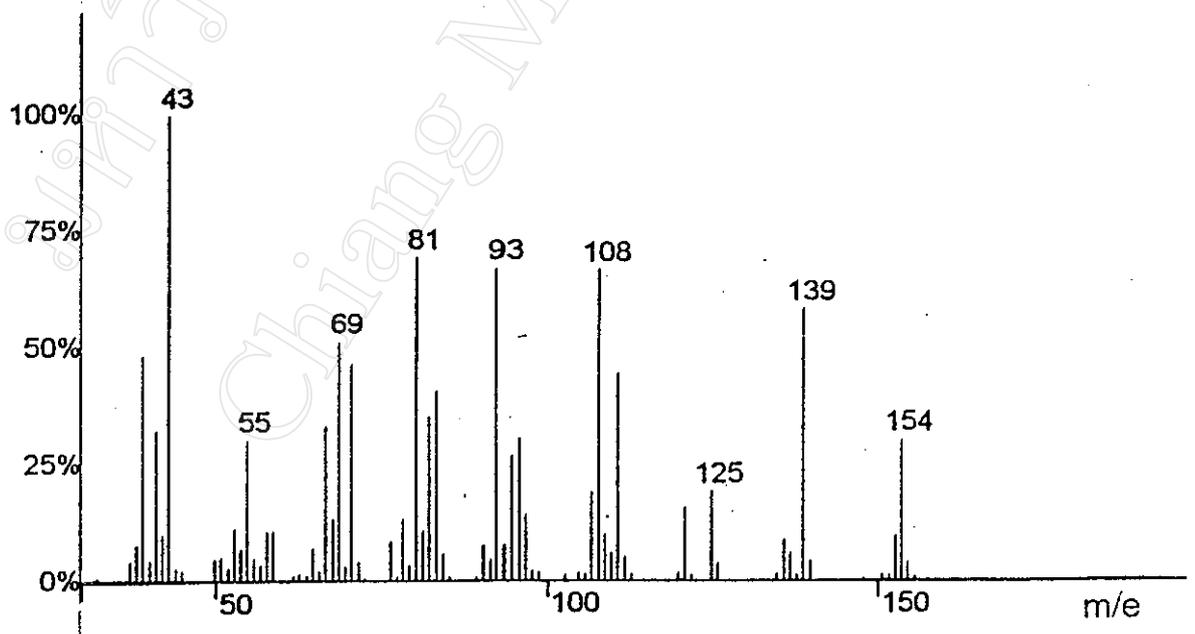
รูป 3.9 Mass spectrum ของ β -Pinene



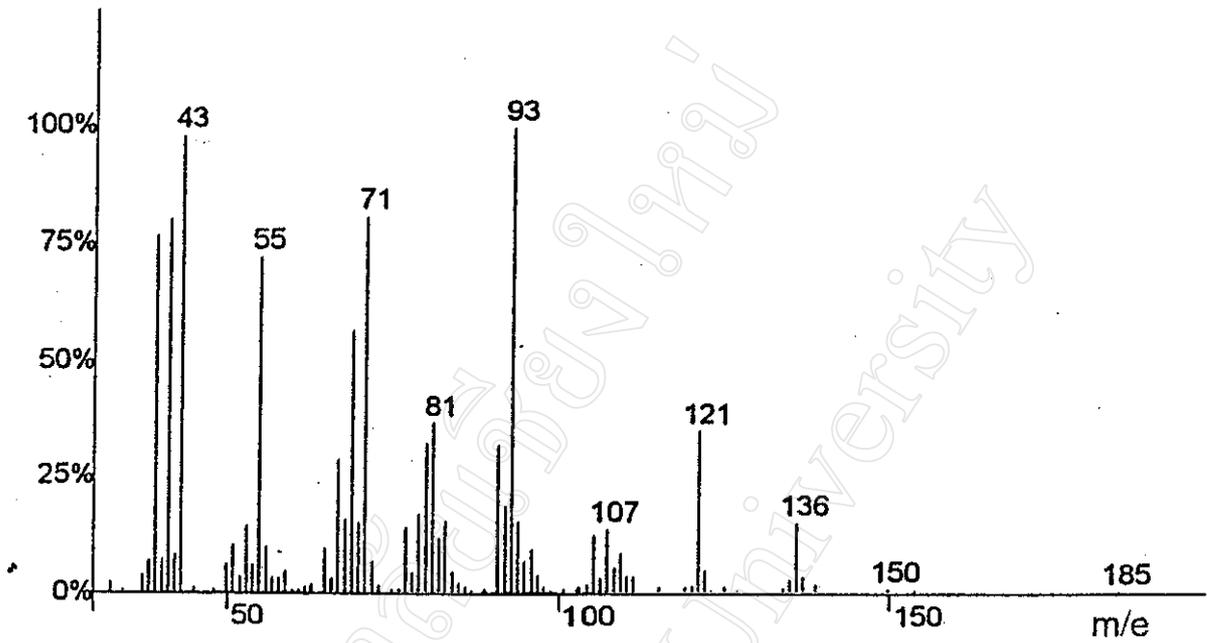
รูป 3.10 Mass spectrum ของ 6-Methyl-5-hepten-2-one



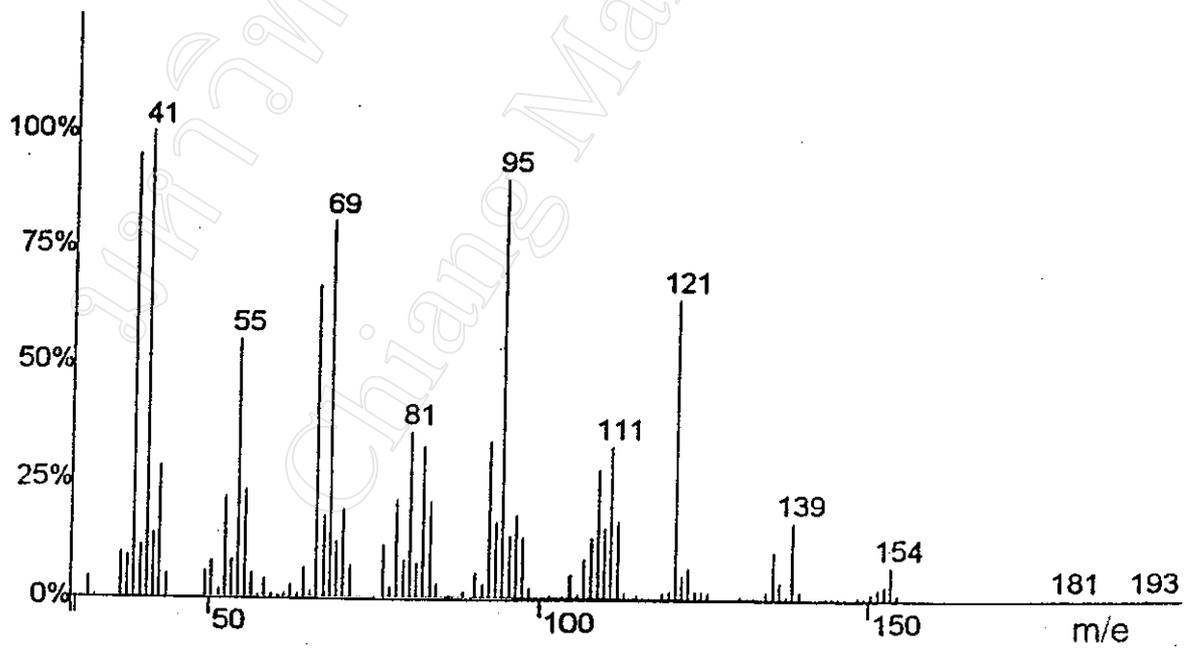
รูป 3.11 Mass spectrum ของ Limonene



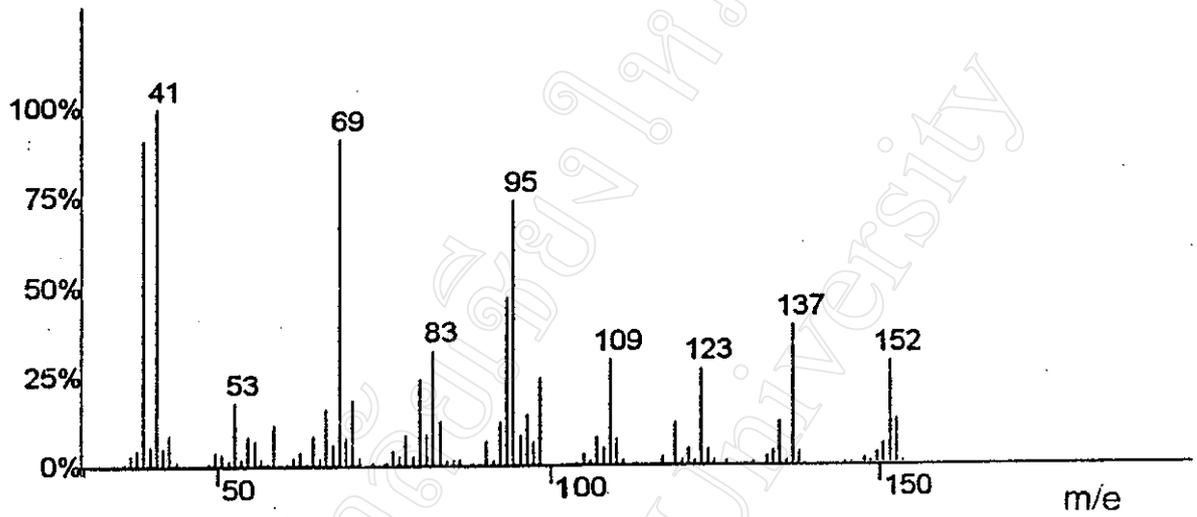
รูป 3.12 Mass spectrum ของ 1,8 - Cineole



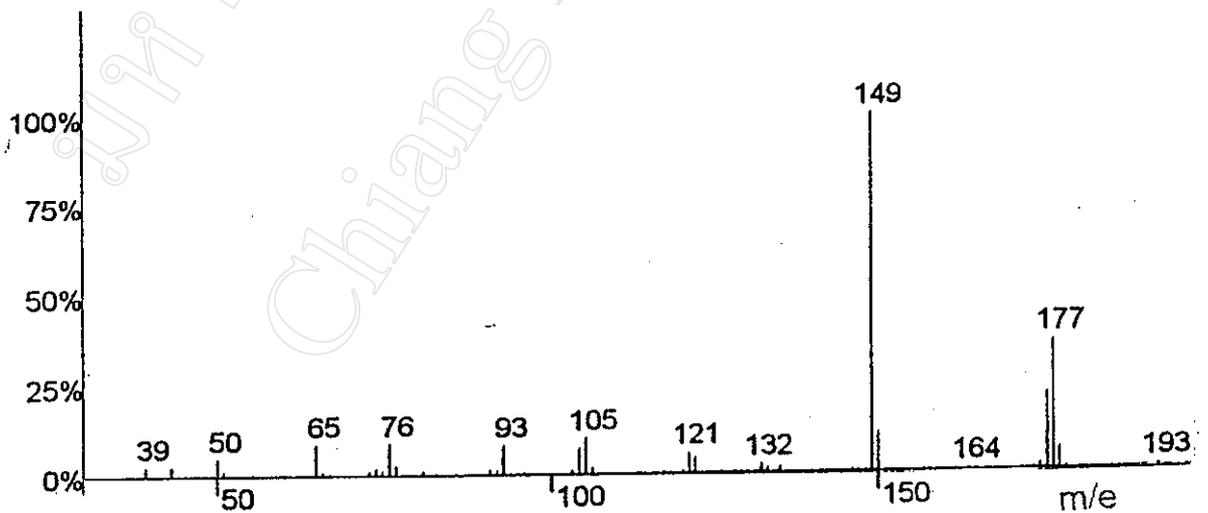
រូប 3.13 Mass spectrum របស់ α -Fenchene



រូប 3.14 Mass spectrum របស់ Camphor



รูป 3.15 Mass spectrum ของ Geranial



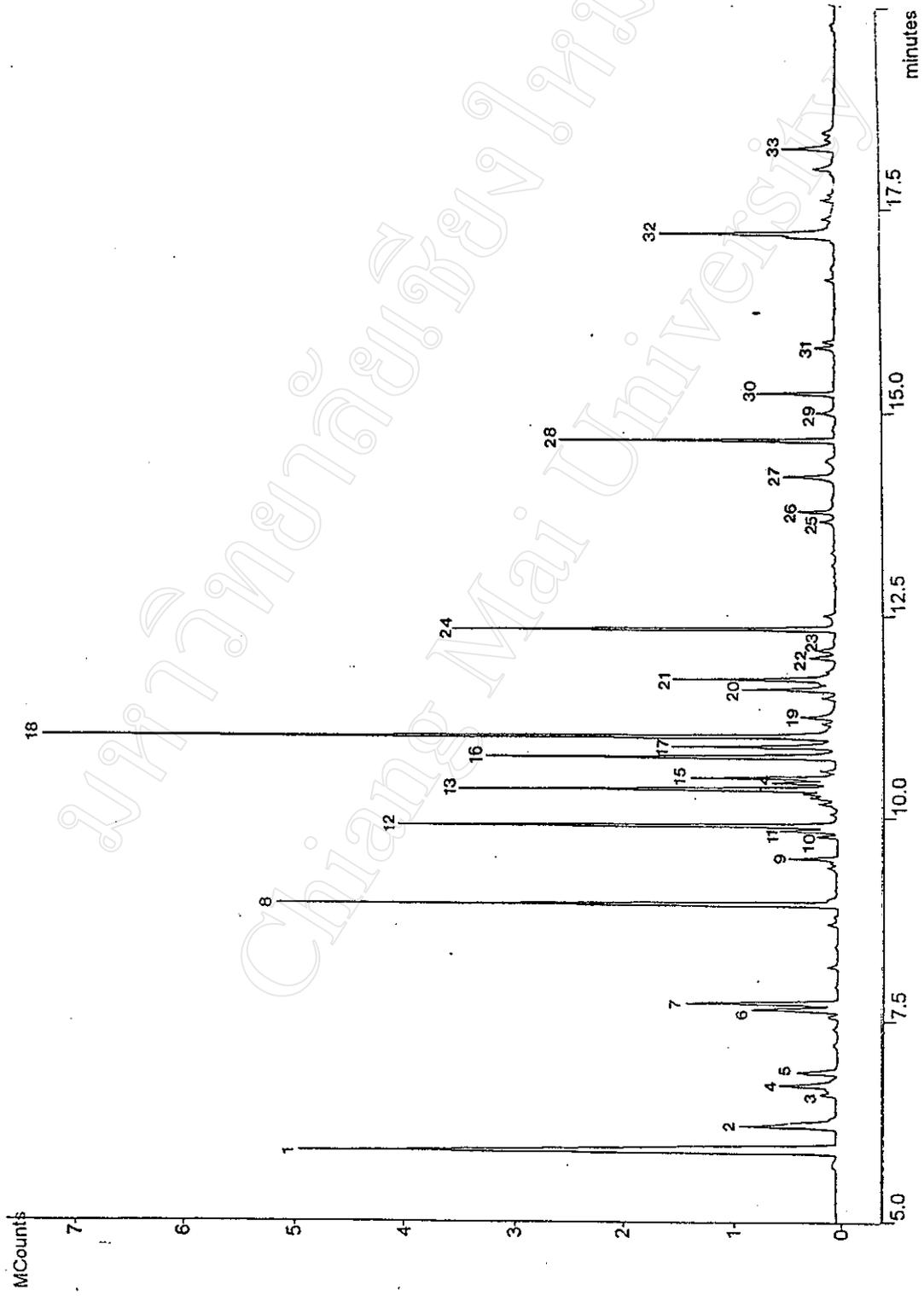
รูป 3.16 Mass spectrum ของ Diethyl phthalate

ตาราง 3.6 %Relative และองค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น โดยการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย

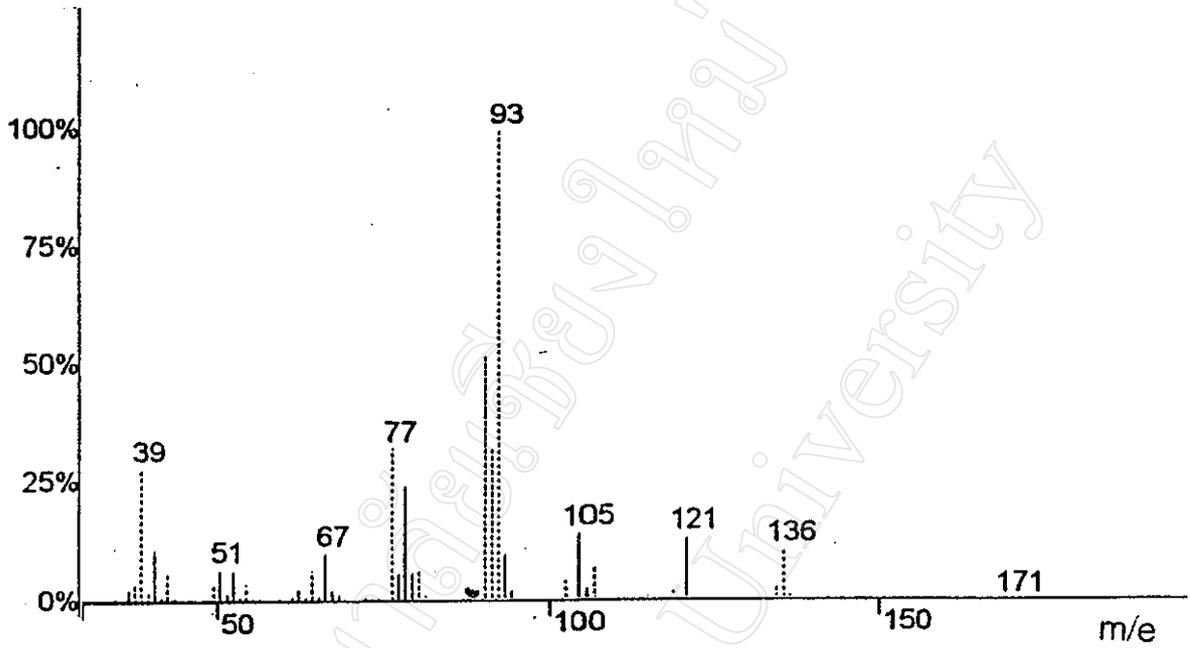
Peak number	% Relative	Compounds
1	6.18	α - Pinene
2	18.52	β - Phyllandrene
3	5.83	β - Pinene
4	2.34	6-methyl-5-hepten-2-one
5	18.21	Limonene
6	4.26	1,8-Cineole
7	1.40	α -Fenchene
8	0.47	Camphor
9	25.86	Unidentified
10	15.69	Geranial
11	1.25	Diethyl phthalate

3.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากโรสแมรี่ โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย

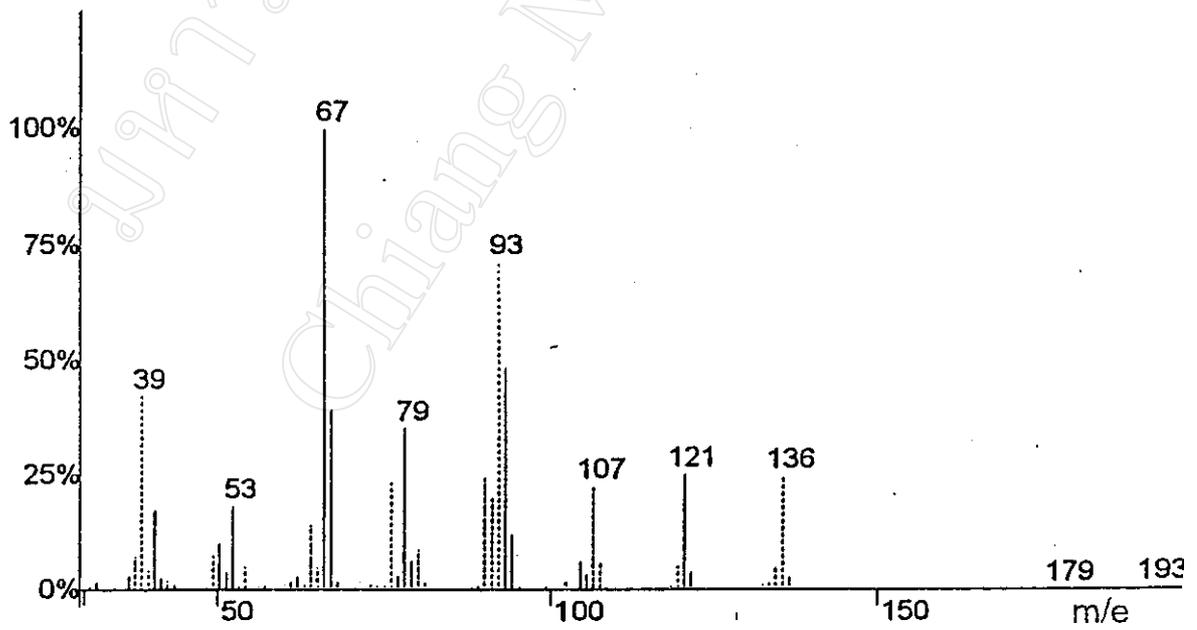
เมื่อนำน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่ ด้วยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำแบบธรรมดา มาวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้เทคนิค แก๊สโครมาโทกราฟี และแมสสเปกโตรเมตรี (GC/MS) ได้โครมาโทแกรมแสดงดังรูป 3.17 และ Mass spectrum ดังแสดงในรูป 3.18 – 3.28



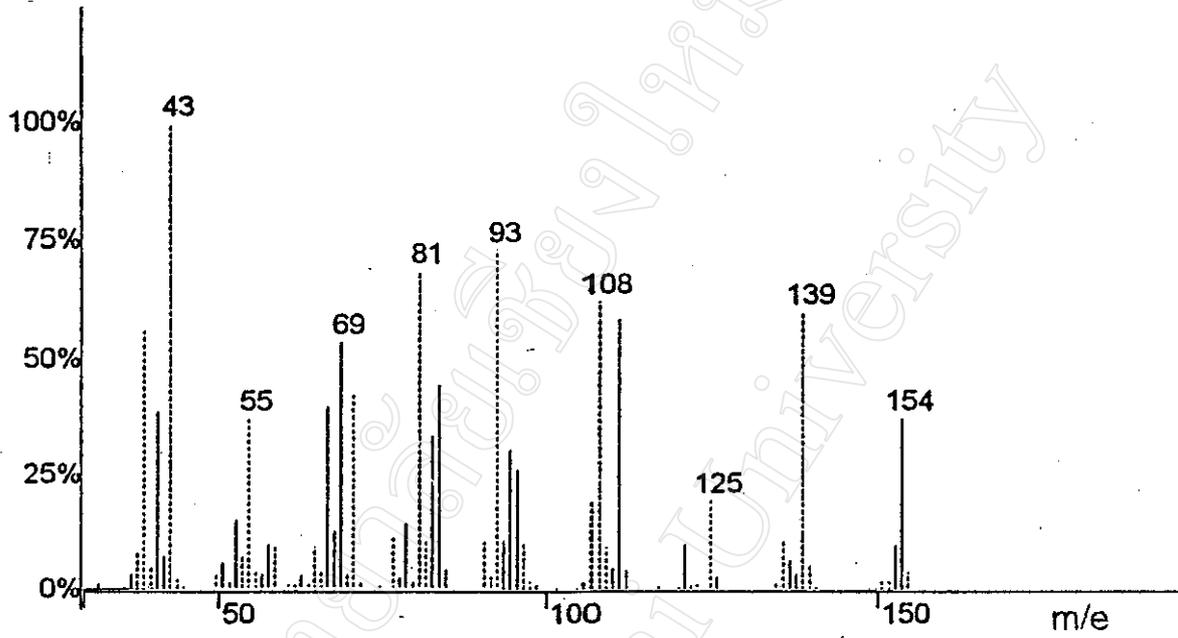
รูป 3.17 GC chromatogram ของน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่



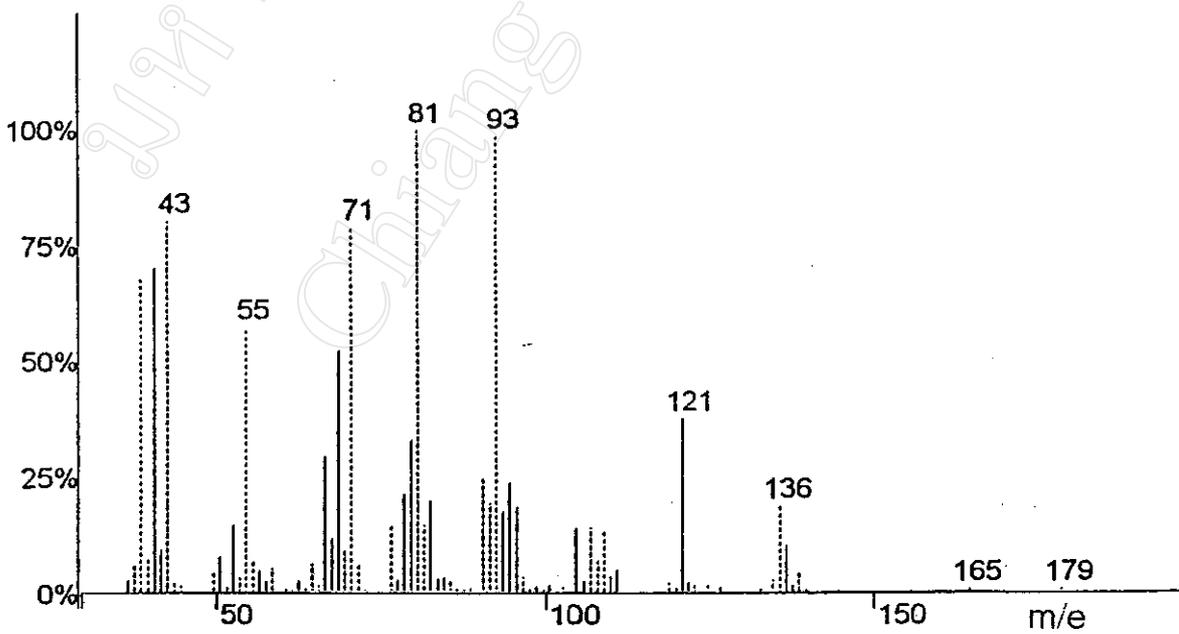
รูป 3.18 Mass spectrum ของ α -Pinene



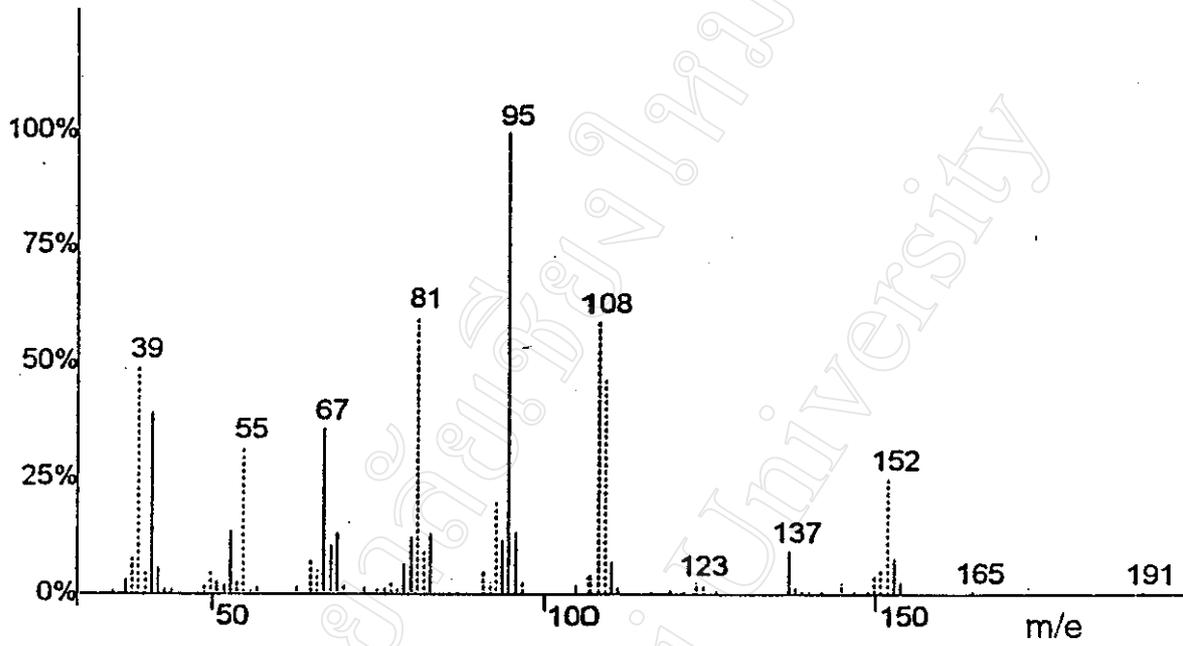
รูป 3.19 Mass spectrum ของ Limonene



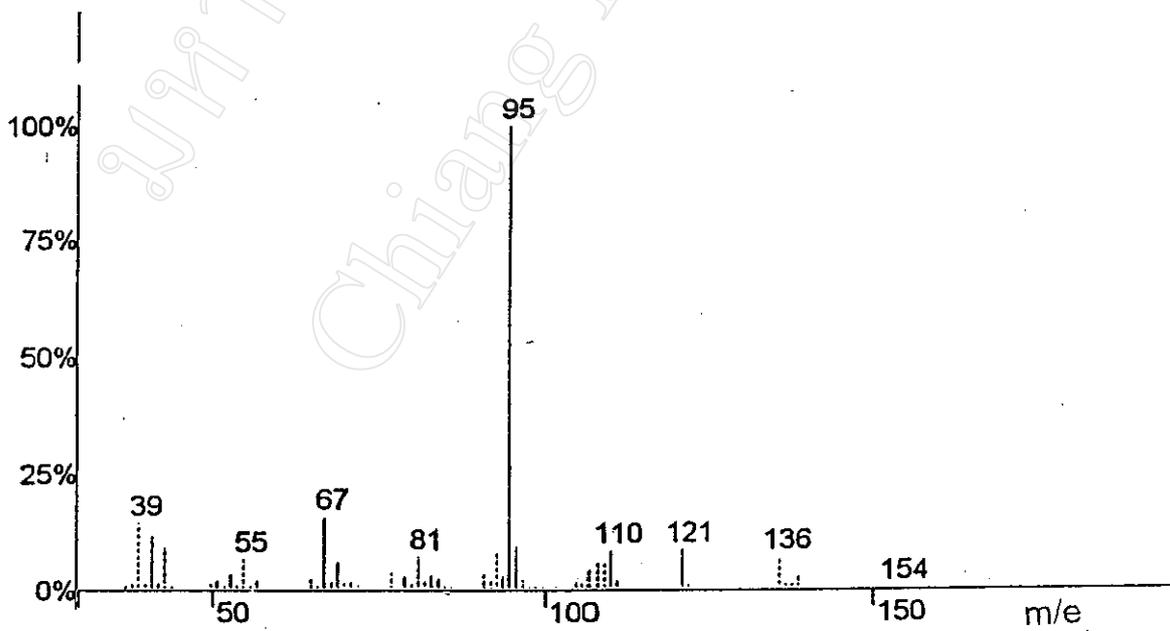
រូប 3.21 Mass spectrum ម៉ូលេគុល 1,8 - Cineole



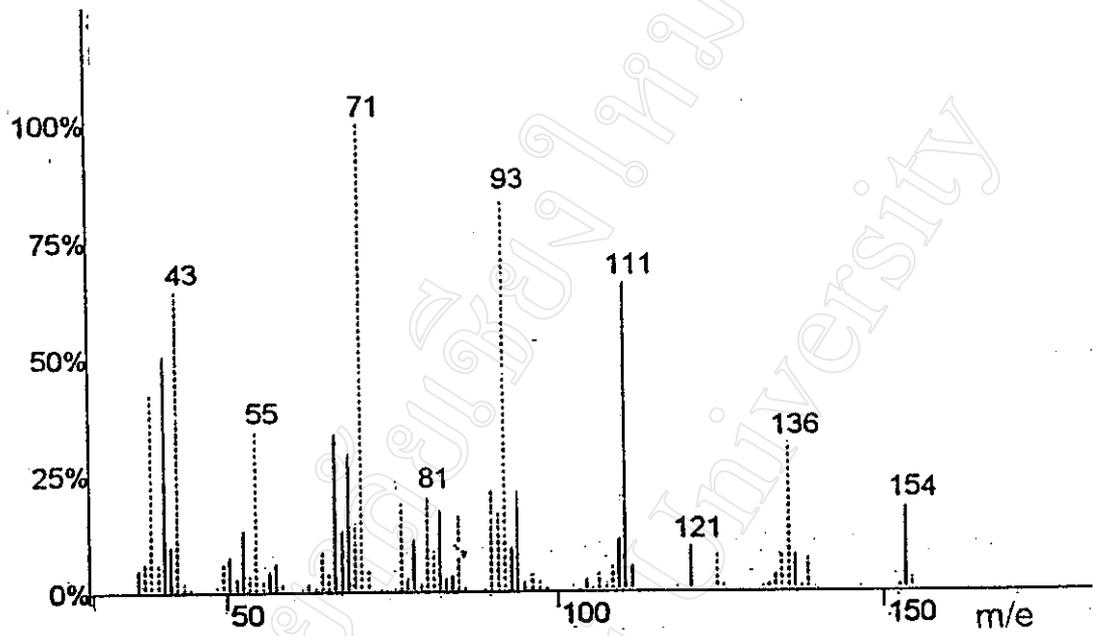
រូប 3.22 Mass spectrum ម៉ូលេគុល Sabinene



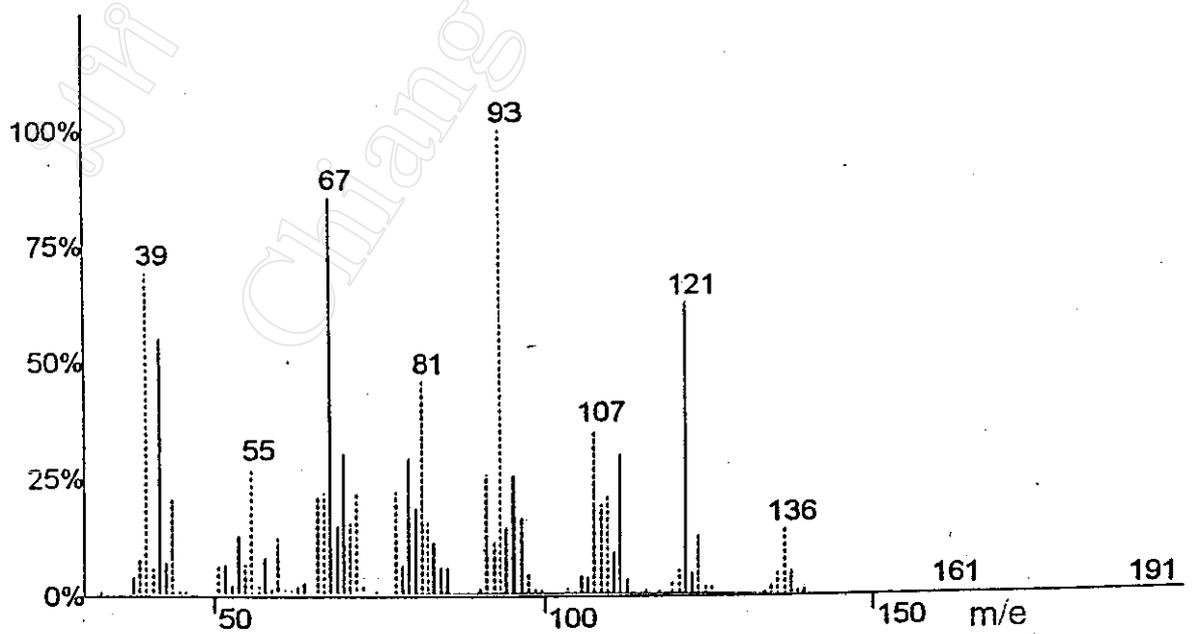
ຮູບ 3.23 Mass spectrum ທີ່ໄດ້ຂອງ Borneanone



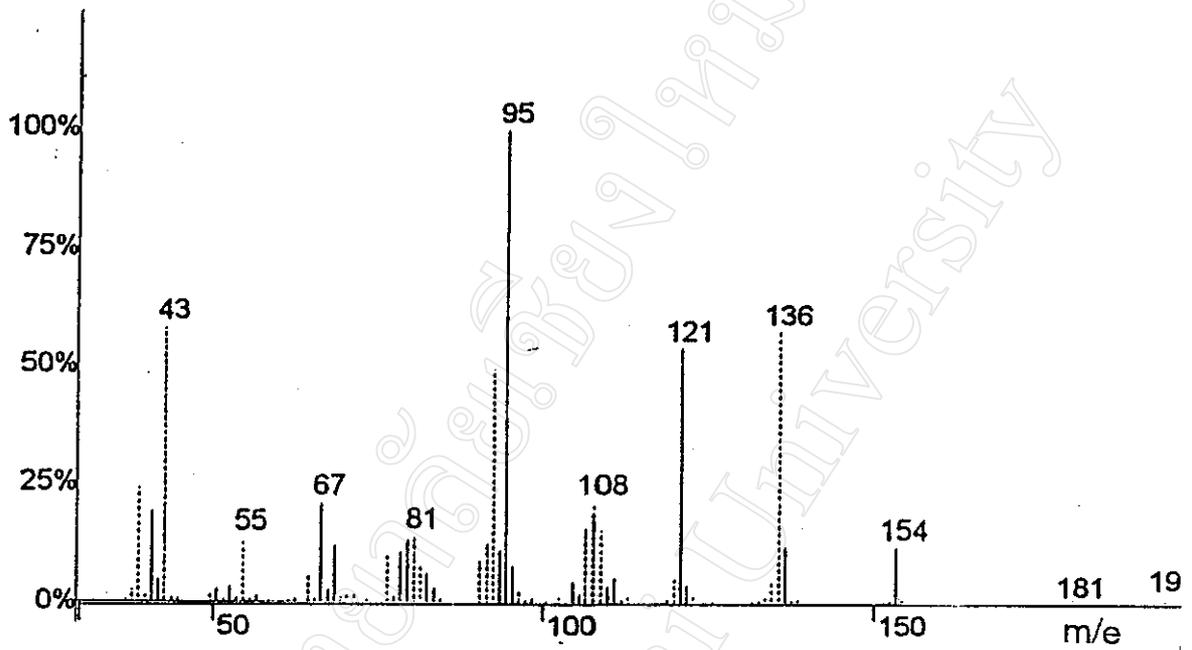
ຮູບ 3.24 Mass spectrum ທີ່ໄດ້ຂອງ Borneol



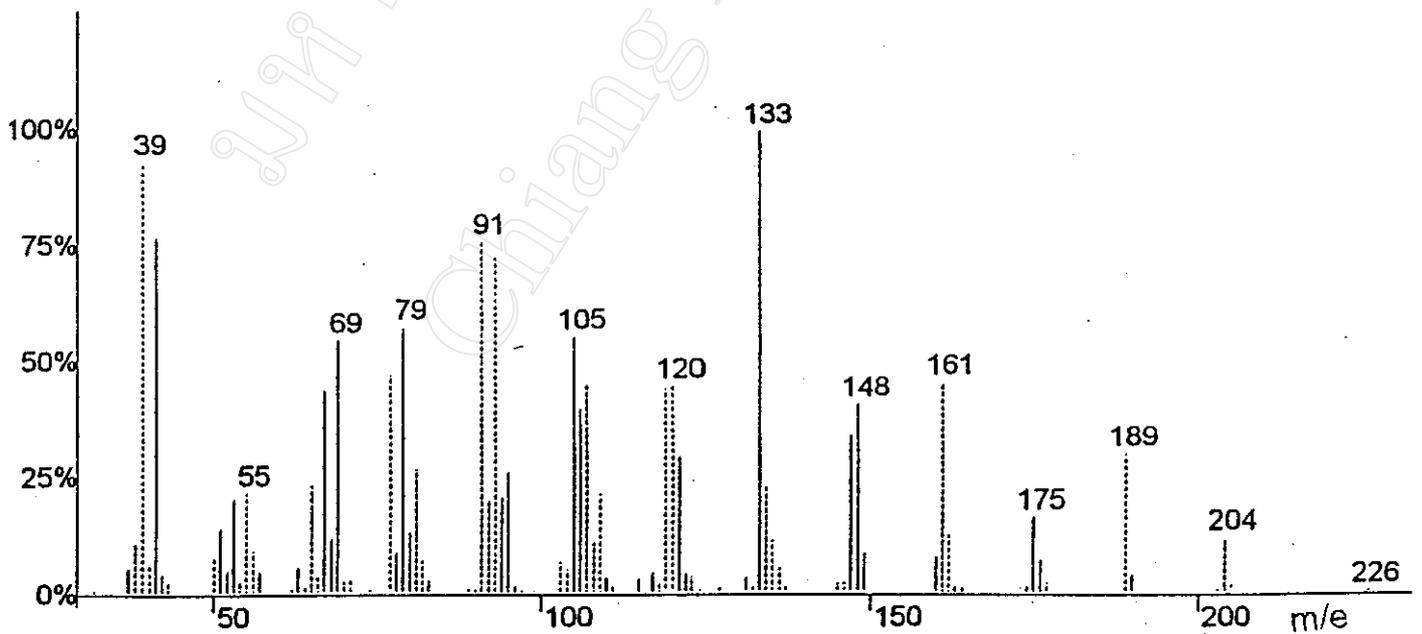
รูป 3.25 Mass spectrum ของ 4-Terpineol



รูป 3.26 Mass spectrum ของ Isosylvestrene



រូប 3.27 Mass spectrum របស់ Bornyl acetate



រូប 3.28 Mass spectrum របស់ Caryophyllene

ตาราง 3.7 %Relative และองค์ประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากโรสแมรี่
โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำอย่างง่าย

Peak number	%Relative	Compounds
1	27.04	α -Pinene
6	2.12	Limonene
7	2.08	Cineole
8	5.61	Sabinene
12	7.57	2-Bornanone
13	15.87	Borneol
15	1.65	4-Terpineol
16	4.39	Unidentified
17	6.47	Unidentified
18	13.07	Unidentified
20	1.17	Unidentified
21	2.25	Isosylvestrene
24	6.16	Bornyl acetate
28	1.99	Caryophyllene
30	1.28	Unidentified
32	1.28	Unidentified