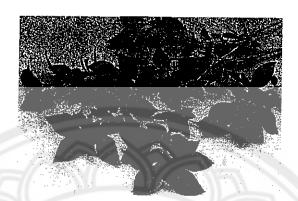
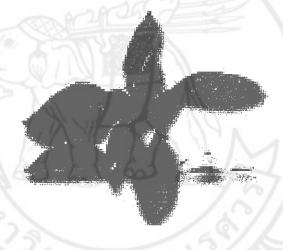


### ภาคผนวก ก

# พืชที่ใช้ในการทดลอง



รูปที่ ผ-1 โหระพา



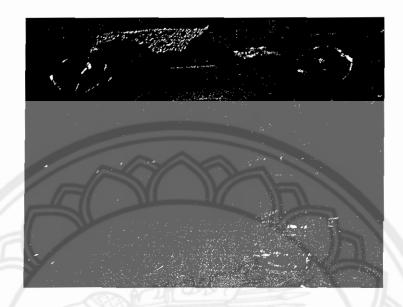
รูปที่ ผ-2 กะเพรา



รูปที่ ผ-3 แมงลัก

### ภาคผนวก ข

## อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการทดลอง



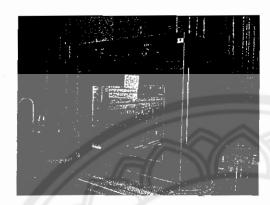
รูปที่ ผ-4 สารเคมีและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

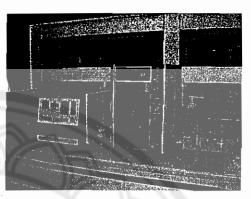


รูปที่ ผ-5 anaerobic jar



รูปที่ ผ-6 refrigerator



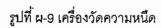


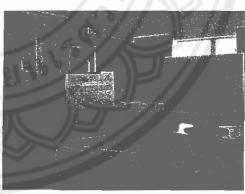
รูปที่ ผ-7 hot air oven

1:

รูปที่ ผ-8 coulter counter



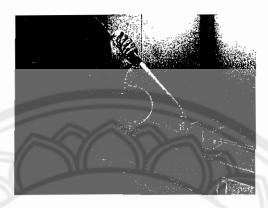




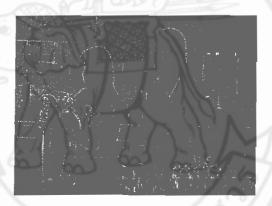
รูปที่ ผ-10 เครื่อง GC/MS

### ภาคผนวก ค

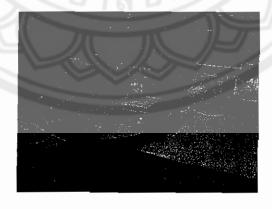
## การปฏิบัติงาน



รูปที่ ผ-11 การเตรียมเชื้อ *P. acne* 

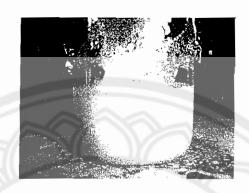


รูปที่ ผ-12 การดูผลการเกิด inhibition zone

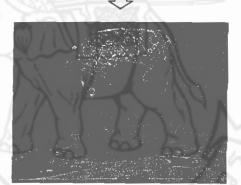


รูปที่ ผ-13 การเตรียมไมโครอิมัลซัน

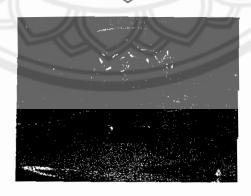
# ภาคผนวก ง การดั้งดำรับไมโครอิมัลซันที่ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยจากโหระพา กะเพรา หรือแมงลัก



รูปที่ ผ-14 อิมัลชันขุ่น



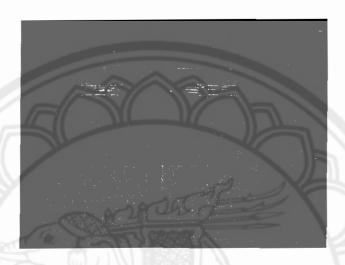
รูปที่ ผ-15 อิมัลชันเริ่มใส



รูปที่ ผ-16 ไมโครอิมัลซันใส

#### ภาคผนวก จ

### การทดสอบความคงตัวทางกายภาพ



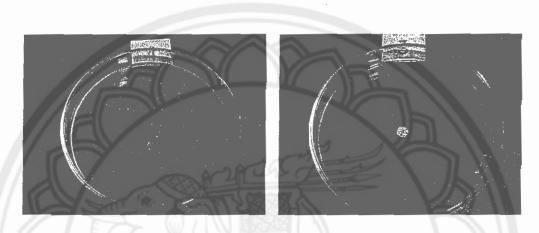
รูปที่ ผ-17 ไมโครอิมัลขันที่ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยจากโหระพาความเข้มข้น 3% โดยปริมาตร ก่อนและ หลังการทดสอบทางกายภาพโดยวิธี heat- cool cycle



รูปที่ ผ-18 ไมโครอิมัลชันที่ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยจากโหระพาความเข้มข้น 1% โดยปริมาตร ก่อนและ หลังการทดสอบทางกายภาพโดยวิธี heat- cool cycle

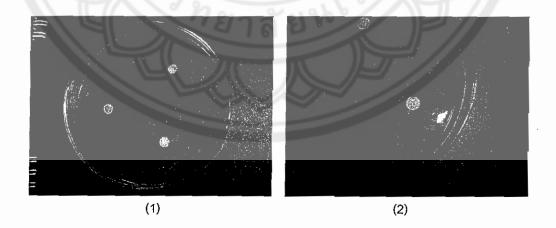
### ภาคผนวก ฉ

การทดสอบประสิทธิภาพในการต้านเชื้อ P.acne ของดำรับไมโครอิมัลซันที่ประกอบด้วยน้ำมันหอม ระเหยจากโหระพาหรือกะเพรา



รูปที่ ผ -19 negative control plate

รูปที่ ผ-20 positive control plate



รูปที่ ผ-21 clear zone ที่เกิดจากตำรับไมโครอิมัลซันที่ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหยจากโหระพาและ กะเพราความเข้มข้น 2% โดยปริมาตร (รูปที่1 และ 2 ตามลำดับ)

### ภาคผนวก ช

### ผลวิเคราะห์หาองค์ประกอบหลักทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากโหระพา

File : C:\MSDCHEM\1\DATA\BATSER\BATSER3.D

Operator : sombat

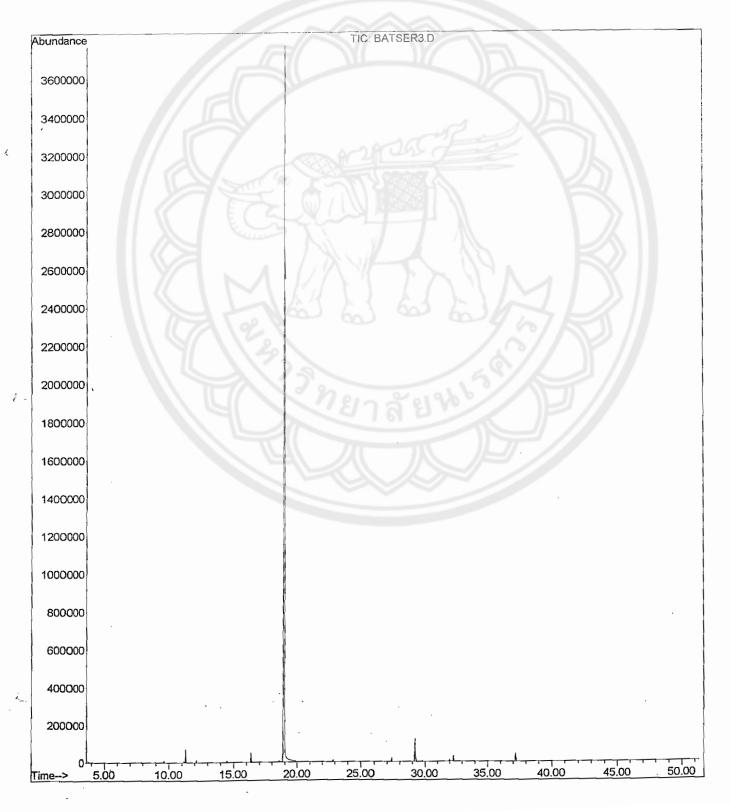
Acquired : 12 Jan 2004 16:59 using AcqMethod PH1SEQ

Instrument : Instrumen

Sample Name: sweet

Misc Info : Sweet 10 ul DCM2 ml

Vial Number: 3



# ผลวิเคราะห์หาองค์ประกอบหลักทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากกะเพรา

: C:\MSDCHEM\1\DATA\BATSER\BATSER4.D File

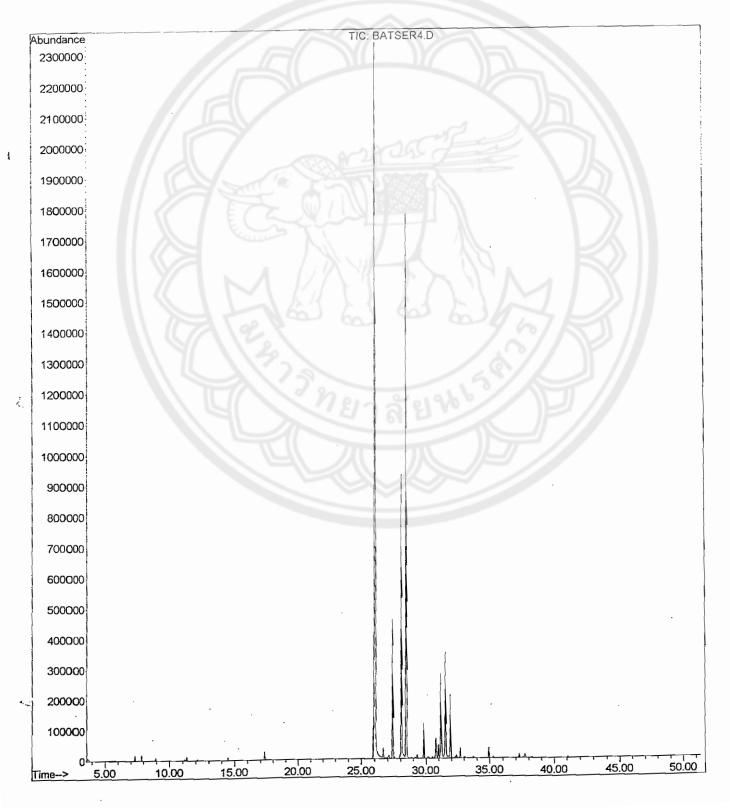
Operator : sombat Acquired : 12 Jan 2004 18:07 using AcqMethod PH1SEQ

Instrumen Instrument :

Sample Name: Hdy

Misc Info : Hdy 10 ul DCM2 ml

Vial Number: 4



## ผลวิเคราะห์หาองค์ประกอบหลักทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากแมงลัก

File : C:\MSDCHEM\1\DATA\BATSER\BATSER2.D

Operator : sombat

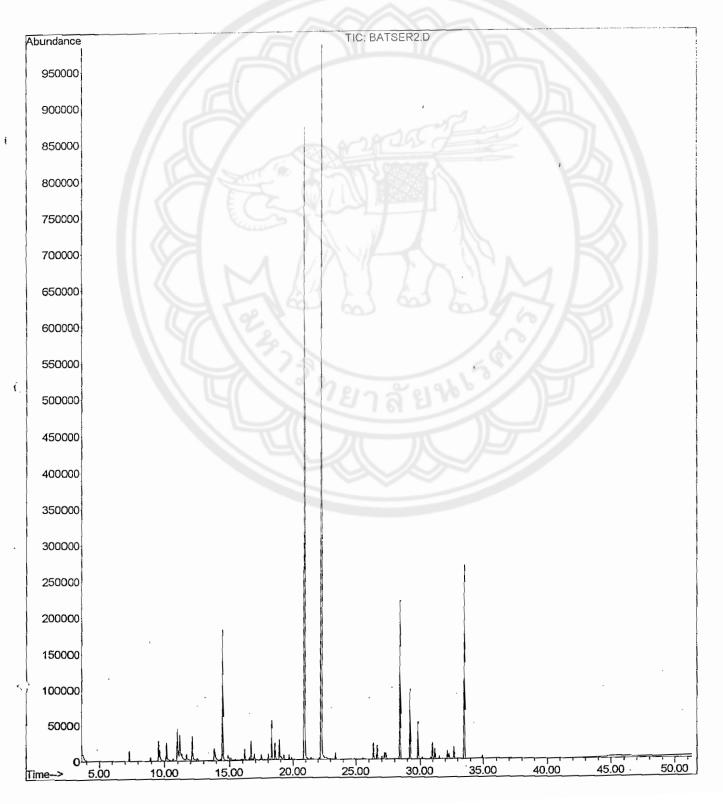
Acquired: 12 Jan 2004 15:51 using AcqMethod PH1SEQ

Instrument : Instrumen

Sample Name: hairy

Misc Info : Hairy 10 ul DCM2 ml

Vial Number: 2



ภาคผนวก ช บันทึกผลการทดลองการตั้งต่ำรับ o/w microemulsion

4	ω	N	_	∑α ≾1.
97/11/71	96/11/21	23/8/46	94/8/62	7 2/
23.50	23,50	20.44	68.61	3 0 9
71.0A	34.8p	84.81	23.85	Olive
00.01	1	95.4	IT'S	Ξ ω
60 <b>.</b> 71	ī	21.4	61.3	บริ
-	ı	1	,	บริมาตร oil phase
,	1	,	t	IPM IPM
	ı	1	1	Sweet basil oil
	, ,	,	,	< < % Oil 3et
1	1	-	,	Holy basil oil
	1	-	-	< < % Oi!
1		$\ll \gamma /$		Hairy Basil oil
1	0010	00101	1	< ≤ % ⊆
.60*9	60'9	13,06	08,21	waler
14.01	15,56	18,11	₽6.81	< < %
14.31	[4,8]	72,54	42,60	บรินาต Tween 80 mi v/
28,05	₽8,88	69'99	80,13	NUMBER
2,50	2.50	17.7		USHINGS water phase  Iween PEG  B0 400  W ml v/ ml v/ v
82.4	51,3			ohase
	ELST		$T \cdot \mathbb{A}$	∄ PG
	- 1		4 . 1	< < %
	MI			ปริมาณ 0.5%w/v HEC (g)
45.14	33.84	69.71	57.21	Total % surfactant
40.17	48.45	18.48	23.85	Тоца! %
- ใช้แรงคน สมาเสมอ -ไม่ ใช้ถุณหภูมิช่วย	- ใช้แรงคน สม่ำเสมอ - ไม่ใช้อุณหภูมิช่วย	<ul> <li>แรงคน 400</li> <li>REV/min</li> <li>ใช้ความร้อน</li> <li>อุณหภูมิ 70° C</li> </ul>	- แรงคน 400 REV/min - ใช้ความรัชน อุณหภูมิ 70° C	สภาวะการ ทุดลอง
1		۷.	۷	ผลการดั้งดำรับ o/w microemulsion
۷.	۷	,	,	ลการดั้งดำรับ o/w microemulsion ·
- ดำรับที่ตั้งได้เมื่อทำการทดสอบโดยหยดลง ในน้ำทบว่าเกิดหยดน้ำมันเล็กๆ ลอยบนผิวน้ำ ซึ่งแสดงว่าดำรับที่ตั้งได้เป็น w/o microemulsion เมื่องมาจากการตั้งต่ำรับนี้ไม่ มี span 80 ใน oil phase ในช่วงแรก แต่ทำ การเดิมในลำตับสุดท้ายซึ่งไม่ถูกต้องทำให้ บริมาณ oil ที่ใช้ในตัวรับมากเกิน water phase ไม่มาก	- อาจเนี้ยงจากขาด surfactant lu oil phase คือ span 80 ไป ทำให้ไม่สามารถทั้งคำรับได้ - การใช้ PEG 400 เพื่อช่วยลดปริมาณ surfactant ของ water phase คือ tween 80	- ควรปรับลด Total % surfactant ของตำรับ ให้เหลือ 30% - ควรปรับลด Total % oit ของตำรับให้เหลือ - 5-10%	<ul> <li>ควรปรับลด Total % surfactant ของตำรับ ให้เหลือ 30%</li> <li>ควรปรับลด Total % oil ของตำรับให้เหลือ</li> <li>5-10%</li> </ul>	สพาธเหต

. 00	7	6	ς <sub>0</sub>		ર્યું. ≾ા.
96/11/21	97/11/21	97/11/21	97/11/21		ت ا ا
5.25	97.8	5.25	00.4	3	
14.81	14.81	14.81	£0,£1	< < >	Olive
37.1	67.1	37.1	02.1	3	φ.
97'5	97.3	94.3	₽9,8	< < 8	Span Span
1	1	,	1	3	บริมาตร oil phase
1	1	1	'	< < 8	oil phase
•		Ť	1	<u>3</u>	Sweet basil oil
1	ı	ı	1	< < >	01. 02.
	T	1	8	피	Holy
	1			< < 8	
				旦	Hairy Basil oil
/// 50	4			< < %	S S
00*6	09°2	01.0	60,8	2	¥8
28,13	23,44	90,er	<del>1</del> 8,91	< < %	water
13,50	12,00	04.81	14.81	3	7 2
61,54	88.84	51.25	53,45	< < %	ปริมาคร Tween
03.5	2,50	03.5	2.50	<u></u> 코	water
18.7	18.7	S8.7	41.8	< < %	าเริ่มาศร water phase
			- M.	<u> </u>	///
	. /3	Villa	119	< < %	- PG
// I N	$\Lambda M$	17	$\times 11.7$	<b>U</b> .	0.5
MT	165	2 6	1 23h	© 7	ปริมาณ 0.5%w/v
4	ហ្	50	5	 S	
47.65	52.34	56.71	58.99	suraciani	Total
	135		110		
16.41	16.41	16,41	13.03	<u>e</u>	Total
٠ ه د	1 23 1	1 23 1	1 10 1		
- ใช้แรงคน สม้าเสมอ - ใม่ไช้ถุณหภูมิช่วย	- ใช้แรงคน สม้ำเสมอ - ไม่ใช้ถุณหภูมิช่วย	- ใช้แรงคน สม่าเสมอ - ในใช้อุณหภูมิช่วย	- ใช้แรงคน สม้าเสพอ - ใม่ใช้ถุณหภูมิช่วย		หล
รูน มี	กหนึ่ง B	หูบันกก อ	นูน์หน อ		สภาจะการ
25. 27.	ಕು. ಆ	5 5	ช่วย		·
			2	5,	77
_	~	۷.		50₹	micro
					ผลการดั้งต่ำรับ o/w microemulsion
.	t		1	2. F.	J o⁄w
<u></u>	٠, ج		٠, ٠, ٠,	;	
- ควรปรับลด Tota ให้เหลือ 30% - Total % oil ที่ได้ช ให้เหลือ ~ 5-10%	- ควรปรับลด Total ให้เหลือ 30% - Total % oil ที่ได้อ ให้เหลือ ~ 5-10%	- ควรปรับลด Total ให้เหลือ 30% - Total % oii ที่ได้อ ให้เหลือ ~ 5-10%	- ควรปรับลด Total ให้เหลือ 30% - Total % oil ที่ได้อ ให้เหลือ ~ 5-10%		
ับลด To 30% 6 oil ที่ใ ~ 5-10	ับลด Ti 30% 6 oil ที่ไ ~ 5-10	ับลด Ti 30% 6 oil ที่เ ~ 5-10	ับลด T 30% % oil รำ		
% Pao	otal %    ห้อยู่ใน	otal % ได้อยู่ใเ	otal % ได้อยู่ใน		หมายเหตุ
รแก่ลง	รบท์ลด	รมศ์สง	รบท์ลเ		'Na I'A
tant ។	tant u	iant ซ	tant ข		
- ควรปรับลด Total % surfactant ของต่ำรับ ให้เหลือ 30% - Total % oil ที่ได้อยู่ในเกณฑ์ดีแต่ควรปรับล ให้เหลือ ~ 5-10%	-ควรปรับลด Total % surfactant ของตำรับ ให้เหลือ 30% -Total % oll ที่ได้อยู่ในเกณฑ์ดีแต่ควรปรับล ให้เหลือ ~5-10%	<ul> <li>ควรปรับลด Total % surfactant ของทำรับ ให้เหลือ 30%</li> <li>Total % oil ที่ได้อยู่ในเกณฑ์ลีแต่ควรปรับล ให้เหลือ ~ 5-10%</li> </ul>	- ควรปรับลด Total % surfactant ของคำรับ ให้เหลือ 30% - Total % oil ที่ได้อยู่ในเกณฑ์ดีแต่ควรปรับล ให้เหลือ ~ 5-10%		

12	==	10	9			273	*
97/11/21	90/11/21	95/11/21	94/11/81			ন 🦻	ર
excess	excess	ssəoxə	excess	3	-	Olive	
	1	ı		< <	. %	≕ 8	
excess	excess	excess	excess	3		Span 80	
,	1	,		< <	. %	o an	환
1	1	1	,	. ∃		IPM	บริมาตร oil phase
,	1	'	,		. %		phase
•	'	•	1	3		Sweet basil oil	l
-	·	1	(				
		1	(	<u> </u>	%	Holy basil oil	
t I			,	3			
					%	Hairy Basil oil	
27.8	03.8	09:8	02.8	3.			
1/6	1		1	< <	_	waler	
13.125	12.75	12,75	12.75	3			
// [[.]	•	-1800		< <	%	Tween 80	ปริมาตร water phase
		507 L (180x)	1	m	U	<b>G</b> 4	3 water
<b>77</b>	2 67	1.	1	< <	%	PEG 400	phase
3.125	3,75	37.6	37.5	3		- P	
	MI	)/ r		< <	%	PG	
<b>M</b> . N	1 1/2	7	× 010	(g)	HEC	ปริมาณ 0.5%w/v	
AT		1 6		Ĭ	+	\$ <b>2</b>	
	2		9		surfactant	Total	//
	173		-59	//		1	
	10° m	8/220	1966		으:	Total %	
- ใช้แรงคม สม่ำเสมอ - ไม่ใช้ถุณ	- ใช้แรงคน สม่ำเสมอ - ไม่ใช้ถูณเ	- ใช้แรงคน สม่ำเสมอ - ไม่ใช้อุณ	- ใช้แรงคน สม้าเสมอ - ไม่ใช้อุณท	_//		22	
- ใช้แรงคม สม่ำเสมอ - ไม่ใช้อุณหภูมิช่วย	- ใช้แรงคน สม่ำเสษอ - ไม่ใช้ถุณหภูมิช่วย	- ใช้แรงคน สม้ำเสมอ - ใม่ใช้ถุณหภูมิชาย	- ใช้แรงคน สม่าเสมอ - ไม่ใช้ถุณหภูมิช่วย			สภาวะการ	
า ชร์ รัย	กูมิช่วย	กูมีช่วย	กูมีช่วย			15	
1		,	t	254		mic	กลบา
	,					microemulsion	ผลการ <b>ภังคำรับ o/</b> w
۷.	۷.	۷.	2	<u>ਦੂ</u>		sion .	V/0/₩
₽. ' '.	9. '	39°   -}	9. ' !.				
-ใช้อัครา - อาจเนีย คำรับ	-ใช้อัตรา - อาจเนี่ย ตำรับ	-ใช้ชัตรา - อาจเนี่ย คำรับ	-ใช้อัตรา - อาจเนี้ย คำรับ				
พีกมา sp	บบบระกุ ds กับผู	ส่วน sp	บบแรก ds กะเห			_	
>an : oli กร <b>ไม่ใ</b> ช่	หลก : ota กรไม่ใช้	pan : oli	xan : oli			หมายเหตุ	
ve คือ คุณหภู	ังe คือ โอณหภู	ve คือ โอเนพภู	ve คือ โอณหภู			ē.	
-ใช้อัตราส่วน span : olive คือ 1 : 3 คงเดิม - อารเนื่องจากการในใช้ถุณหภูมิช่วยในการ คำรับ	-ใช้อัตราส่วน span : olive คือ 1 : 3 คงเติม - อาจเนื่องจากการไม่ใช้อุณหภูมิช่วยในการ ตำรับ	-ใช้ชัดราส่วน span : olive คือ 1 : 3 คงเดิม - อาจเนื่องจากการใม่ใช้อุณหภูมิช่วยในการเ คำรับ	-ใช้ชัดราส่วน span : olive คือ 1 : 3 คงเดิม - อาจเนื่องจากการไม่ใช้อุณหภูมิช่วยในการ ดำรับ				
-ใช้อัตราศวน span : olive คือ 1 : 3 คงเดิม - อาจเนื่องจากการในใช้ถุณหภูมิช่วยในการตั้ง ต่ำรับ	-ใช้ขัดราศาม span : olive คือ 1 : 3 คงเดิม - ขาจเนื่องจากการไม่ใช้ถุณหภูมิช่วยในการดัง ดำรับ	-ใช้ชัดราส่วน span : olive คือ 1 : 3 คงเดิม - ขาจเนื่องจากการในใช้อุณหภูมิช่วยในการตั้ง คำรับ	-ใช้ขัดราศาน span : olive คือ 1 : 3 คงเดิม - อาจเนื่องจากการไม่ใช้อุณหภูมิช่วยในการตั้ง ดำรับ				
-	2	- 1					

	ı			
		٦		
ı	,		٠	
	L		J	

20	19	18	17		ารู้ ใ	٠ -
26/11/46	25/11/46	25/11/46	25/11/46		E 29	ર
4.50	3,90	excess	excess	3		
28.13	99.65		ı	< < %	Olive	
1,50	05.1	excess	GXCGSS	3	~ ~ ~	]
86.9	65.8	,	1	< < %	Span 80	ا چ,
ı				3	=	บริมาตร oil phase
	,	1	1	< < %	IPM	ii pha
1	,	,	'	3	Sweet basil oil	] **
t	1	1		< < %	Sweet pasil oil	
1	1	ı		3	Holy	
			,	< < %	Holy basil oil	
		7/ -1/		2	Hairy Basil	
- ///		,		< < %	Hairy Basil oil	
08.8	08.8	08.6	69,6	丑	W	
23.75	25,00	1	1	< < %	water	
96 <b>*</b> t	96*7	96.₽	18.4	3	7	E
₹6.08	32,57	29000	1	< < %	Tween 80	ปริมาตร water phase
	100		A .	3	g 4	water
	S (0)/1		1	< < %	PEG 400	phas
1.25	1,25	1,25	1.50	3	- 1	to.
08 <b>.</b> 7	8,22			< < %	PG	
	18/		7/1/	HEC (g)	ปริมาณ 0.5%w/v	
	160		604	s	=11	7/
40.32	41.12	t		surfactant	Total %	//
28.13	25.66	ยาลัย	8993	0.11	Total %	
- ใช้แรงคน สม่ำเสมอ - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ 70° C - ใช้ foil ปิดปากบีก	- ใช้แระคน สมาเสมอ - ในใช้อุณหภูมิช่วย	- ใช้แรงคน สม้าเสมอ - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ 70° C	- ใช้แรงคน สน้ำเสมอ - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ 70° C		สภาวะการ ทศลอง	
4	2	۷.	~	Se.	micros	ដុខ្សាក្ស ស្ពី
1		,		ไม่ใด้	microemulsion	ผลการทั้งที่กรับ o/w
- ควรปรับสด Total % surfactant ชองดำรับ ให้เหลือ 30% - Total % oit ควรปรับสด ให้เหลือ ~ 5- 10% - ทำการผสมโดยตรงโดยให้ความร้อน water phase 75° C และ oil phase 70° C จาก นั้นเท oil phase สงใน water phase เป็นสาย ช้าๆ พร้อมทั้งคนรย่างสม้าเสมุย - เนื่อใต้ทำรับแล้วตั้งทั้งใว้สังเกตเห็นการแยก ชั้นของน้ำมันและน้ำ ขอกมาเล็กน้อย	<ul> <li>ควรให้บลด Total % surfactant ของต่ำรับ ให้เหลือ 30%</li> <li>Total % oil ที่ได้อยู่ในเกณฑ์ดีแต่ควรปรับลด ให้เหลือ ~ 5-10%</li> </ul>	-ใช้อัตราส่วน span : olive คือ 1 : 3 คงเดิม - บริมาณ PG ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ tween 80 ซึ่ง เป็น surfactant ใน water phase ลิตลงอาจ ส่งผลต่อการตั้งต่ำรับ	-ใช้อัทราส่วน span : olive คือ 1 : 3 คงเดิม - บริมาณ PG ที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ tween 80 ซึ่ง เป็น surfactant ใน water phase ลดลงอาจ ส่งผลต่อการตั้งต่ำรับ	1	אשופושק	

ţ

24	23	22	21	200 25L
2/12/46	1/12/46	95/21/1	97/11/92	F 7/
1	1	•	88.4	Olive
-	'	,	29.1	6.
		,	28.6	Span Span
2,00	2.50	2.50		< % นรินา
00.8	00.01	00.01	'	บรินาตร oil phase
05.0			- '	
5.00	1	<u>'</u>	1	Sweet Sweet basil oil
		4		
	'			Holy basil oil
-	1			
		//		Hairy Basil oil
37.61	33.75	37.51	84.8	
76.43	Z6*₱9	76,48	21.09	m water
06.7	06.7	, 06.7	S3.4	3 4
61.65	61.62	61.62	27.39	บริมาต Tween 80 80
	Service	1 - 17	H.	ml 2
	( )		11	Ween PEG 80 400 %
- 3h.f	1,45	₹₽.f	2,00	3
8*5	8.3	8,6	12,12	PG
	«IM	KA JA A		ปริมาณ 0.5%w/v HEC (g)
·	195	an an a	00/10	
29.19	29.19	29.19	37.21	Total % surfactant
10.00	10.00	10.00	29.58	Total %
- ใช้แรงคน สม้าเสมยในอัตรา 500-800 REV/min - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ 70° C - ใช้ foil ปัดปากบึก	- ไข้แรงคน สน้ำเสมอในอัทรา 500-800 REV/min - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ >100° C - ใช้ foil ปิดปากบึก	- ใช้แรงคน สม่ำเสมอในอัตรา 500 REV/min - ใช้ความร้อน จุณหภูมิ > 100° C - ใช้ foii ปิดปากบึก	- ใช้แรงคน สม่าเสมอ - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ >100° C - ใช้ foil ปิดปากบีก	สภาวะการ ทดลอง
2	۷.	۷.	۷.	F 120
				ผลการตั้งคำรับ o/w microemulsion
•	•	,	,	ion luo/w
<ul> <li>เพื่อได้ตำรับใสแล้วนำลงมาจาก heater และ คนอย่างสม้ำเสมอโดยใช้ stirrorที่อุณหภูมิห้อง จนตำรับเย็นตัวจึงบรรจุลงขวดปิดสนิทแล้วห่อ ขวดบรรจุด้วย foil</li> </ul>	<ul> <li>เมื่อตำรับใสแล้วนำมาตั้งทั้งไว้ให้เย็นตัวลงที่ ถุณหภูมิห้องโดยใม่ให้แรงคน พบว่าตำรับมี ลักษณะใสแต่มีสึดล้ายฝ้าขาวอาจเนื่องจาก การให้ความร้อนถุณหภูมิสูงในเวลานานเกินใน</li> <li>เมื่อตั้งกั้งไว้ที่ถุณหภูมิห้องเป็นเวลา 15 ชม.</li> <li>พบว่าตำรับไม่คงตัวใดยลักษณะผิวหน้าของ</li> <li>ตำรับมีแผ่นบางใสลอยอยู่</li> </ul>	<ul> <li>คำรับมีลักษณะใสส์ไม่คล้ายฝ้าขาวอาจเนื่อง จากการไม่ให้ความร้อนอุณหภูมิสูงนานเกินใน เมื่อได้ต่ำรับใสแล้วนำลงมาจาก heater และ คนอย่างสม่าเสมอที่อุณหภูมิห้องจนคำรับเย็น ตัว</li> </ul>	- ดำรับที่ได้มีลักษณะใสแต่มีสัคล้ายฝ่าขาว อาจเนี่ยงจากการให้ความร้อนถุณหภูมิสูงใน เวลานานกินไป - ควรปรับลด Total % surfactant ของดำรับ ให้เหลือ 30% - Total % oil ที่ได้อยู่ในเกณฑ์ดีแต่ควรปรับลด	ัพทากเหพ

28	27	26	25	5,c 31.
94/21/8	96/21/8	94/21/8	94/21/8	F 5 5
		,		Olive
,				
, ,		1	<u> </u>	Span span 1
	SZ.f	2.00	5.26	บรินา
00.6	00*2	00.8	00.6	If phase if
0.25	87.0	09.0	62.0	c e % phase
00.1	3*00	2.00	00,1	Sweet basil oil
			. ,	<u> </u>
				Holy basil oil
,	//_/			Hairy Basil oil
37.51	37,51	37.£f	37.51	
<b>∠6*Þ</b> 9	76,48	Z6.43	76.48	water %
08.7	08.7	05.7	07.£	3
59.19	61.62	29,19	61.62	151179 Tween 80 %
		7-115	34	% wale
1	( / [ ( ]		c c	Ween PEG 80 400 %
34.1	34.1	Sp.1	SP*1	3
8.8	8.8	8.8	8.8	< < %
0.125	M	£4 )		ปริมาณ 0.5%w/v HEC (g)
	(1/2)		57/10/	
29.19	29.19	29,19	29.19	Total % surfaciant
10.00	10.00	10.00	10.00	Total %
- ไซ้ม สมาเ 500 - ใช้ค อุณห - ไซ้ ค		- ไธ้แ หม่าน 500-8 - ใช้ค - ใช้ค - ใช้ค		
- ไร้แรงคน สม่ำเสมลในซัทรา 500-800 REV/min - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ 60-65° C - ไร้ foii ปิดปากบีก	<ul> <li>ไข้แรงคน</li> <li>สน้ำเสมอในอัตรา</li> <li>500-800 REV/min</li> <li>ไข้ความร้อน</li> <li>จุณหภูมิ 50-55° C</li> <li>ไข้ foii ปิดปากบิก เกอร์</li> </ul>	- ใช้แรงคน สม้ำเสมอในขัดรา 500-800 REV/min - ใช้ความร้อน - ใช้ foii ปิดปากบัก เกอร์	- ใช้แรงคน สม้ำเสมอในขัดรา 500-600 REV/min - ใช้ความรัชน จุณหภูมิ 60-65° C - ใช้ foil ปิดปากบีก	สภาวะการ ทดลอง
	~		۷.	ผลการตั้งคำรับ o/w microemulsion
	•	,	1	ก็กรับ o/w nulsion ไม่ให้
- ได้ตำรับที่โดและคงตัวสีเนื้อตั้งที่จไว้ที่ อุณหภูมิห้อง - คำรับมีความหนือมากกว่าคำรับที่ไม่ได้ใส่ HEC เล็กน้อย	<ul> <li>ได้ตำรับที่โดและคงตัวดีเมื่อดังทิ้งใช้ที่ ถุณหภูมิห้อง</li> <li>ตำรับมีความหนีดมากกว่าดำรับที่ 25 และ 26</li> </ul>	<ul> <li>เมื่อตั้งต่ารับทิ้งไว้ที่ถุณหภูมิห้องเป็นเวลา</li> <li>45 นาที เนื้อสารของคำรับ มีลักษณะแข็งใส คล้ายขึ้น เนื่องจากการบรรจุลงขวดขณะที่ คำรับอังไม่เย็นตัวและทั้งให้คำรับเย็นตัวเองที่ ถูณหภูมิห้องใดยไม่ให้แรงคนที่สม่ำเสมอ</li> </ul>	<ul> <li>ให้ดำรับที่โลและคงตัวดีเมื่อลังทิ้งใช้ที่ จุณหภูมิห้อง</li> </ul>	ษัพภายเหน

<ul> <li>ได้ตัวรับที่โสและคงตัวดีเมื่อตั้งทิ้งใช้ที่ ถุณหภูมิห้อง</li> </ul>		รงคน สมอในชัดรา 300 REV/min วามรัธน วามรัธน อู่เ ปิดปากบีก	- ไซ์น สม้าเ 500- - ใช้ภ - ใช้ เ	29.19		5.84	95.1	29,19	, 08'2	76.£8	•	00,1	0.25	1	00*6	2.25	i ,	1	94/21/8	32
<ul> <li>ได้ตำรับที่ใสและคงตัวดีเมื่อตั้งทั้งไว้ที่ ถุณหภูมิห้อง</li> <li>เมื่อได้ตำรับใสแล้วนำลงมาจาก hoaler และ คนอย่างสน้าเสมอโดยใช้ ธนาการี่ถุณหภูมิห้อ จนตำรับเย็นตัวจึงบรรจุลงขวดปิดสนิทแล้วห่ะ ขวดบรรจุด้วย foil</li> </ul>		รงคน สมอในฮักรา วามร้อน ภูมิ 55-60° C	- พัน สม้าเ 500-4 - ใช้ค จุณห การร์	29.19	MA	8.8	54.1 .	29,19	08,7	76.42		-	1	0.50	00,8	2.00			94/21/8	<u>a</u>
<ul> <li>ได้ตำรับที่เลและคงตัวดีเมื่อดังทั้งไว้ที่ ถุณหภูมิห้อง</li> <li>คำรับมีความหนีดมากกว่าคำรับที่ไม่ได้เผ</li> <li>HEC เล็กน้อย</li> </ul>		รงคน ลมยในชั่ <i>ตรา</i> 300 REV/min วามรัชน ภูมิ 50-55° C	- ใช้แ สม้าย 500 1ชัค คุณห - ใช้ f	29.19	0.125	8.2	54,1	61,62	06,7	76.48				00.£	00°2	87.1	1		94/21/8	30
<ul> <li>ได้ตำรับที่โสและคงตัวดีเมื่อตั้งถึงไว้ที่ ถุณหภูมิห้อง</li> <li>คำรับมีความหนืดมากกว่าตำรับที่เม่ได้โส HEC เด็กน้อย</li> </ul>		รงคน สมธในฮัตรา 100 REV/min วามรัธน ภูมิ 55-60° C	- ไร้แ สม้ำห 500-6 - ใร้ค คุณมม การร์	29.19	0.125	8.3	95*1	29,19	3.70	76.48			,	0.50	00.8	2.00	- 1	1	94/21/8	29
โดทเลบสห	ยลการขึ้งคำรับ o/w microemulsion	สภาวะการ ทดสอง	Total %	Totał % surfactant	ปริมาณ 0.5%w/v HEC (g)	PG PG	//	TRANSS water phase Tween PEG 80 400 % ml v/ ml v/ v	3	water	Hairy Basil oil W	< v/ % Oil	Holy	Sweet basii oil	ปริเมาตร oil phase IPM W ml v/	ง ml	Span Span	Olive		2(* 31.

<ul> <li>ได้ตำรับที่โลและคงตัวดีเมื่อตั้งถึงไว้ที่ ถุณหภูมิห้อง</li> <li>ตำรับมีความหนีดมากการตำรับที่ไม่ได้ใด HEC เล็กน้อย</li> </ul>	,	۷.	- ใช้แรงคน สม่ำเสมขในฮัดรา 500-800 REV/min - ใช้ความร้อน จุณหภูมิ 55-60° C	10.00	29.19	0.125	8.8		70 10	61.62	76.43	9 <u>7.</u> £1	<u> </u>	2,00	09.0		00.8	2,00	(	<u>'</u>	1	10/12/46	36
<ul> <li>ได้ตำรับที่โลและคงตัวดีเมื่อตั้งถึงไว้ที่ ขุณหภูมิห้อง</li> <li>ตำรับมีความหนืดมากกว่าดำรับที่ไม่ได้ไ</li> <li>HEC เล็กน้อย</li> </ul>	,	۷.	- ใช้แรงคน สม่ำเสมขในธัตรา 500-800 REV/min - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ 60-65° C - ใช้ foil ปัดปากปีก	10,00	29.19	0.125	8.8	\$6*L	01.00	29.19 7.30	Z6*Þ9	37.51		00,1	92.0	•	00.6	2,25		'	1	94/21/01	ු . 
- ได้คำรับที่ไสและคงตัวสีเมื่อตั้งทิ้งใงที่ จุณหภูมิห้อง	,	۷.	- ใช้แรงคน สผ่าเสมอในอัตรา 500-800 REV/min - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ 55-60° C - ใช้ foil ปิดปากบีก	10.00	29.19		8.8	\$ <del>\</del> '\	01.00	61,e2 06,7	∑6,43	37.8 <i>t</i>		3*00	92.0	1	00.7	92"1		,	1	94/21/01	34
ได้ดำรับที่โลและคงตัวดีเมื่อตั้งทั้งไร้ที่ จุณหภูมิห้อง	•	۷.	- ใช้แรงคน สล้ำเสมขในอัตรา 500-800 REVimin - ใช้ความร้อน อุณหภูมิ 55-60° C - ใช้ foii ปีสปากปีก	10.00	29.19	3 8	8,3	95°L	29,19	06.7	76.43	87.£1		2.00	09.0		00.8	2,00	r	1	1	. 96/21/01	జ
หมายเหตุ	ผลการตั้งต่ำรับ o/w microemulsion	ผลการดัง microe	สภาวะการ หคลอง	Total % oil	Total % surfactant	ปริมาณ 0.5%w/v HEC (g)	# <u>P</u> G		n wat	ปริมาต Tween 80 ml v/	water %		Hairy Basil oil	Holy basil oil ml v/		Sweet basil oil	IPM IPM % WI W	ml In	8 pan	3	Olive	л 57	9.00 St.

. 40	39	38	37		2° 31	<del>.</del>
94/21/01	10/12/46	10/12/46	94/21/01		ᆫ	ર
	1		1	旦	Oliv oli	
		ŧ	,	< < %	Olive oli	
25			1	3_	8 Js	
1		1	1	< < %	Span 80	듥
- 92,1	2,00	2,25	927	3_	=	ปริมาคร oil phase
00*2	00.8	00,6	00.5	< < %	R	oil pha
1	1	£	t		bas Sv	8
	1	1	1	< < %	Sweet basil oil	
1	1	ť	97.0	3_	Holy	
	f	~ ^	3.00	< < %	Holy basil oil	
97.0	09.0	0.25		3	Hairy	
3.00	2.00	001		< < %	Hairy Basil oil	
27.E1	37.81	37.21	37.£1	3_	5	
76,4∂	76.43	76.43	76.43	< < %	waler	
08.7	08.5	08.7	08.7	3		
61.62	61.62	61,62	29.19	< < %	Tween 80	ปริมาต
	Smooth	777	X .	э	11	ปริมาตร water phase
- 11			8 .	< < %	PEG 400	er pha
1.45	34.1	34.1	97°1	3		Se
8-8	8*9	8,8	8*9	< < %	PG	
	MM	11/1	0			
		25 21 6	0.125	(g)	ปริมาณ 0.5%w/v	
29.19	29.19	29.19	29.19	surfactant	Total	
Φ	Θ	10	19	Slant		
10.00	10.00	10.00	10.00	<u>0</u> : 3	Tolai	
		1 01				
<ul> <li>ใช้แรงคน</li> <li>สม้ำเสมอในอัตรา</li> <li>500-800 REV/min</li> <li>ใช้ความร้อน</li> <li>อุณหภูมิ 50-55° C</li> <li>ใช้ foii ปิดปากบีก เกอร์</li> </ul>	- ใช้แรงคน สม้ำเสมจในอัศรา 500-800 REV/min - ใช้ความร้อน จุณ่หภูมิ 60-65° C - ใช้ foil ปิดปากบึก	- ใช้แรงคน สม่ำเลมธในอัตรา 500-800 REV/min - ใช้ความรัชน ชุณหภูมิ 60-65° C - ใช้ foil ปิดปากปิก	- ไร้แรงคน สม้าเสมยในอัตรา 500-800 REV/min - ใส้ความร้อน อุณหภูมิ 55-60° C - ใช้ foii ปัดปากบึก		8 5 7 7	
คน เอในอัก เมร้อน มีรอ-ธเ	คน เจในอัเ 0 REV มร้อน มร้อน-6: ปิดปา	คน เชในขั 0 REV มหัจน มี 60-6:	คน เอในอั 0 REV มหัอน นี 55-6	3	สภาจะการ	
ntin	กมีก	ກາກ ກາກ ກາກ	min min กนีก			
				· ·		
~	~	۷_	~	57	micro	สุขาวระ
r	1	1			microemulsion	ผลการตั้งต่ำรับ o/w
				r F	ä	o/w
- 15 911 -	. 18	7 1.	73 - หาง - คำว - นาง			
- ได้ดำรับที่ใสและคงตัวดีเมื่อกั้งทิ้งไว้ที่ อุณหภูมิห้อง :	- ได้ตำรับที่ใสและคงตัวดีเมื่อกั้งกั้งไว้ที่ อุณหภูมิห้อง	<ul> <li>ได้ตำรับที่เลและคงตัวดีเมื่อตั้งทิ้งใช้ที่ อุณหภูมิห้อง</li> </ul>	<ul> <li>ได้ตำรับที่ใสและคงตัวดีเมื่อดังทั้งไว้ที่ อุณหภูมิห้อง</li> <li>คำรับมีความหนีตมากกว่าตำรับที่ไม่ได้ใส่ HEC เล็กน้อย</li> </ul>			
าใสและ	โดและ	1 ใสแล:	ก็ไสและ กับหนึ่			
	ราย กับ กับ	กงคัว	ลมากก		โหกเลเหน	
กเ นา ค.ส	91. 21.	ดน พย พย	ช. มี ชาคำ ชาคาร์		<b>7</b> 24	
นั้นใช้เ เวรา	นักง ไว้เ	นั้น มีนั้น เวีย	รักรีน เมื่อ			
31.	SI	SI.	2 2 2 1			



45				31	• -
94/21/01			٢	2/	ર
,		3		0	
1	<	≤ %	일.	Olive	
		<u>3</u>		′′	
,	<	≤ %	8	Span	
2.50		3	+		ัฐ <b>ม</b> าต:
00,01	<	≤ %	-	PM	บริมาตร oil phase
			+		nase
'	<	₹ %	basil oil	Sweet	
'	-		_		
'		3	basil oil	Holy	
·	<	< %	_		
		3	Basil oil	Hairy	
0.1501	<	≤ %	9.		
37.51		3		water	
76.43	<	≤ %		Ф	
08.5		3	6	¥	5,
29.19	<	≤ %	80	Tween	รษา
8 A	V	3	4	P	ปริมาตร water phase
	<	< %	400	PEG	phase
34.1		<u> </u>			w .
8.3	<	≤ %		PG	
	. 1	7	1	_	_
0.125		(g) E	0.5%w/v	ปริพาณ	
	76	4		~	
29.19		suraciant	%	Total	
- 187/		int			
10.00	=	QI.	. %	70	
2.00		38	8	Total	
- "เข้นร สม่ำเส 500-8 - ใช้คว - ใช้คว - "ใช้ fo				20	
- ใช้แรงคน สม้ำเสมอในอัตรา 500-600 REV/min - ใช้ความร้อน จุณหภูมิ 55-60° C - ใช้ foil ปิดปากบีก			ทคลอง	สภาจะการ	
นอัตร ร-60° ร-60°			4	การ	
5 0 5		1			
2	<b>5</b> .			_	∑°
	<u>-</u> ₹			micro(	1018 1018 1018 1018
				microemulsion	ผลการทั้งตำรับ o/w
,	Ţ			ă	0/w
- ได้ต่ารับที่ใ อุณหภูมิห้อง					
ารับที่เ ามิห้อง					
<ul> <li>ได้ตำรับที่ใดและคงตัวดีเมื่อตั้งถึงให้ที่ ถูณหภูมิห้อง</li> </ul>				<b>5</b> 2	
รูน คัว คี เ				ได่ผาละเหต	
เมื่อดัง				æ	
ห้ง ไรก็					