

弘光科技大學
產學合作研究計畫
以 GC/MS 檢測茶樹精油成分之研究



執行機構：弘光科技大學 化妝品應用系

主持人：化妝品應用系(所)

易光輝 特聘教授

中華民國一百零八年三月

目錄

壹、實驗儀器設備及分析條件

一、儀器設備-----3

二、氣相層析質譜儀分析條件-----3

貳、實驗步驟

一、以 GC/MS 分析茶樹精油樣品-----3

參、結果分析

一、茶樹精油-外觀與密度測試結果-----4

二、茶樹精油 500ppm-層析圖-----5

三、茶樹精油 500ppm-成分分析-----6

四、茶樹精油 500ppm-成分類別含量圖-----9

肆、附錄

一、茶樹精油成分與 ISO 4730:2004 比較-----10

實驗儀器設備及分析條件

壹、儀器設備

氣相層析質譜儀(Gas Chromatograph / Mass Spectrometer 簡稱 GC/MS)。GC/MS 型號為 GCMS-QP2010 Plus 為日本島津製造之系統組合。



一、氣相層析質譜儀分析條件

氣相層析儀之分析管柱為 [REDACTED] 最初分析溫度 [REDACTED] 樣品注射量為 1 μ L，攜帶氣體為氦氣，注射口溫度為 250°C，Ion source temp 為 200°C，分流比為 1：10，氣體流速比為 1.0 ml/min，MS temperature 為 250°C。

貳、實驗步驟

一、以 GC/MS 分析茶樹精油樣品

以 GC 級別乙醇稀釋樣品至 0.5 mg/mL 後，利用 GC/MS 之滯留時間、質譜圖、碎裂圖形及注射標準品比對，進行成分分析

參、結果分析

一、茶樹精油-外觀與密度測試結果

實驗項目：外觀與密度測試

樣品名稱：茶樹精油

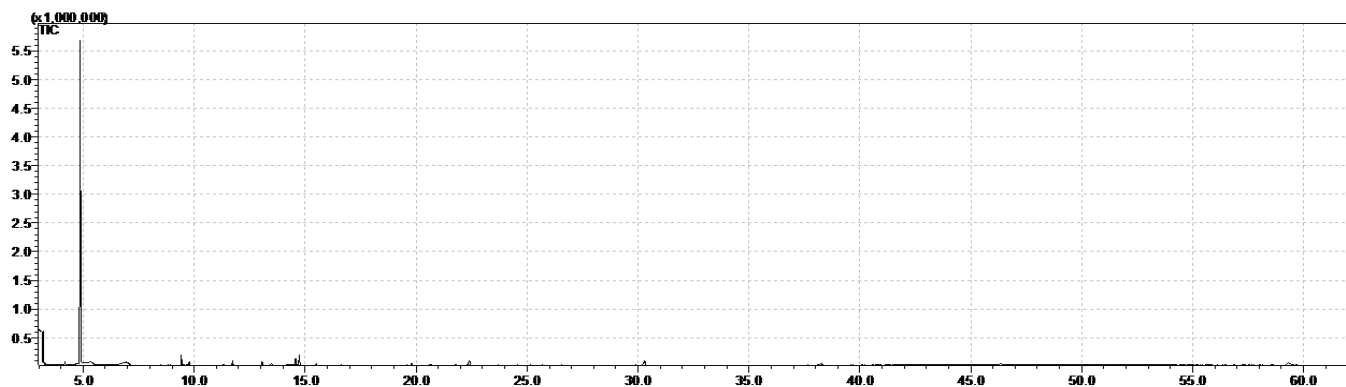
檢驗日期：107 年 10 月 23 日

報告日期：107 年 10 月 29 日

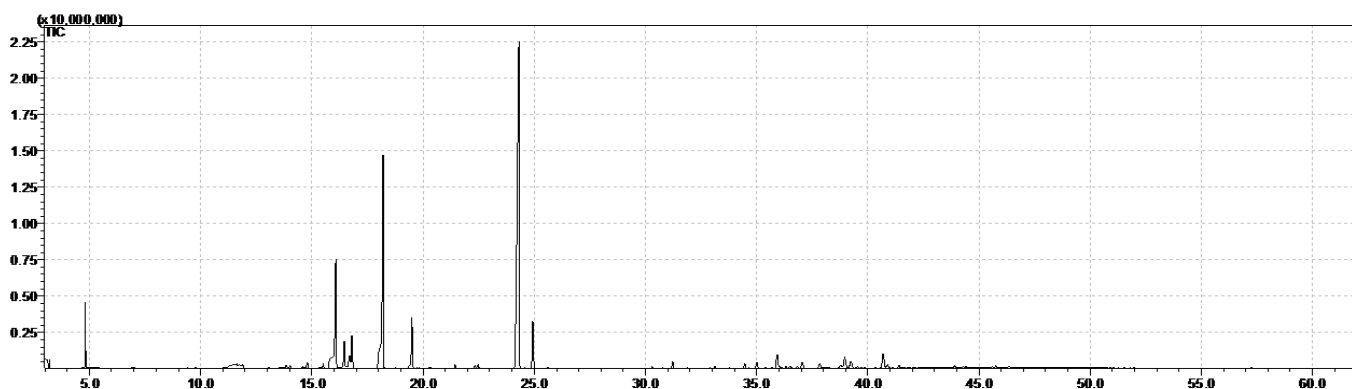
樣品圖	樣品色澤圖
	
檢測項目	檢測結果
精油外觀及色澤檢測	透明
精油密度檢測	$0.881 \pm 0.018 \text{g/cm}^3$
精油折射率檢測	1.486 ± 0.001

二、茶樹精油 500ppm-層析圖

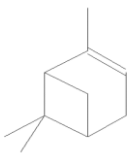
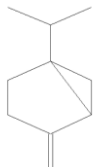
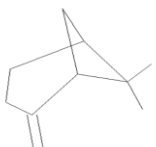
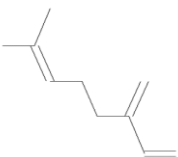
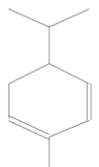


茶樹精油 500ppm Blank -層析圖

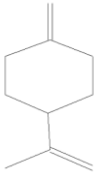

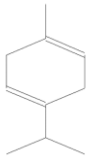
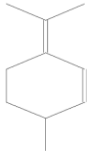
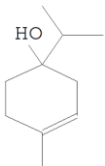
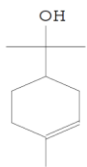
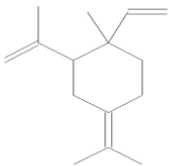


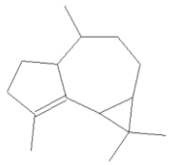
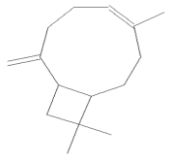
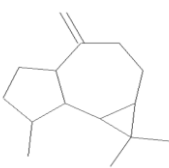
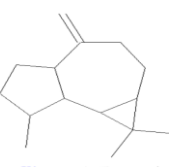
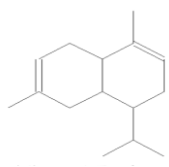
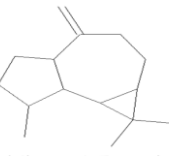
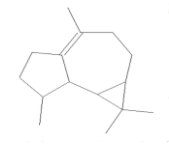
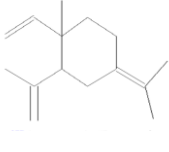
茶樹精油 500ppm Sample -層析圖

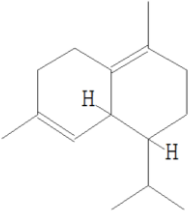


三、茶樹精油 500ppm-成分分析

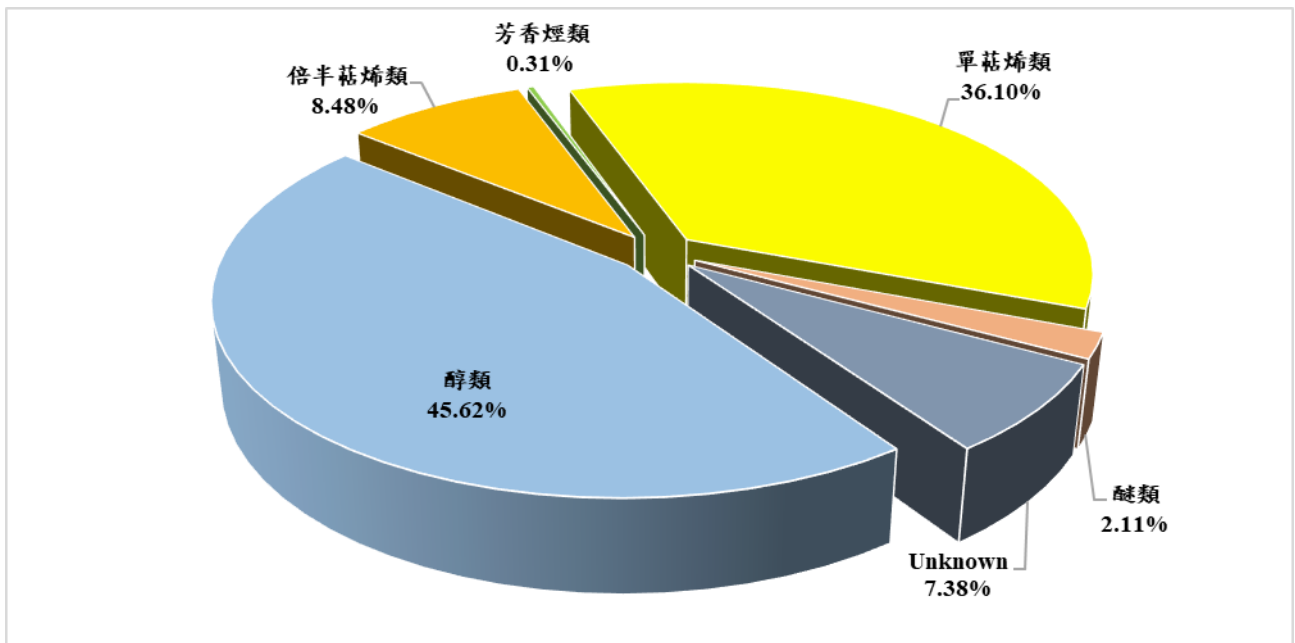
No.	結構式	化學式	英文	中文	滯留時間	含量 (%)	類別
1		C ₁₀ H ₁₆	α -Pinene	α -蒎烯	11.899	0.11	單萜烯類
2		C ₁₀ H ₁₆	Sabinene	香檜烯	13.852	0.15	單萜烯類
3		C ₁₀ H ₁₆	β -Pinene	β -蒎烯	14.025	0.17	單萜烯類
4		C ₁₀ H ₁₆	β -Myrcene	β -月桂烯	14.800	0.55	單萜烯類
5		C ₁₀ H ₁₆	α -Phellandrene	α -水芹烯	15.515	0.30	單萜烯類
6		C ₁₀ H ₁₆	(+)-2-Carene	(+) - 2-萜烯	16.069	9.41	單萜烯類
7		C ₁₀ H ₁₄	p-Cymene	p-傘花烴	16.250	0.31	芳香烴類

8		$C_{10}H_{16}$	Psi-Limonene	Psi-檸檬烯	16.706	1.61	單萜烯類
9		$C_{10}H_{18}O$	Eucalyptol	桉油醇	16.802	2.11	醚類
10		$C_{10}H_{16}$	γ -Terpinene	γ -萜品烯	18.204	20.01	單萜烯類
11		$C_{10}H_{16}$	Isoterpinolene	異萜品烯	19.501	3.79	單萜烯類
12		$C_{10}H_{18}O$	Terpinen-4-ol	萜品烯-4-醇	24.315	42.33	醇類
13		$C_{10}H_{18}O$	α -Terpineol	α -萜品醇	24.941	3.29	醇類
14		$C_{15}H_{24}$	Elixene	甘香烯	31.226	0.54	倍半萜烯類

15		$C_{15}H_{24}$	α -Gurjunene	α -古莖烯	34.470	0.42	倍半 萜烯類
16		$C_{15}H_{24}$	β -Caryophyllene	β -石竹烯	35.014	0.56	倍半 萜烯類
17		$C_{15}H_{24}$	Aromandendrene	香橙烯	35.926	1.54	倍半 萜烯類
18		$C_{15}H_{24}$	Aromandendrene	香橙烯	37.061	0.71	倍半 萜烯類
19		$C_{15}H_{24}$	β -Cadinene	β -杜松烯	37.844	0.48	倍半 萜烯類
20		$C_{15}H_{24}$	Aromandendrene	香橙烯	38.780	0.40	倍半 萜烯類
21		$C_{15}H_{24}$	(+)-Ledene	(+)-喇叭烯	38.965	1.38	倍半 萜烯類
22		$C_{15}H_{24}$	γ -Elemene	γ -欖香烯	39.243	0.88	倍半 萜烯類

23		$C_{15}H_{24}$	δ -Cadinene	δ -杜松烯	40.694	1.57	倍半 萜烯類
24	Unknown	-	-	-	-	7.38	未知

四、茶樹精油 500ppm -成分類別含量圖



肆、附錄

一、茶樹精油成分與 ISO 4730:2004 比較

NO.	Component	成分含量%	ISO 4730:2004	
			Minimum%	Maximum%
1	α -Pinene	0.11	1.00	6.00
2	Sabinene	0.15	Trace	3.50
3	α -Terpinene	未檢出 N.D.	5.00	13.00
4	Limonene	1.61	0.50	1.50
5	p-Cymene	0.31	0.50	8.00
6	Eucalyptol	2.11	Trace	15.00
7	γ -Terpinene	20.01	10.00	28.00
8	Terpinolene	3.79	1.50	5.00
9	Terpinen-4-ol	42.33	30.00	48.00
10	α -Terpineol	3.29	1.50	8.00
11	Aromadendrene	2.65	Trace	3.00
12	Ledene (syn. viridiflorene)	1.38	Trace	3.00
13	δ -Cadinene	1.57	Trace	3.00
14	Globulol	未檢出 N.D.	Trace	1.00
15	Viridflorol	未檢出 N.D.	Trace	1.00
16	β -Pinene	0.17	-	-
17	β -Myrcene	0.55	-	-
18	α -Phellandrene	0.30	-	-
19	(+)-2-Carene	9.41	-	-
20	Elixene	0.54	-	-
21	α -Gurjunene	0.42	-	-
22	β -Caryophyllene	0.56	-	-
23	β -Cadinene	0.48	-	-
24	γ -Elemene	0.88	-	-

說明：

1. 檢體中未檢出成分標示為『未檢出 N.D.』。ISO 4730:2004 標準『Trace』為微量。
2. 檢驗結果僅對檢體樣品負責，如對檢驗結果有疑義，請於七日內向本實驗室查詢。
3. 報告中所載資料僅供參考，不得做為廣告、商業推銷及公證之用。