

莪朮

(CURCUMAE RHIZOMA)

莪朮 MI	2
一、藥材採購及鑑定	2
二、藥材性狀描述（圖1）	2
三、藥材組織顯微鑑別（圖2）	2
四、藥材粉末顯微鑑別（圖3）	3
莪朮 HPLC	6
一、材料	6
二、儀器及層析管柱	6
三、實驗藥品及試劑來源	6
四、方法	6
五、結果	10
莪朮 TLC	20
一、方法	20
二、萃法選擇及濃度測試	21
三、溶媒系統選擇	22
四、觀察方式選擇	24
五、十家樣品檢測	26

莪朮

(CURCUMAE RHIZOMA)

一、藥材採購及鑑定

收集 10 批來自全臺北、中、南、東各地不同通路之中藥販賣業或中藥製造業的藥材樣品，確認所收集之藥材為蓬莪朮的乾燥塊莖。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：莪朮

生藥名：CURCUMAE RHIZOMA

英文名：Zedoaria Rhizome.

基原：薑科 Zingiberaceae 植物蓬莪朮 *Curcuma phaeocaulis* Val. 的乾燥根莖。

採收加工：12 月中旬左右，莖葉枯萎以後採挖，除去塊莖上的泥土，洗淨，置鍋裡蒸或煮至透心狀，曬乾或烘乾後除去鬚根及雜質即成。也可將塊莖放入清水中浸泡，撈起，瀝乾水分，潤透，切成薄片，曬乾或烘乾。

藥材性狀：本藥材為類圓形或橢圓形的薄片，周邊表皮灰黃色或棕黃色，粗糙或微光滑；斷面黃棕色或棕褐色，蠟質狀，有淡黃色的內皮層環紋及淡黃棕色的點狀維管束，附有淡黃色粉末。氣微香，味微苦而辛。

生長分佈：多年生草本。花期 4~6 月。生於山野、村落旁半陰濕的肥沃土壤上，亦見於林蔭下。栽培或野生於山坡草叢及灌木叢中，主產於福建、四川、廣東、廣西等地。印度、馬來西亞亦有分布。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)

1. 表皮細胞有時殘存，多木化，常附生非腺毛。
2. 木栓細胞數列，細胞壁木栓化，有的微木質化或非木質化。
3. 皮層內有葉跡維管束散在。
4. 內皮層明顯，細胞呈長方形、類長方形，內皮層旁密生許多橫向生長的維管束，形成中柱與皮層間明顯的維管束環帶。
5. 中柱內維管束散生，為外篩包圍維管束。
6. 導管單個散生或幾個連生，細胞呈類橢圓形、不等徑性多角形。
7. 薄壁細胞充滿糊化的澱粉粒團塊。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3)

1. 本品粉末為棕黃色。
2. 木栓細胞黃棕色，常多層細胞重疊，多角形。
3. 導管多為螺紋導管。
4. 糊化的澱粉粒團塊呈灰白色，橢圓形或不規則形狀。
5. 非腺毛細胞散在或 2~3 個聚集，有的彎曲。偏光顯微鏡下呈亮白色或多彩狀。

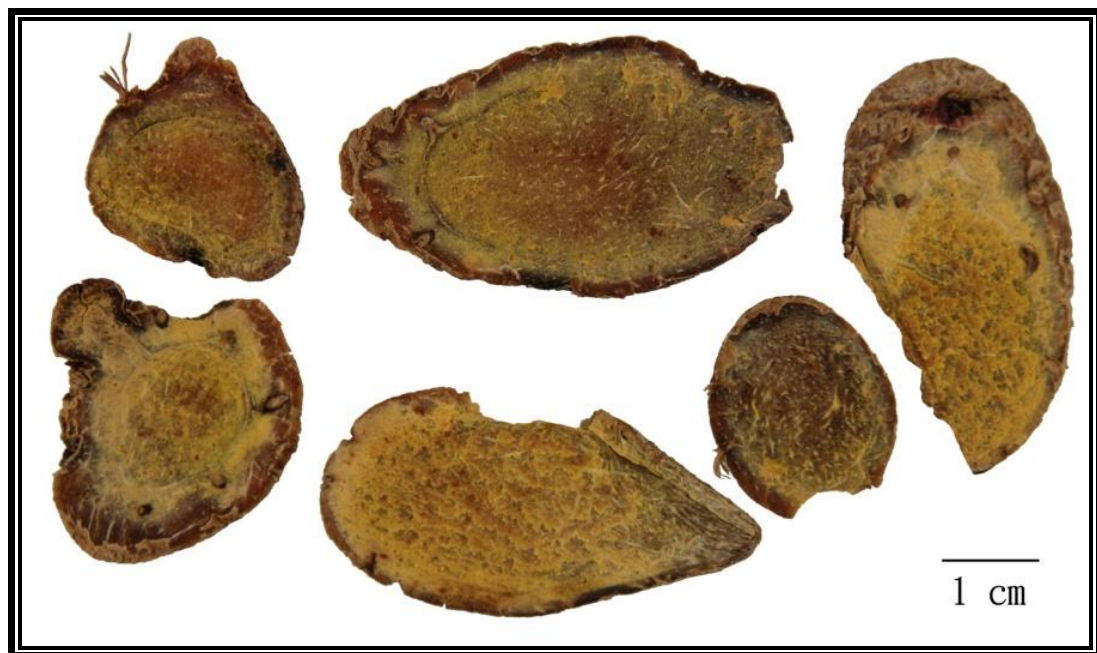


圖 1 莪朮藥材圖

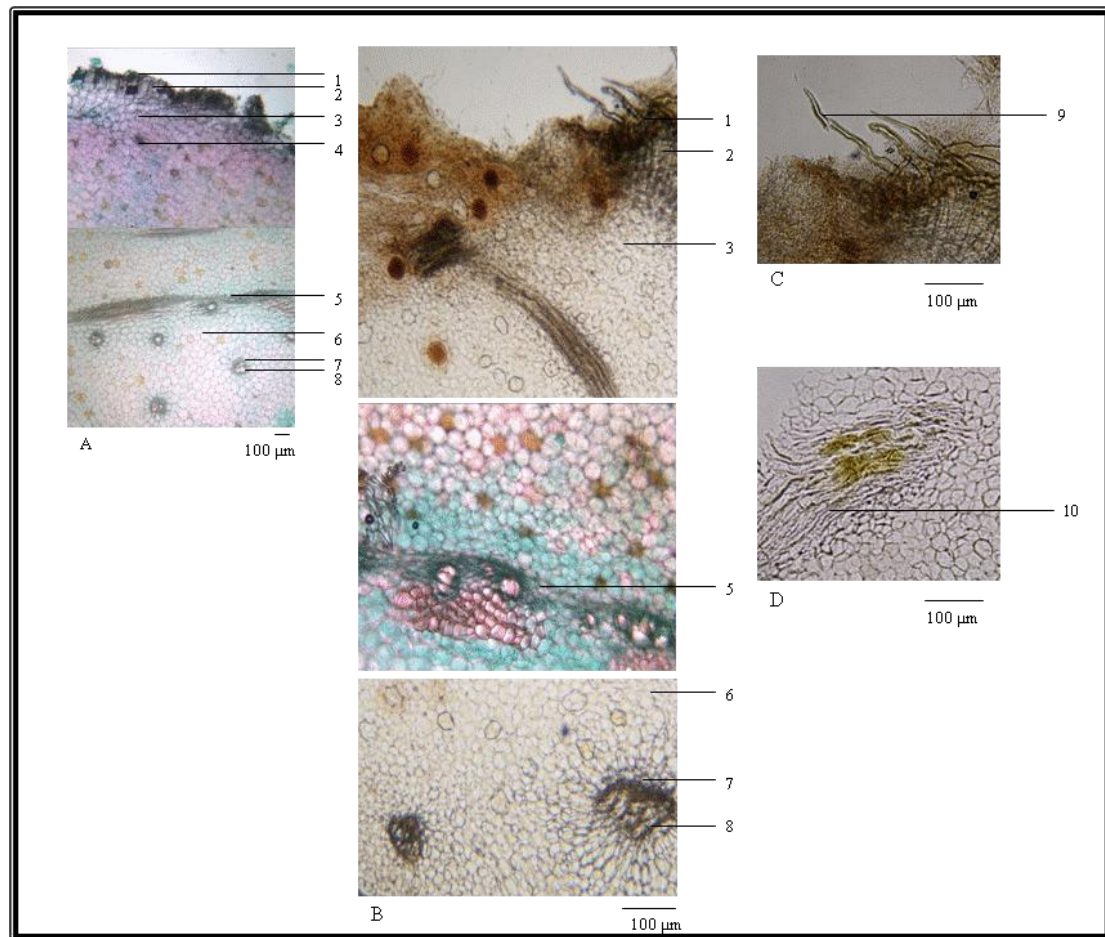


圖 2 莖橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.局部組織放大圖 C.非腺毛 D.維管束 E.導管

1.表皮 2.木栓層 3.皮層 4.葉跡微管束 5.內皮層 6.中柱 7.韌皮部

8.木質部 9.非腺毛 10.導管

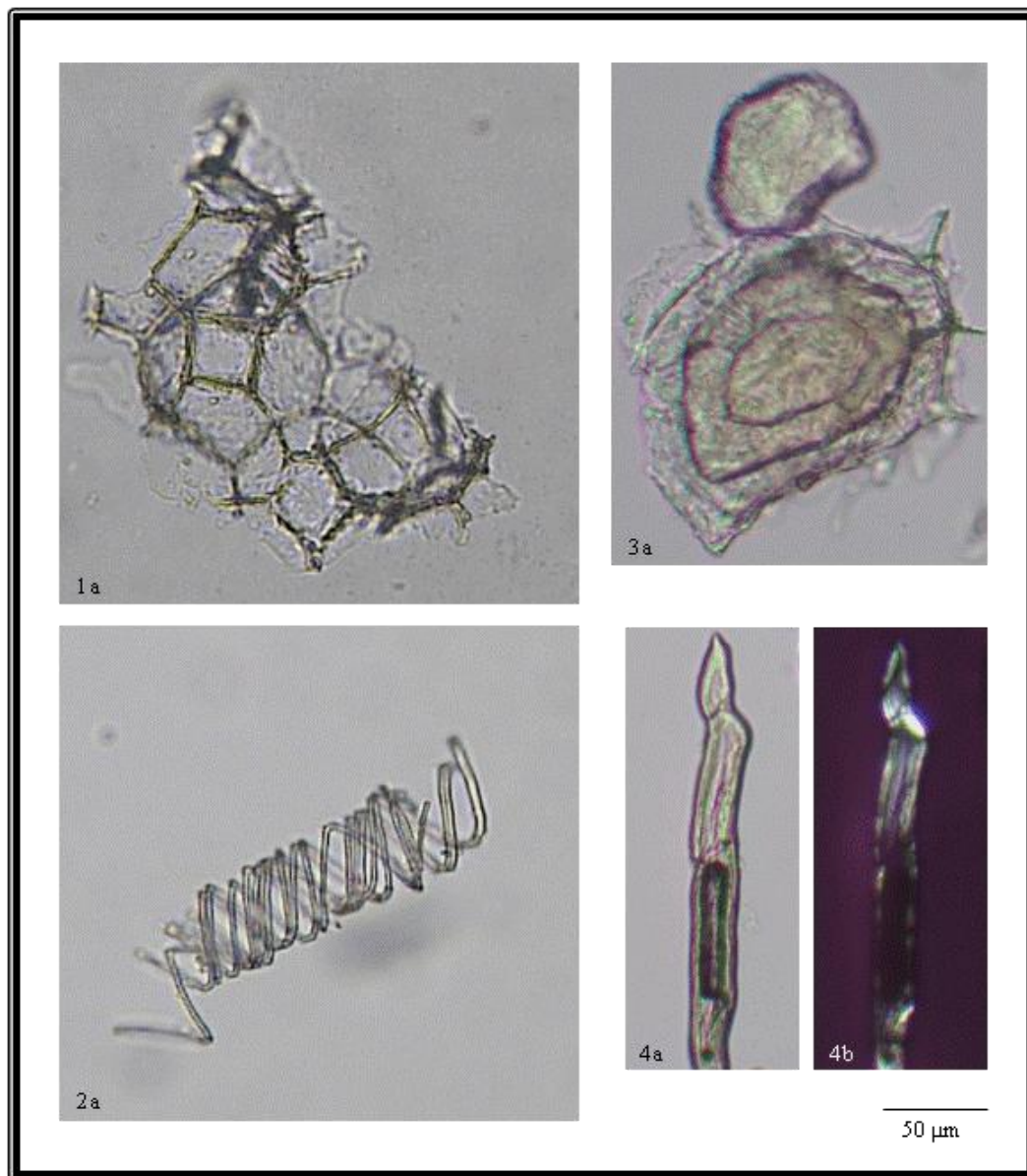


圖 3 莪朮粉末顯微特徵圖

a.光學顯微鏡下特徵 b.偏光顯微鏡下特徵

1.木栓細胞 2.螺紋導管 3.澱粉粒 4.非腺毛

莪朮 (CURCUMAERHIZOMA)

一、材料

購自於台灣各地中藥店莪朮藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Agilent 1100 series，包含 Degasser (G1379A)、Quat Pump (G1311A)、DAD (G1315B)、Autosampler (G1329A)，Column Oven H-650 (Chrom Tech, TNC.)，層析管柱 Cosmosil 5C18-AR-II (250 × 4.6 mm, 5 μm)。

(二) UPLC 儀器及層析管柱

Waters Acquity Ultra Performance LC，包含 Binary Solvent Manager、Sample Manager、PDA Detector；層析管柱 Waters Acquity UPLC BEH C18 (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)。

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

甲醇(99.9%)購自於友和貿易股份有限公司(Duksan Pure Chemical)；乙腈(99.9%)購自於友和貿易股份有限公司(Avantor J.T. Baker)；乙醇(95%)購自於國韶實業有限公司。

(二) 標準品

標準品吉馬酮(Germacrone)購自於昇漢股份有限公司，純度在 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒開發

取本品粉末六份，每份精確稱定 0.25 g，置 50 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、95%乙醇、75%乙醇、50%乙醇各 10 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，冷卻後以 No.1 濾紙過濾至 10 mL 之定量瓶中，加入溶媒至刻度，取得濾液搖勻再過濾(Syringe filter, 0.45 μm)，即得。每針 10 μL 注入高效能液相層析儀(HPLC)，以所測得每克重量之標準品吉馬酮(Germacrone)最大波峰面積為最佳莪朮萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

取本品粉末約 0.25 g(過第 20 號篩網)，精確稱定，置 50 mL 三角錐形瓶中，精確加入 75%甲醇 10 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，冷卻後以 No.1 濾紙過濾至 10 mL 之定量瓶中，加 75%甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, 0.45 μm)，取濾液，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，殘渣部分重複上述方法多次萃取、進樣，直到指標成分被萃取完全，選出最

佳萃取次數。

(三) 對照標準品溶液

取標準品吉馬酮(Germacrone)精確稱定 2.0 mg，加甲醇定體積至 10 mL 製成每 1 mL 含 200 µg 吉馬酮(Germacrone) 的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 10 µg/mL 製成對照標準品溶液。

(四) 檢品溶液

取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.25 g，精確稱定，置 50 mL 三角錐形瓶中，加入 75% 甲醇 10 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘；重複提取 2 次，合併萃取液，以 No.1 濾紙過濾至 30 mL 定量瓶，加 75% 甲醇至刻度，搖勻再經微孔濾膜 (Syringe filter, 0.45 µm) ，即得。

(五) 測定法

分別精確吸取標準品溶液及檢品溶液各 10 µL 注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中吉馬酮(Germacrone)的含量，即得。

(六) 檢量線

精確吸取吉馬酮(Germacrone)標準品儲備溶液適量(200 µg/mL)，以甲醇稀釋製成含吉馬酮(Germacrone)分別為 50、20、10、5.0、2.0、1.0 µg/mL 的標準品溶液。以上溶液各取 10 µL 分別注入 HPLC 進行定量分析，利用標準品之波峰面積(y 軸)和標準品之濃度 (x 軸)進行線性回歸，並求得檢量線之方程式 $y = ax + b$ 與相關係數 R^2 。

(七) 精確度試驗

以吉馬酮(Germacrone)濃度為 10 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣五針，以吉馬酮(Germacrone)波峰面積為指標，求出相對標準差

(八) 再現性與穩定性試驗

1. 再現性：取同一批市售莪朮粉末，依莪朮檢品溶液製備方法平行製備五份莪朮檢品溶液，進樣測定，以吉馬酮(Germacrone)的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售莪朮粉末，依莪朮檢品溶液製備方法製備莪朮檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以吉馬酮(Germacrone)的含量為指標，求出相對標準差。

(九) 偵測極限與定量極限試驗

1. 偵測極限(Limit of Detection, LOD)：將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋，並以訊號雜訊比為 $\geq 3:1$ 時之濃度，作為偵測極限估計值。
2. 定量極 Limit of Quantitation, LOQ)：將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋，並以訊號雜訊比為 $\geq 10/1$ 時之濃度，作為定量極限估計值。

(十) 添加回收率試驗

取已知吉馬酮(Germacrone)含量的莪朮材料粉末約 0.125 g，精確稱定 5 份，分別加入 1 mL 的吉馬酮(Germacrone)標準品(60 $\mu\text{g/mL}$)，並按檢品溶液製備方法操作測定。

(十一) HPLC 分析條件

1. 層析管：Cosmosil 5C18-AR-II (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 214 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：30.5 $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	45	55
3	45	55
30	65	35
38	65	35
45	90	10
55	100	0

(十二) 臺灣市售莪朮含量測定

取十批市售莪朮藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液，取各 10 μL 連續三針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品吉馬酮(Germacrone)的百分含量。

(十三) UPLC 分析條件

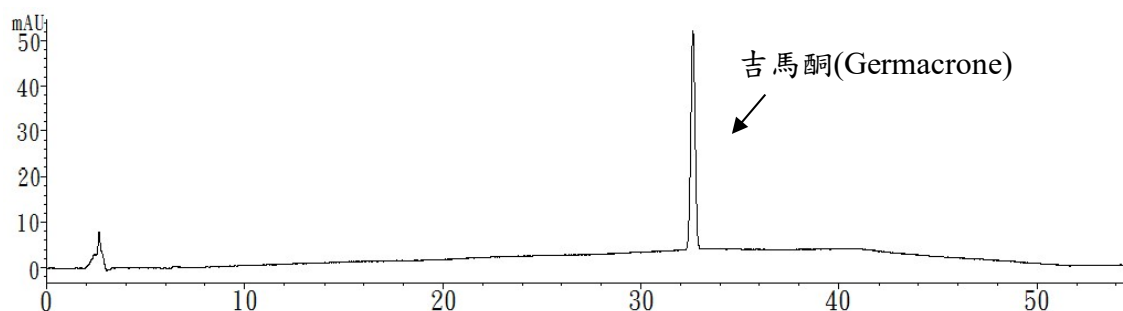
1. 層析管：Waters Acquity UPLC BEH C18 (100 x 2.1 mm, 1.7 μ m)
2. 檢測波長：214 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}$ C
5. 注入量：1 μ L
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	45	55
1	45	55
5	65	35
8	65	35
10	90	10
13	100	0

五、結果

(一) 標準品吉馬酮(Germacrone)之 HPLC 層析

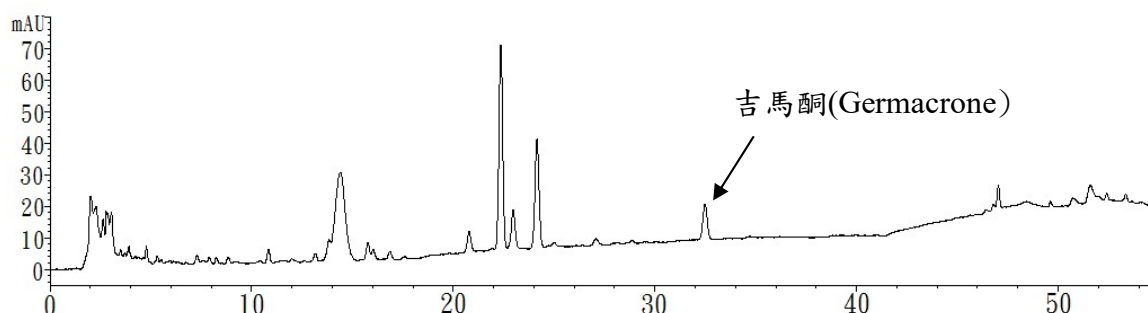
於滯留時間 32.6 分鐘處顯示吉馬酮(Germacrone) 標準品波峰 (圖一)。



圖一、吉馬酮(Germacrone) 標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售莪朮檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 32.4 分鐘處顯示莪朮檢品中吉馬酮(Germacrone)波峰(圖二)。分離率為 $R = 14.8$ ，托尾因子為 $T = 1.04$ ，均在系統適用性要求內。



圖二、市售莪朮檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒開發

以 75% 甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得吉馬酮(Germacrone)的波峰面積最大，顯示 75% 甲醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取比較

溶媒	吉馬酮(Germacrone)波峰面積	最佳萃取
甲醇	280.4	
75% 甲醇	329.8	√
50% 甲醇	289.4	
乙醇	178.8	
75% 乙醇	328.9	
50% 乙醇	298.1	

(四) 最佳萃取次數評估

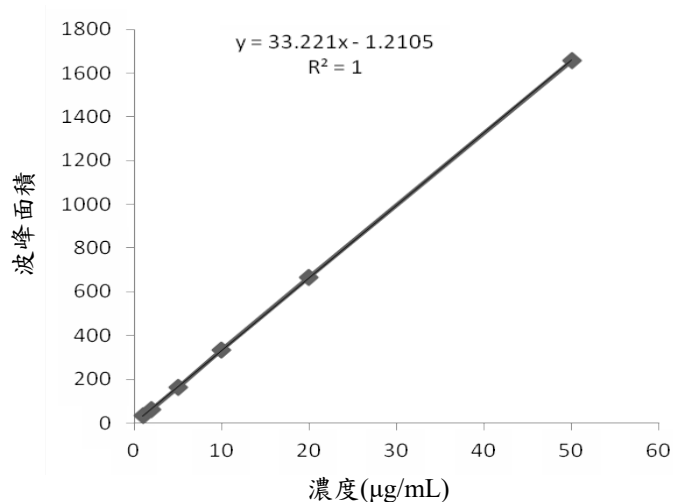
結果顯示萃取次數需達三次，才能將吉馬酮(Germacrone)萃取完全(>98%)。

表二、莖朮檢品萃取次數評估

75%甲醇萃取次數	吉馬酮(Germacrone)波峰面積
第一次	324.7
第二次	56.4
第三次	15.9
第四次	N.D.

(五) 標準品吉馬酮(Germacrone)檢量線

經不同濃度吉馬酮(Germacrone)(x)對各自層析波峰面積的反應值(y)所得到的檢量線方程式為 $y = 33.221x - 1.2105$ ， $R^2 = 1$ ，顯示濃度在 1.0–50 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、吉馬酮(Germacrone)之檢量線圖

表三、吉馬酮(Germacrone)之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
吉馬酮 (Germacrone)	1.0–50	$Y = 33.221x - 1.2105$	1

(六) 精確度與再現性試驗

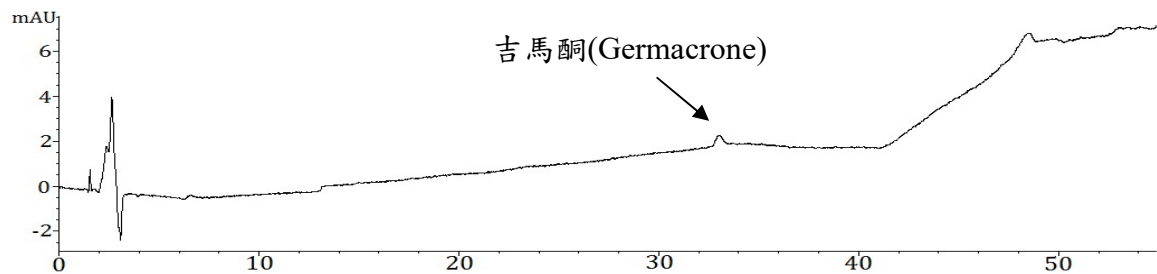
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，吉馬酮(Germacrone)精確度之相對標準差為 0.57%，再現性之相對標準差為 1.93%，均在系統適應性要求內。

(七) 穩定性試驗

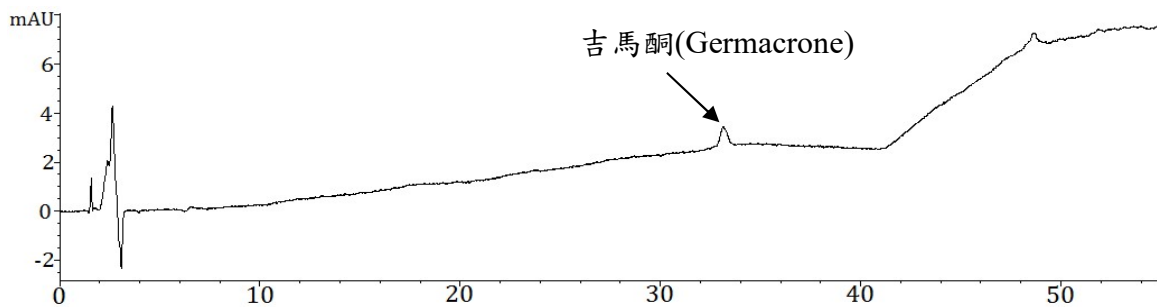
由結果可以得知，吉馬酮(Germacrone)在 24 小時內穩定，相對標準差為 0.95%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

吉馬酮(Germacrone)偵測極限(Limit of Detection, LOD)為 0.25 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限(Limit of Quantitation, LOQ)為 0.50 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、吉馬酮(Germacrone)之 LOD 層析圖



圖五、吉馬酮(Germacrone)之 LOQ 層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	吉馬酮(Germacrone)	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	10 µg/mL	0.57
再現性 (n=5)	檢品溶液 (No.7)	1.93
穩定性 (n=6)	檢品溶液 (No.7)	0.95
偵測極限 (n=1)	0.25 µg/mL	-
定量極限 (n=1)	0.50 µg/mL	-

(九) 回收率試驗

吉馬酮(Germacrone)平均回收率 105.67%，相對標準偏差 2.56%。

表五、吉馬酮(Germacrone)添加回收率試驗

編號	藥材稱重 (g)	含有量 (mg)	加入量 (mg)	測得量 (mg)	回收率 (%)	平均回收率 (%)	R.S.D. (%)
1	0.125	0.059	0.06	0.120	101.67	105.67	2.56
2	0.125	0.059	0.06	0.123	106.67		
3	0.125	0.059	0.06	0.122	105.00		
4	0.125	0.059	0.06	0.122	105.00		
5	0.125	0.059	0.06	0.125	110.00		

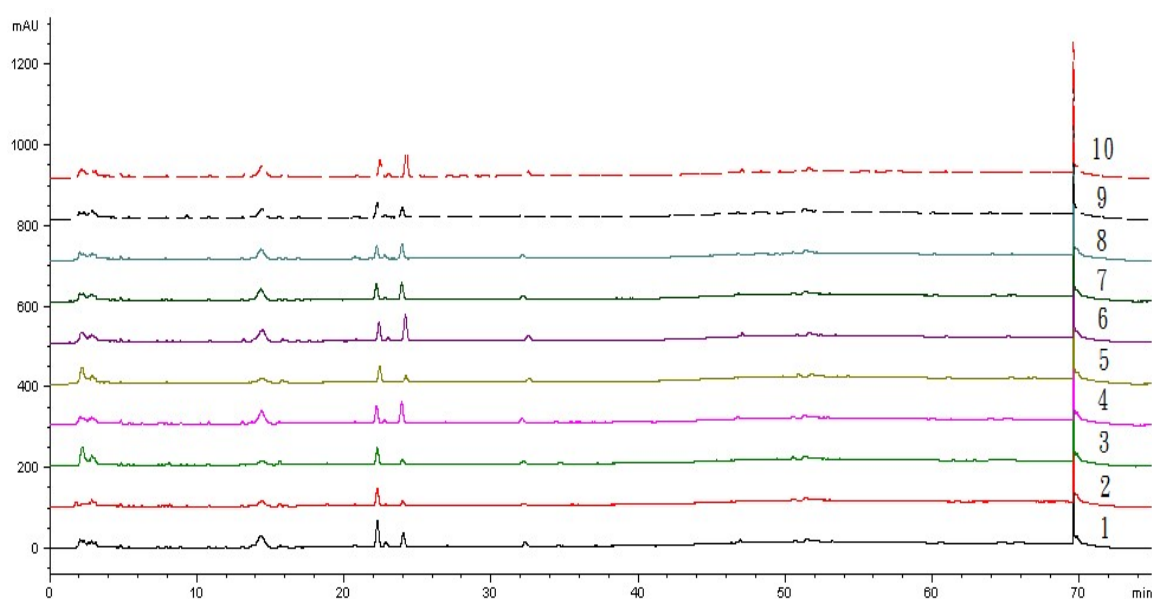
(十) 臺灣市售莪朮中吉馬酮(Germacrone)含量測定

10 批莪朮藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，吉馬酮(Germacrone)的含量為 0.029–0.081%。建議莪朮藥材指標成分吉馬酮(Germacrone)的含量不得少於 0.05%。理論板數按吉馬酮(Germacrone)波峰計算應不低於 20000 (實際值為 105000)。

表六、臺灣市售莪朮檢品之吉馬酮(Germacrone)含量

中藥店編號 (No.)	吉馬酮(Germacrone) 含量(%)	中藥店編號 (No.)	吉馬酮(Germacrone) 含量(%)
1 (CD)	0.070	6 (SQ)	0.081
2 (SC)	0.029	7 (NJ)	0.054
3 (SE)	0.046	8 (NN)	0.053
4 (SJ)	0.053	9 (NP)	0.041
5 (SL)	0.064	10 (NQ)	0.069

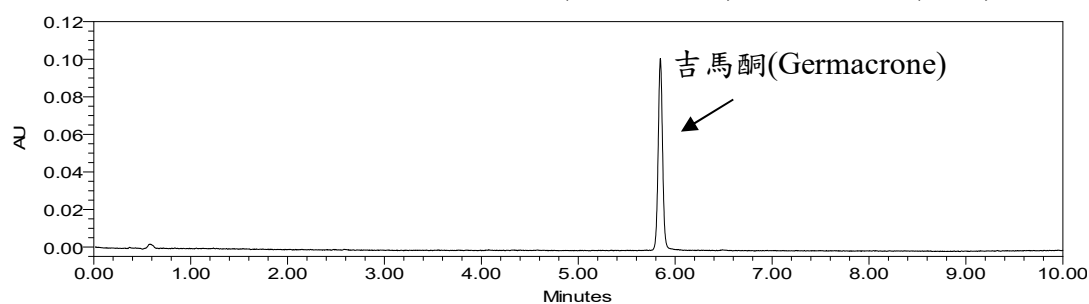
(十一) 台灣 10 批市售莪朮藥材之 HPLC 層析



圖六、10 批市售莪朮藥材之 HPLC 層析圖

(十二) 標準品吉馬酮(Germacrone)之 UPLC 層析

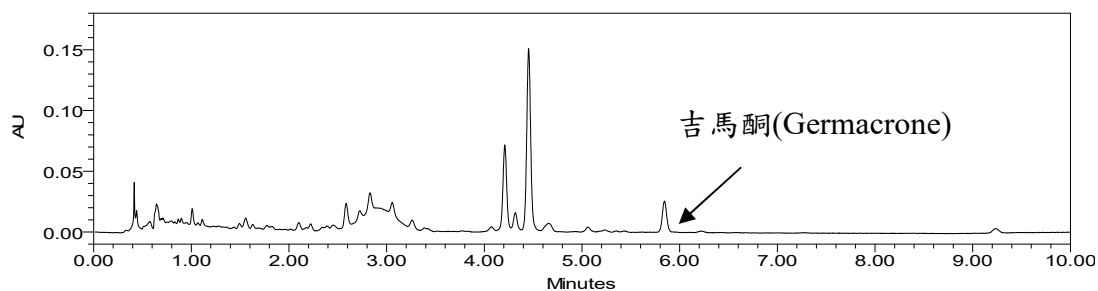
於滯留時間 5.85 分鐘處顯示吉馬酮(Germacrone) 標準品波峰(圖七)。



圖七、吉馬酮(Germacrone)標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售莪朮檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 5.85 分鐘處顯示莪朮檢品中吉馬酮(Germacrone)波峰(圖八)。

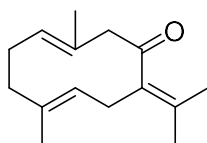


圖八、市售莪朮檢品之 UPLC 層析圖

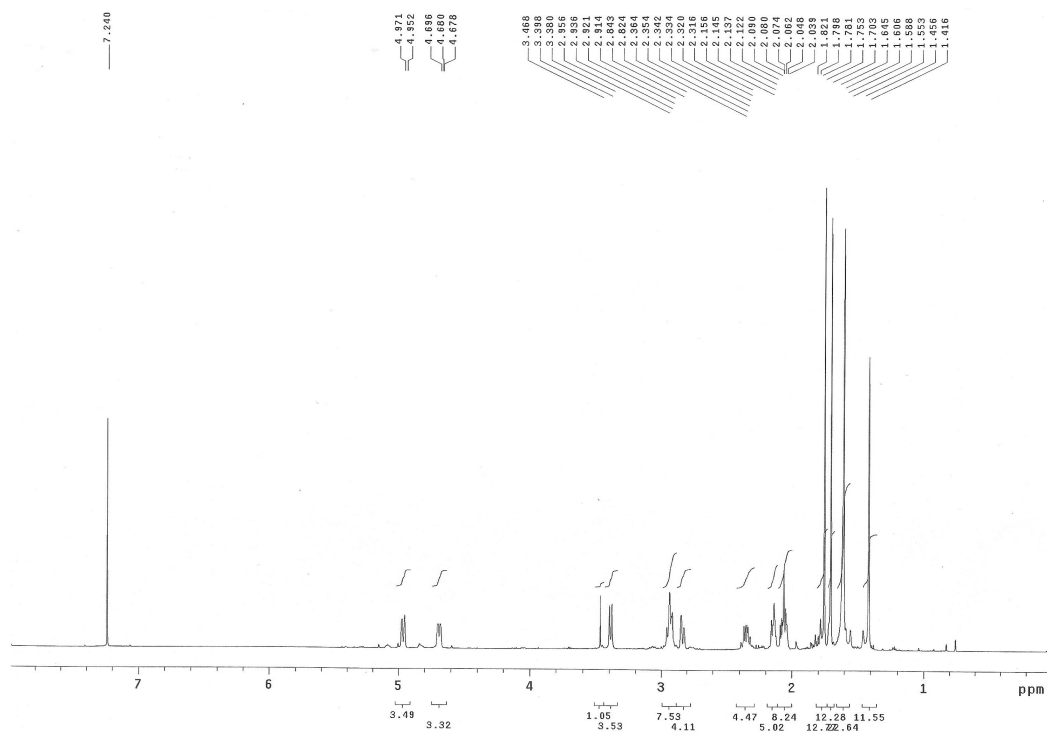
(十四) 吉馬酮(Germacrone)的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{15}H_{22}O$ ；Mol. Wt.: 218.33；mp: 55.5–56 °C。

(十五) 吉馬酮(Germacrone)的結構

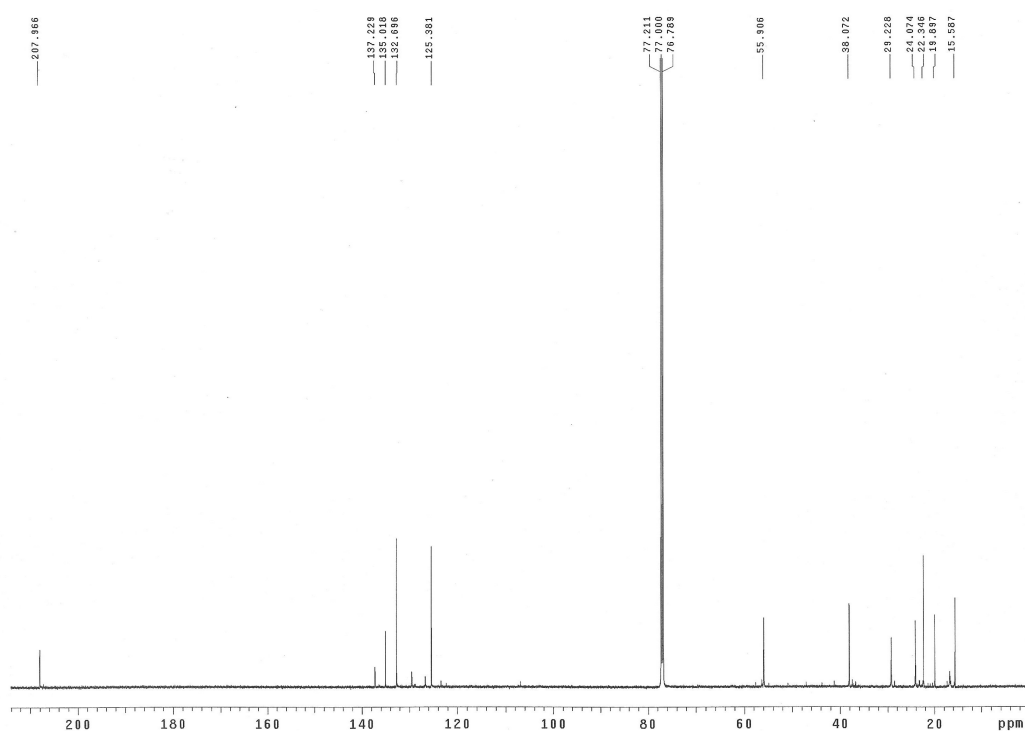


(十六) 吉馬酮(Germacrone)的 1H NMR 圖譜



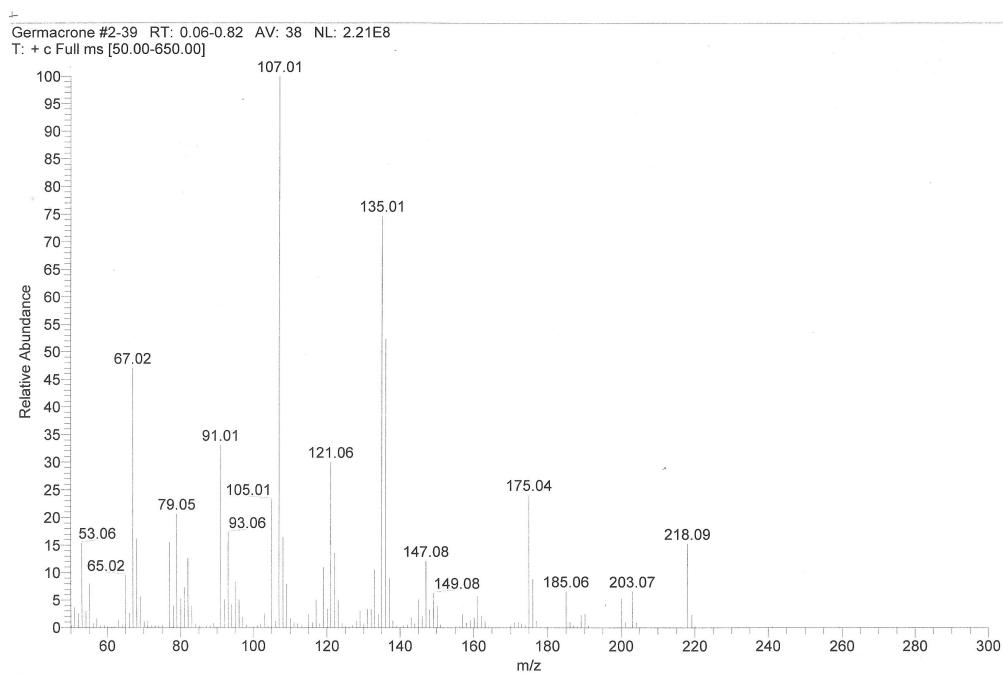
圖九、吉馬酮(Germacrone)的 1H NMR 圖譜($CDCl_3$)

(十七) 吉馬酮(Germacrone)的 ^{13}C NMR 圖譜



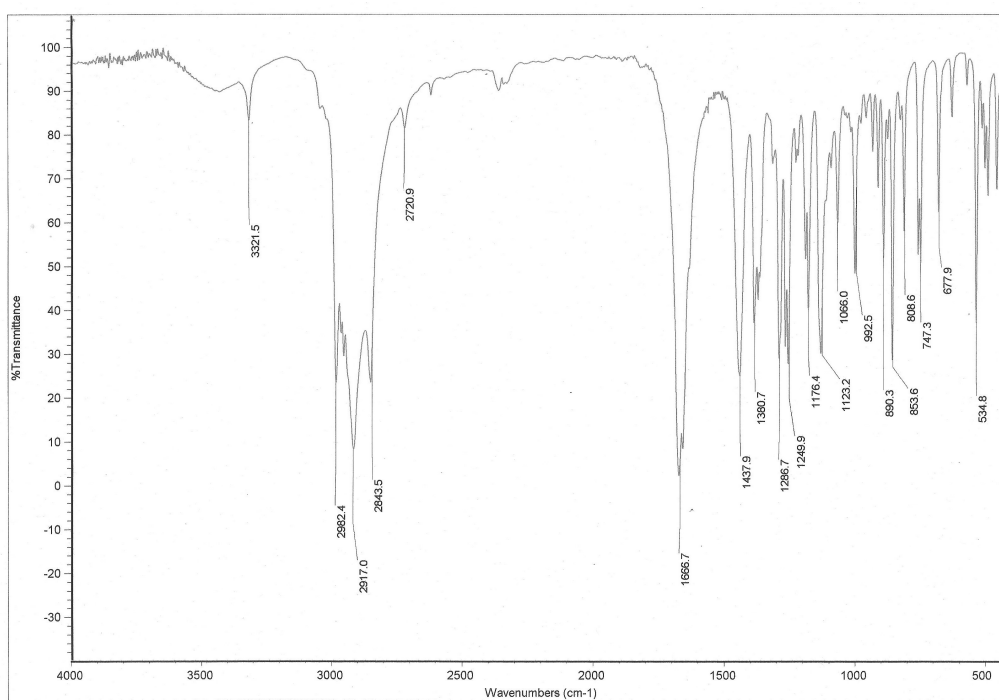
圖十、吉馬酮(Germacrone)的 ^{13}C NMR 圖譜 (CDCl_3)

(十八) 吉馬酮(Germacrone)的 EI-MS 圖譜



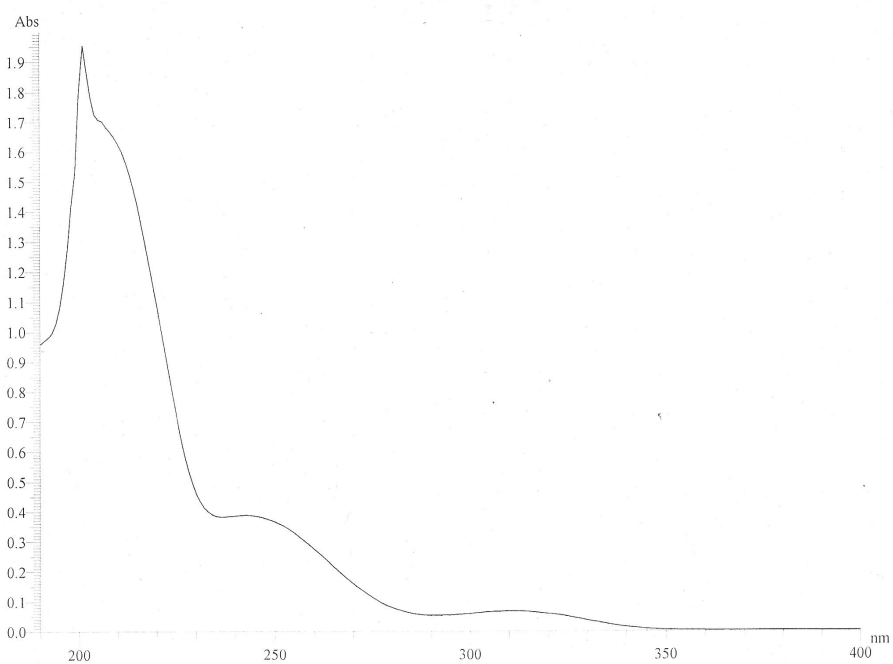
圖十一、吉馬酮(Germacrone)的 EI-MS 圖譜

(十九) 吉馬酮(Germacrone)的 FTIR 圖譜



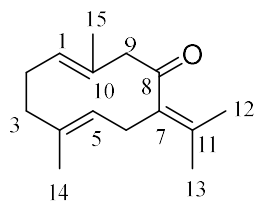
圖十二、吉馬酮(Germacrone)的 FTIR 圖譜

(二十) 吉馬酮(Germacrone)的 UV 圖譜



圖十三、吉馬酮(Germacrone)的 UV 圖譜

(二十一) 吉馬酮(Germacrone)的氫、碳化學位移



表七、吉馬酮(Germacrone)的氫、碳化學位移(CDCl₃)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
1	4.96 (br d, 11.4)	132.7
2	2.06 (m), 2.34 (m)	24.1
3	2.06 (m), 2.14 (m)	38.1
4		135.0
5	4.68 (br d, 10.8)	125.4
6	2.83 (br d, 11.4), 2.93 (m)	29.2
7		137.2
8		208.0
9	2.93 (m), 3.39 (d, 10.8)	55.9
10		126.7
11		129.5
12*	1.70 (s)	19.9
13*	1.75 (s)	22.3
14	1.42 (s)	15.6
15	1.61 (s)	16.7

^a(Multiplicity, *J* in Hz) in ppm.

附錄 I、定量濃度及百分含量計算

用標準品的波峰面積與溶液中相應濃度($\mu\text{g/mL}$)作圖，進行線性迴歸分析得斜率與截距。

按下列公式計算溶液中待測成分的濃度：

$$A = \frac{I - b}{m}$$

其中

A：待測成分濃度($\mu\text{g/mL}$)

I：檢品中待測成分之波峰面積

b：檢量線的 y 軸截距

m：檢量線的斜率

$$C = \frac{A \times D \times V}{1000 W} \times 100\%$$

按下列公式計算樣品中待測成分的百分含量

其中

C：待測成分含量(%)

A：檢品濃度($\mu\text{g/mL}$)

D：稀釋倍數

V：定容體積(mL)

W：藥材重(mg)

莪朮

中文名：莪朮

生藥名：CURCUMAE RHIZOMA

英文名：Zedoaria Rhizome

基 原：本品為薑科 Zingiberaceae 植物蓬莪朮 *Curcuma phaeocaulis* Val、廣西莪朮 *Curcuma kwangsiensis* S. G. Lee et C. F. Liang 或溫鬱金 *Curcuma wenyujin* Y. H. Chen et C. Ling 之乾燥根莖。後者習稱「溫莪朮」。

採收加工：12 月中旬左右，莖葉枯萎以後採挖，除去塊莖上的泥土，洗淨，置鍋裡蒸或煮至透心狀，曬乾或烘乾後除去鬚根及雜質即成。也可將塊莖放入清水中浸泡，撈起，瀝乾水分，潤透，切成薄片，曬乾或烘乾。

一、方法

(一) 檢品溶液 【萃取方法 1】(台灣中藥典第二冊)

——取本品粉末 5.0 g，加甲醇 50 mL，振搖三十分鐘，靜置後過濾，取濾液作為檢品溶液。

【萃取方法 2】(修改中華人民共和國藥典 2010) ✓

——取本品粉末 0.5 g，加石油醚(40-60℃) 10 mL，超音波震盪 20 分鐘，過濾，濾液揮乾，殘渣加乙酸乙酯 1 mL 使溶解。

(二) 對照標準品 取吉馬酮(Germacrone)對照標準品，加乙酸乙酯製成每 溶 液 1 mL 含 1 mg 的溶液，作為對照標準品溶液。

(三) 薄 層 板 HPTLC silica gel 60 F₂₅₄，10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm

(四) 展 開 劑 【展開劑 1】(修改台灣中藥典第二冊) ✓

——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)

【展開劑 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)

——正己烷：丙酮 (9：1)

【展開劑 3】(修改香港中藥材標準第二冊)

——正己烷：乙酸乙酯 (96：4)

(五) 展 開 槽 10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm

(六) 展 開 展開槽預先平衡 15 分鐘，上行展開，展開距離 8 cm。

(七) 顯色&檢視 浸泡茴香醛/硫酸試液，加熱後於可見光下檢視。

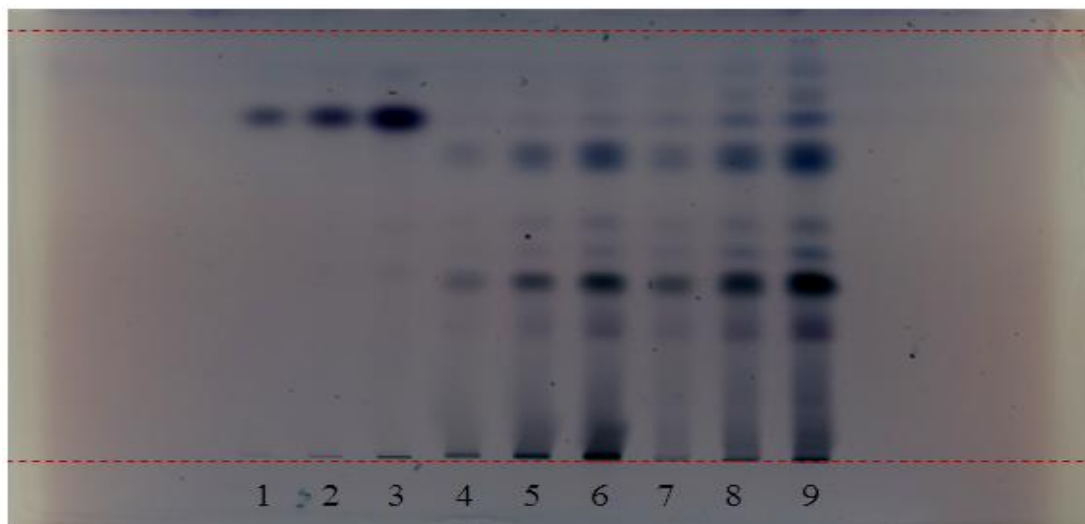
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：105/01/11

相對溼度(RH)：51%

溫度(RT)：26°C

【展開劑 1】(修改台灣中藥典第二冊)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)



編號	名稱	含量
1, 2, 3	吉馬酮(Germacrone)(1 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	檢品溶液 5【萃取方法 1】	2, 5, 10 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 5【萃取方法 2】	2, 5, 10 μ L

建議萃法：【萃取方法 2】

建議點注量：吉馬酮(Germacrone)標準品溶液 2 μ L，【萃取方法 2】 10 μ L

三、溶媒系統選擇

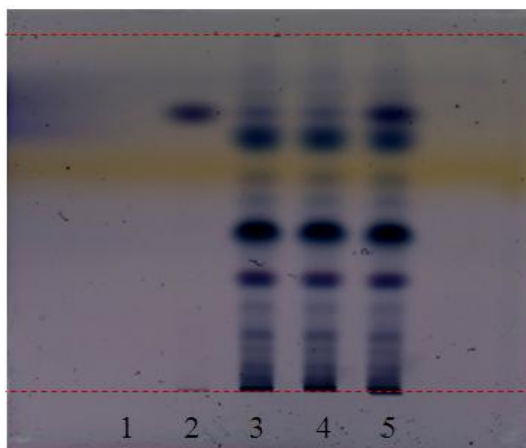
實驗日期：105/01/12

相對溼度(RH)：40%

溫度(RT)：26 °C

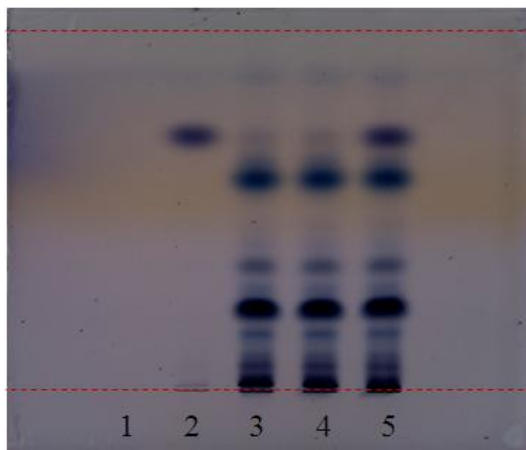
【展開劑 1】(修改台灣中藥典第二冊)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1) ✓

【萃取方法 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)——TLC 浸泡茴香醛/硫酸試液呈色後，於可見光下檢視。



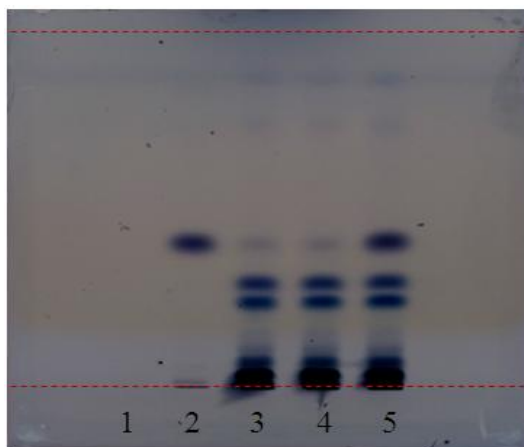
【展開劑 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)——正己烷：丙酮 (9：1)

【萃取方法 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)——TLC 浸泡茴香醛/硫酸試液呈色後，於可見光下檢視。



【展開劑 3】(修改香港中藥材標準第二冊)——正己烷：乙酸乙酯 (96：4)

【萃取方法 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)——TLC 浸泡茴香醛/硫酸試液呈色後，於可見光下檢視。



1：Blank

2：吉馬酮(Germacrone)

3，4：檢品溶液 5

5：Spike

以修改中華人民共和國藥典 2010 萃取方式，採用修改台灣中藥典第二冊之溶媒系統【展開劑 1】展開，其結果與其他展開劑比較：斑點與斑點間分離效果較好。

四、觀察方式選擇

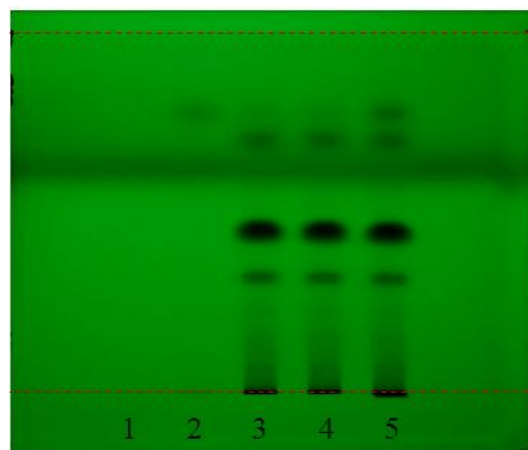
實驗日期：105/01/12

相對溼度(RH)：40%

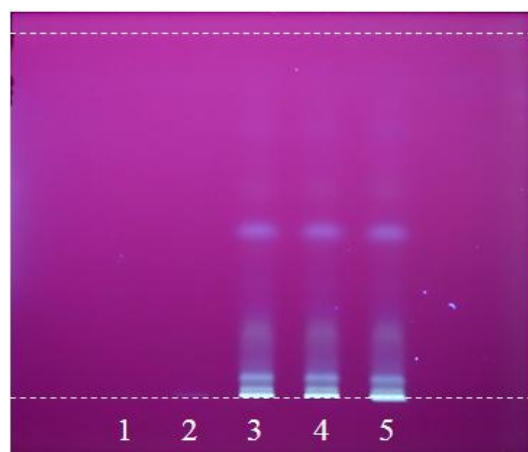
溫度(RT)：26 °C

【展開劑 1】(修改台灣中藥典第二冊)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)

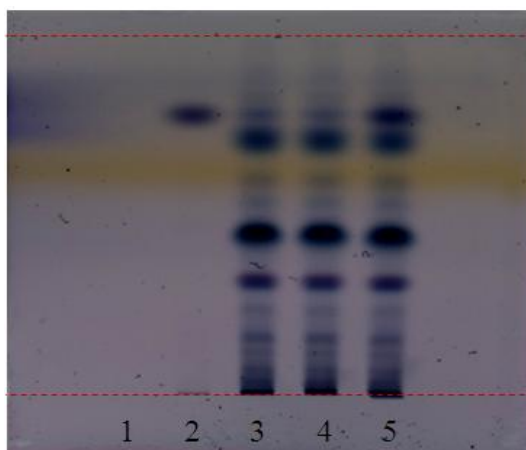
【萃取方法 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)——TLC 紫外光(254 nm)檢出



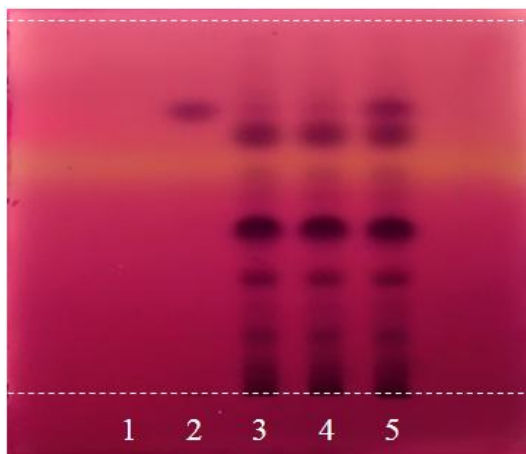
【萃取方法 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)——TLC 紫外光(365 nm)檢出



【萃取方法 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)——TLC 浸泡茴香醛/硫酸試液呈色後，於可見光下檢視。✓



【萃取方法 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)——TLC 浸泡茴香醛/硫酸試液呈色後，於紫外光(365 nm)下檢視。



- 1：Blank
- 2：吉馬酮(Germacrone)
- 3，4：檢品溶液
- 5：Spike

以【展開劑 1】(修改台灣中藥典第二冊)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)展開下，在紫外光(254 nm)下有一明顯成分斑點。經茴香醛/硫酸試液呈色後，於可見光下檢出，比較斑點較多且清楚，因此經茴香醛/硫酸試液呈色後，於可見光下檢出即可。

五、十家樣品檢測：

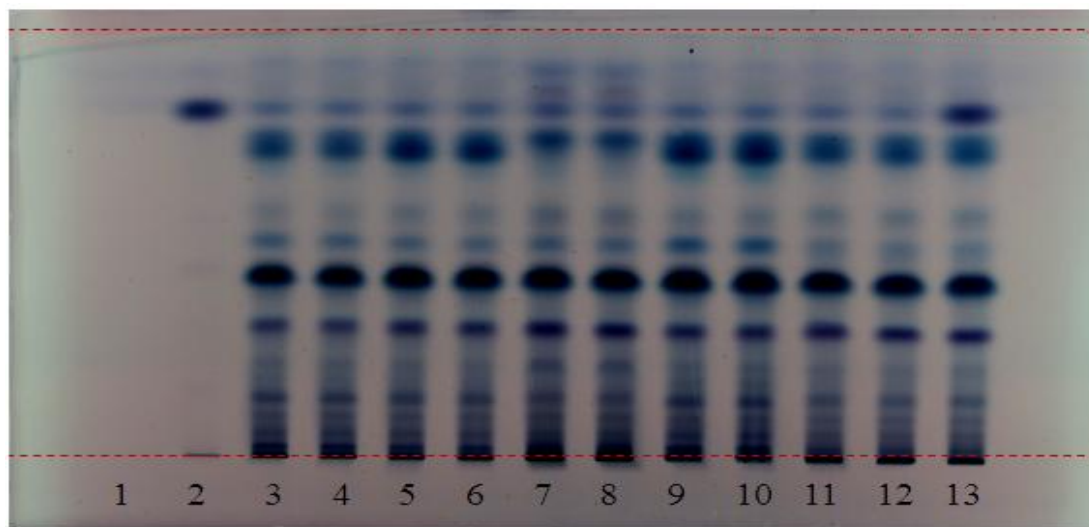
實驗日期：105/01/14

相對溼度(RH)：41

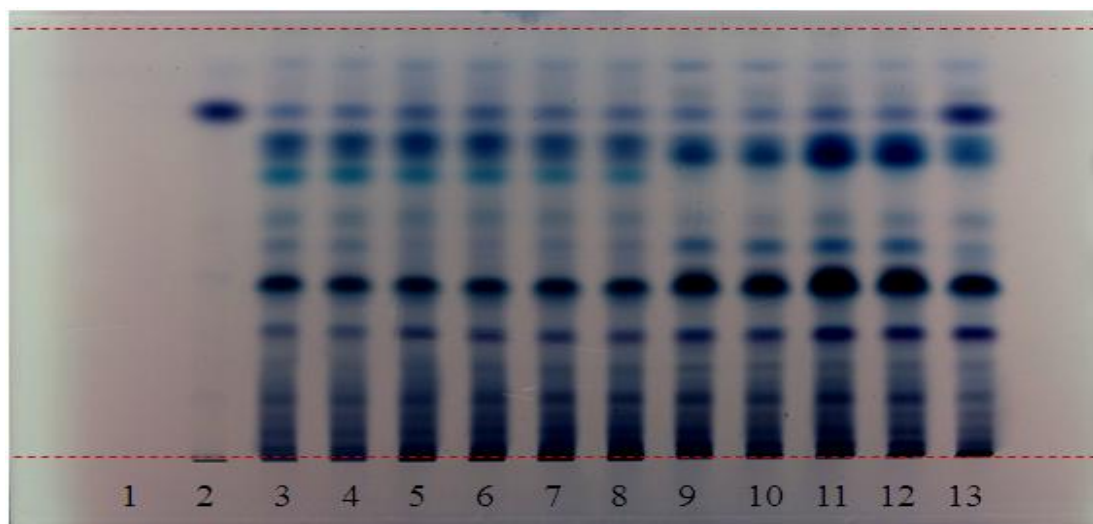
溫度(RT)：24 °C

【展開劑 1】(修改台灣中藥典第二冊)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)

【萃取方法 2】(修改中華人民共和國藥典 2010)——TLC 浸泡茴香醛/硫酸試液呈色後，於可見光下檢視。



1	Blank
2	吉馬酮(Germacrone)(1 mg/mL)
3, 4	檢品溶液 1 (NJ)
5, 6	檢品溶液 2 (NN)
7, 8	檢品溶液 3 (NP)
9, 10	檢品溶液 4 (NQ)
11, 12	檢品溶液 5 (CD)
13	Spike (檢品溶液 5)



1	Blank
2	吉馬酮(Germacrone)(1 mg/mL)
3 , 4	檢品溶液 6 (SC)
5 , 6	檢品溶液 7 (SE)
7 , 8	檢品溶液 8 (SJ)
9 , 10	檢品溶液 9 (SQ)
11 , 12	檢品溶液 10 (SL)
13	Spike (檢品溶液 5)