

肉桂

(CINNAMOMI CORTEX)

肉桂 MI	2
一、形態:	2
二、顯微	2
肉桂 HPLC	3
一、材料	3
二、儀器及層析管柱	3
三、實驗藥品及試劑來源	3
四、方法	3
五、結果	7
肉桂 TLC	19
一、方法	19
二、萃法選擇及濃度測試	20
三、溶媒系統選擇	21
四、觀察方式選擇	23
五、十家樣品檢測:	24

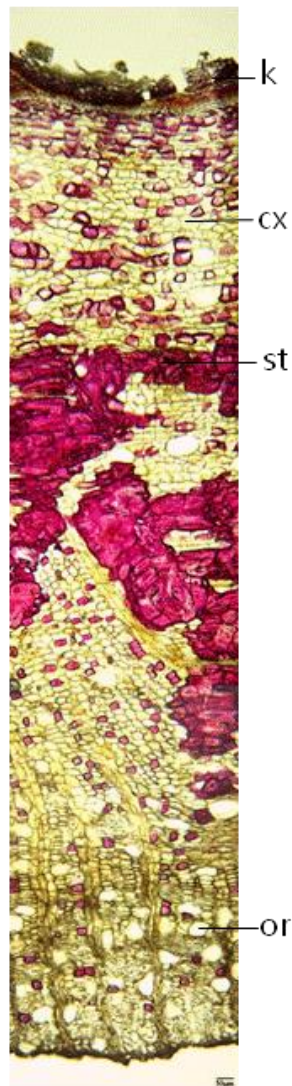
肉桂 MI

一、形態:

本品為樟科 Lauraceae 植物肉桂 *Cinnamomun cassia* Presl.的乾燥樹皮。本品呈彎曲狀或半筒狀，或不整齊塊片，長約 30~60cm，寬達 9cm，厚約 1~3mm。外皮灰棕色有細皺紋，偶見明顯橫紋及灰白色花斑，表面栓皮或呈魚鱗狀脫落而顯龜紋狀凹斑；有刮去栓皮及內皮的表面較光滑。質堅硬，斷面外層灰褐色，內層紅棕色。氣清香而涼，味微甜辛。

二、顯微

本品橫切面，最外層木栓細胞數列，木化。皮層可見石細胞及分泌細胞散在。中柱鞘部位有大量石細胞斷續不規則排列。韌皮纖維單個或數個成束稀疏散列。薄壁細胞含有大量澱粉粒。



略字解

k: 木栓層	st: 石細胞
cx: 皮層	or: 分泌道

肉桂(Cinnamomi Cortex)

一、材料

購自於北中南各地中藥店桂皮藥材共 10 家。

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 Acquith Ultra Performance LC，包含 Binary Solvent Manager、Sample Manager、PDA Detector；層析管柱 Waters Acquity UPLC BEH C18 (100 × 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 Spectrum Chemical MFG. CORP.；乙腈(99.9%)購自於 Merck。

(二) 標準品

標準品桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)及內標準品(IS) 4-Hydroxy-3-methoxycinnamaldehyde 皆購自 SIGMA-ALDRICH CO.，純度在 98% 以上。

四、方法

(一) 溶劑配製

水：乙腈(68：32 至 0：100)之混液。

(二) 對照標準品溶液

取標準品桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)精確稱定 20.0 mg，加甲醇定體積至 25 mL 製成每 1 mL 含桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde) 800 μg 的標準品儲備溶液。

取標準品香豆素(Coumarin)精確稱定 5.0 mg，加甲醇定體積至 25 mL 製成每 1 mL 含香豆素(Coumarin) 200 μg 的標準品儲備溶液。

取內標準品 4-Hydroxy-3-methoxycinnamaldehyde 精確稱定 25.0 mg，加甲醇定體積至 25 mL 製成每 1 mL 含 4-Hydroxy-3-methoxycinnamaldehyde

1000 µg 的內標準品(IS)儲備溶液。

(三) 檢品溶液

取本品粉末約 1.0 g，精確稱定，置 125 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇 50 mL，超音波 4 震盪處理(功率 200 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No.1 濾紙過濾至 50 mL 之定量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, 0.45 µm)，取濾液 4 mL 加入 1 mL 之內標準品(IS)以甲醇定量至 10 mL，即得。

(四) 測定法

分別精確吸取標準品溶液與檢品溶液各 10 µL，注入液相層析儀測定，用標準曲線計算溶液中桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的含量，即得。

(五) 檢量線

精確吸取桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)標準品儲備溶液各 500, 1000, 2000, 4000, 8000 µL，分別加入 1000 µL 之 4-Hydroxy-3-methoxycinnamaldehyde 內標準品儲備溶液(IS)，以 70% 甲醇溶液定體積至 10 mL 配製成含桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)分別為 640、320、160、80.0、40.0 µg/mL 的標準品溶液。以上溶液各取 10 µL 分別注入液相層析儀進行定量分析，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 。

精確吸取香豆素(Coumarin)標準品儲備溶液各 500, 1000, 2000, 4000, 8000 µL，分別加入 1000 µL 之 4-Hydroxy-3-methoxycinnamaldehyde 內標準品儲備溶液(IS)，以 70% 甲醇溶液定體積至 10 mL 配製成含香豆素(Coumarin)分別為 160、80.0、40.0、20.0、10.0 µg/mL 的標準品溶液。以上溶液各取 10 µL 分別注入液相層析儀進行定量分析，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 。

(六) 精密度試驗

以桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)濃度為 160 µg/mL 之標準品儲備液連續進樣五針，以桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)波峰面積為指標，求出相對標準差。

以香豆素(Coumarin)濃度為 160 µg/mL 之標準品儲備液連續進樣五針，以香豆素(Coumarin)波峰面積為指標，求出相對標準差。

(七) 再現性與穩定性試驗

1. 再現性：取同一家市售桂皮粉末，依桂皮檢品溶液製備方法平行製備五份桂皮檢品溶液，進樣測定，以桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一家市售桂皮粉末，依桂皮檢品溶液製備方法製備桂皮檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的含量為指標，求出相對標準差。

(八) 同日間與異日間試驗

取 640、320、160、80.0、40.0 µg/mL 之桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)標準品溶液與 160、80.0、40.0、20.0、10.0 µg/mL 之香豆素(Coumarin)標準品溶液進行同日間測試(*intra-day test*；在 24 小時內每個濃度重複注射三次)與異日間測試(*inter-day test*；7 天內注射三次，每次間隔 24 小時以上，每個濃度重複注射三次)，求其相對標準差(R.S.D., %)以評估液相層析儀分析條件之穩定性及再現性。

(九) 偵測極限與定量極限試驗

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。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

1. 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)

取本品粉末約 1.0 g，精確稱定三份，分別加入 40.0、75.0、150 mg 的桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)，置 125 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇 50 mL，超音波震盪處理(功率 200 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No.1 濾紙過濾至 50 mL 之定量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, 0.45 µm)，取濾液 1 mL 加入 1 mL 之內標準品(IS)以甲醇定量至 10 mL，即得，每次取 10 µL 注入液相層析儀，每個檢測品進行三重複。

2. 香豆素(Coumarin)

取本品粉末約 1.0 g，精確稱定三份，分別加入 7.5、15.0、30.0 mg 的香豆素(Coumarin)，並按檢品溶液製備方法製備，每次取 10 µL 注入液相層析儀，每個檢測品進行三重複。

(十一) HPLC 分析條件

1. 層析管：Cosmosil 5C18-AR-II (250 × 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 290 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：31.5 °C
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈 (% , v/v)	H ₂ O (% , v/v)
0	32	68
30	32	68
35	100	0
40	100	0

(十二) 臺灣市售桂皮含量測定

取十家市售桂皮檢品溶液各 10 μL 注入液相層析儀，每個檢測品各三重複，所得平均波峰面積依公式計算樣品桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的百分含量。

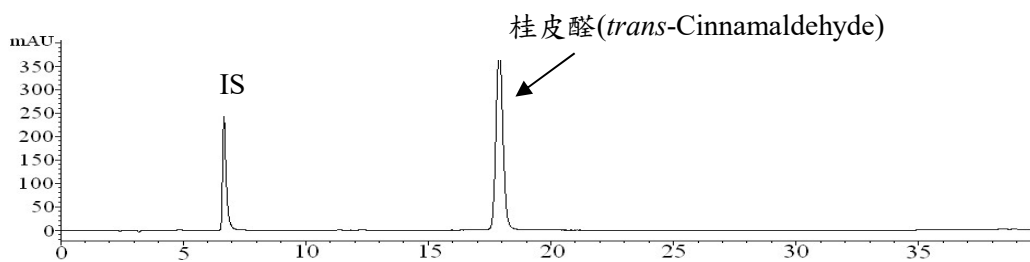
(十三) UPLC 分析條件

1. 層析管：Waters Acquity UPLC BEH C18 (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：290 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

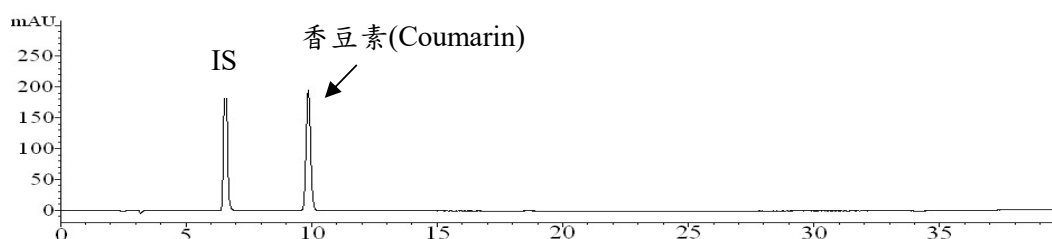
時間(min)	乙腈(% , v/v)	H ₂ O(% , v/v)
0	32	68
6	32	68
7	100	0
9	100	0

五、結果

(一) 標準品桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)之 HPLC 層析
於滯留時間 17.8 分鐘處顯示桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)標準品波峰, 6.5 分鐘處顯示 4-hydroxy-3-methoxycinnamaldehyde 內標準品(IS)波峰(圖一), 9.8 分鐘處顯示香豆素(Coumarin)標準品波峰(圖二)。



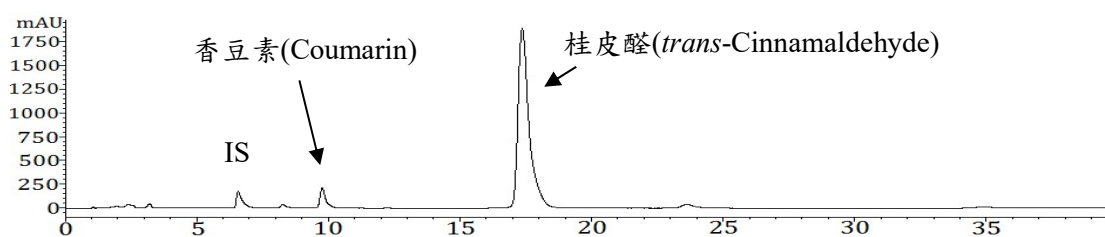
圖一、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)標準品溶液之 HPLC 層析圖



圖二、香豆素(Coumarin)標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售桂皮檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 17.8 分鐘處顯示桂心檢品中桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)波峰, 9.8 分鐘處顯示香豆素(Coumarin)波峰(圖三)。



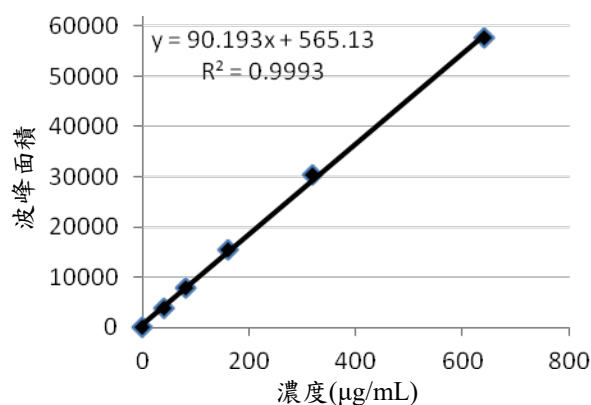
圖三、市售桂皮檢品之 HPLC 層析圖

(三) 標準品桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)檢量線

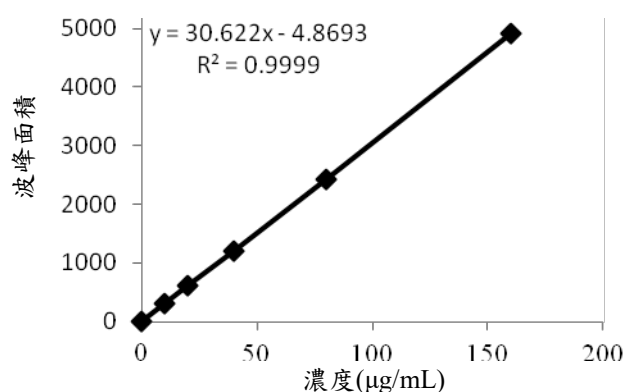
經不同濃度桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)(x)對各自層析波峰面積的反應值(y)所得到的檢量線方程式為 $y = 90.193x + 565.13$, $R^2 = 0.9993$, 顯示濃度在 40.0–640 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖四)。

經不同濃度香豆素(Coumarin) (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 $y = 30.622x - 4.8693$, $R^2 = 0.9999$, 顯示濃度在 10.0–

160 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖五)。



圖四、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)之檢量線圖



圖五、香豆素(Coumarin)之檢量線圖

表一、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)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
桂皮醛 (<i>trans</i> -Cinnamaldehyde)	40.0—640	$Y = 90.193x + 565.13$	0.9993
香豆素 (Coumarin)	10.0—160	$Y = 30.622x - 4.8693$	0.9999

(四) 再現性與精密度試驗

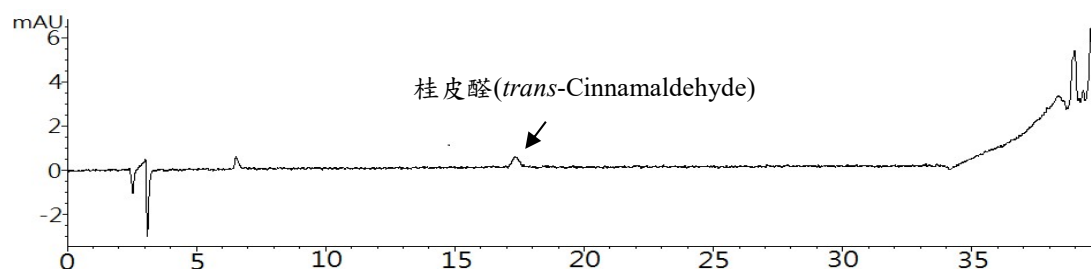
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin) 精密度之相對標準差分別為 0.10% 與 0.00%，再現性之相對標準差分別為 0.14% 與 0.36%，均在可接受的範圍以內。

(五) 穩定性試驗

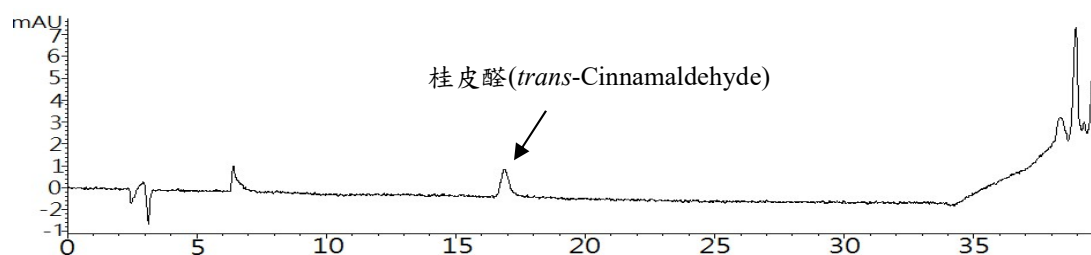
由結果可以得知，桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)在 24 小時內穩定，相對標準差分別為 0.70% 與 0.37%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(六) 偵測極限與定量極限試驗

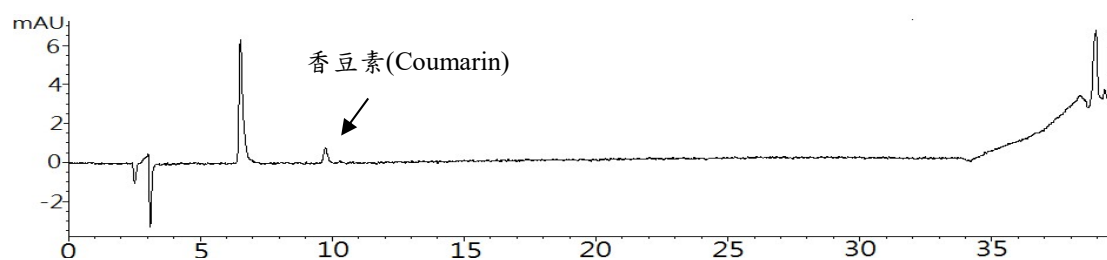
桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)偵測極限(Limit of Detection, LOD)為 0.20 $\mu\text{g/mL}$ (圖六)，定量極限(Limit of Quantitation, LOQ)為 0.60 $\mu\text{g/mL}$ (圖七)。香豆素(Coumarin)偵測極限(Limit of Detection, LOD)為 0.50 $\mu\text{g/mL}$ (圖八)，定量極限(Limit of Quantitation, LOQ)為 1.00 $\mu\text{g/mL}$ (圖九)。



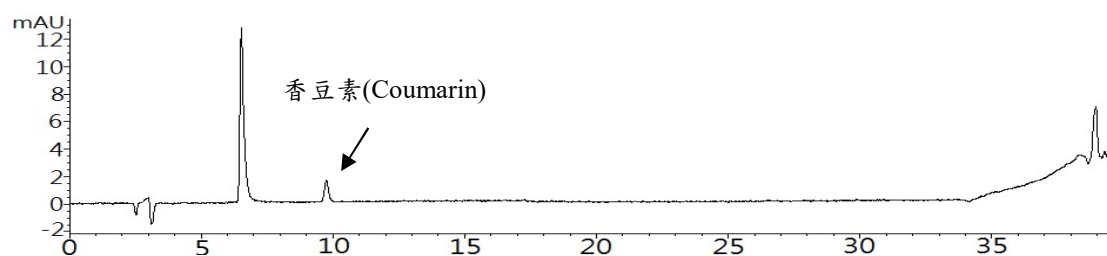
圖六、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)之 LOD 層析圖



圖七、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)之 LOQ 層析圖



圖八、香豆素(Coumarin)之 LOD 層析圖



圖九、香豆素(Coumarin)之 LOQ 層析圖

表二、各項檢驗分析

檢測項目	桂皮醛 (<i>trans</i> -Cinnamaldehyde)		香豆素 (Coumarin)	
	濃度	R.S.D. (%)	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=3)	160 µg/mL	0.10	160 µg/mL	0.00
再現性 (n=5)	檢品溶液 (No.2)	0.14	檢品溶液 (No.2)	0.36
穩定性 (n=6)	檢品溶液 (No.2)	0.70	檢品溶液 (No.2)	0.37
偵測極限 (n=1)	0.20 µg/mL	-	0.50 µg/mL	-
定量極限 (n=1)	0.60 µg/mL	-	1.00 µg/mL	-

(七) 日間與異日間試驗

由結果可以得知，桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)在檢量線之範圍濃度內同日間的相對標準偏差(R.S.D., %)分別為 0.04—0.44% 與 0.02—0.12%，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；異日間的相對標準偏差分別為 0.11—0.34%與 0.24—0.52%。

表三、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)同日間與異日間試驗

對照標準品	濃度 (µg/mL)	同日間 (n=3) mean ± RSD	異日間 (n=3) mean ± RSD
桂皮醛 (<i>trans</i> -Cinnamaldehyde)	40.0	41.41 ± 0.16	37.29 ± 0.20
	80.0	79.97 ± 0.19	79.60 ± 0.24
	160.0	166.02 ± 0.10	166.26 ± 0.14
	320.0	329.53 ± 0.04	330.67 ± 0.34
	640.0	636.19 ± 0.44	633.27 ± 0.11
香豆素 (Coumarin)	10.0	10.15 ± 0.10	10.21 ± 0.52
	20.0	20.14 ± 0.08	20.15 ± 0.45
	40.0	39.70 ± 0.12	39.59 ± 0.24
	80.0	78.90 ± 0.06	79.03 ± 0.51
	160.0	161.17 ± 0.02	161.05 ± 0.39

(八) 添加回收率試驗

桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)平均回收率 105.2%，相對標準偏差 3.96%；香豆素(Coumarin)平均回收率 105.1%，相對標準偏差 2.19%。

表四、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)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	1.00	69.850	40.0	113.247	108.49	105.19	3.96
2	1.00	69.445	75.0	143.933	99.32		
3	1.00	69.445	150.0	231.084	107.76		

表五、香豆素(Coumarin)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	1.00	14.788	7.5	22.910	108.29	105.10	2.19
2	1.00	14.629	15.0	30.069	102.93		
3	1.00	14.629	30.0	45.855	104.09		

(九) 臺灣市售桂皮中桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)含量測定

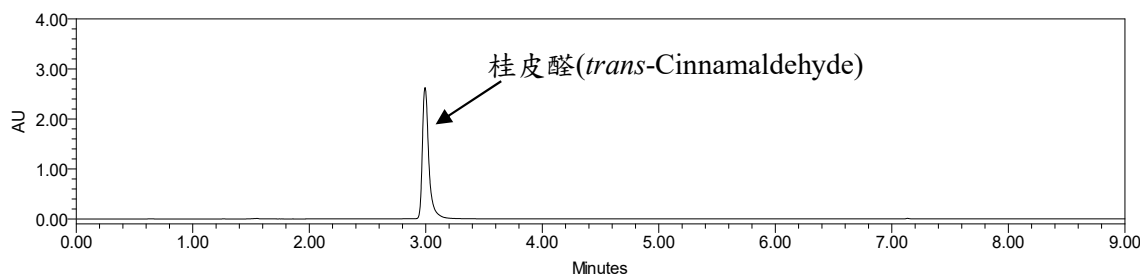
10 家桂皮藥材之含量測定結果(乾燥品)，藥材中桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)的含量為 3.96—8.68%，香豆素(Coumarin)的含量為 0.59—1.51%。

表六、臺灣市售桂皮檢品之桂皮醛與香豆素含量

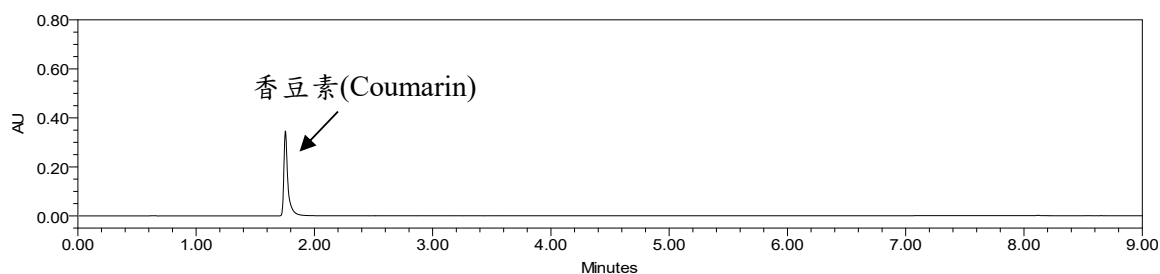
中藥店編號 (No.)	桂皮醛(<i>trans</i> -Cinnamaldehyde) 含量(%)	香豆素(Coumarin) 含量(%)
1	7.933	1.252
2	7.660	1.319
3	3.963	0.841
4	6.484	1.118
5	5.630	0.587
6	6.330	1.155
7	7.336	1.510
8	8.086	1.012
9	8.678	1.352
10	8.196	1.394

(十) 標準品桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)之 UPLC 層析

桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的滯留時間分別為 2.99 分鐘與 1.76 分鐘 (圖十、圖十一)。

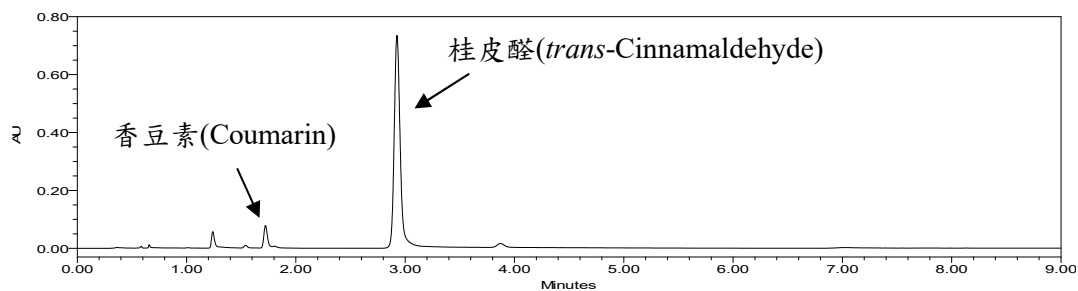


圖十、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)標準品溶液之 UPLC 層析圖



圖十一、香豆素(Coumarin)標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十一) 市售桂皮檢品之 UPLC 層析



圖十二、市售桂皮檢品之 UPLC 層析圖

(十二) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的分子式、分子量與熔點

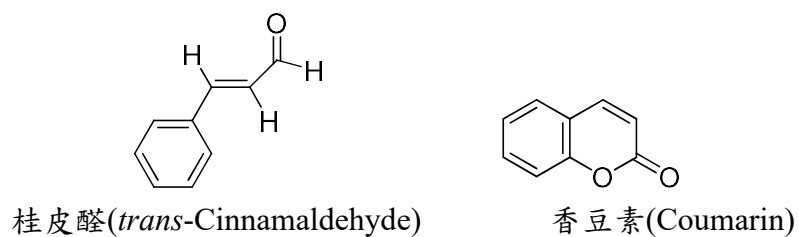
(1) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)

無色油狀液體；分子式： C_9H_8O Mol. Wt.: 132.16

(2) 香豆素(Coumarin)

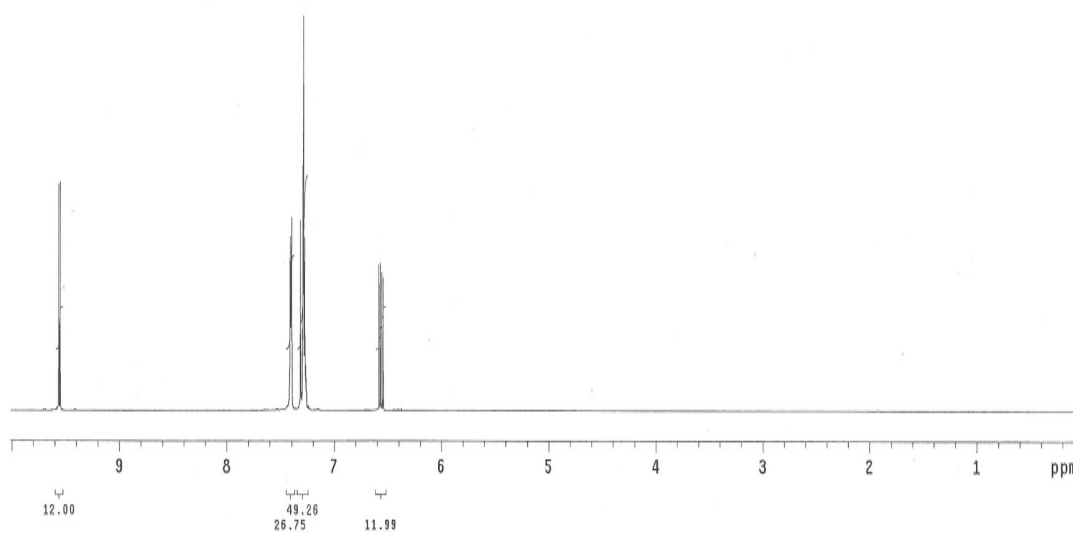
白色固體；分子式： $C_9H_6O_2$ Mol. Wt.: 146.15 mp: 71 °C

(十三) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的結構

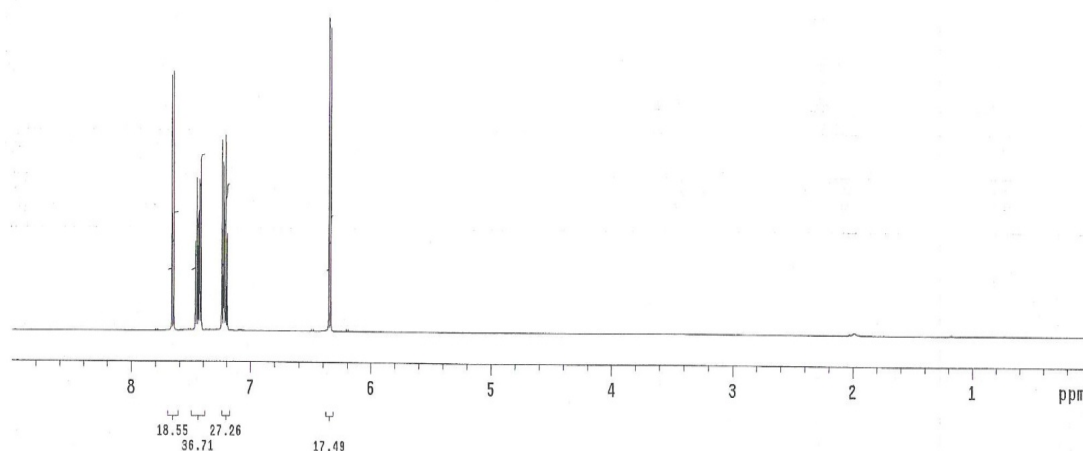


圖十三、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的結構

(十四) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的 ^1H NMR 圖譜

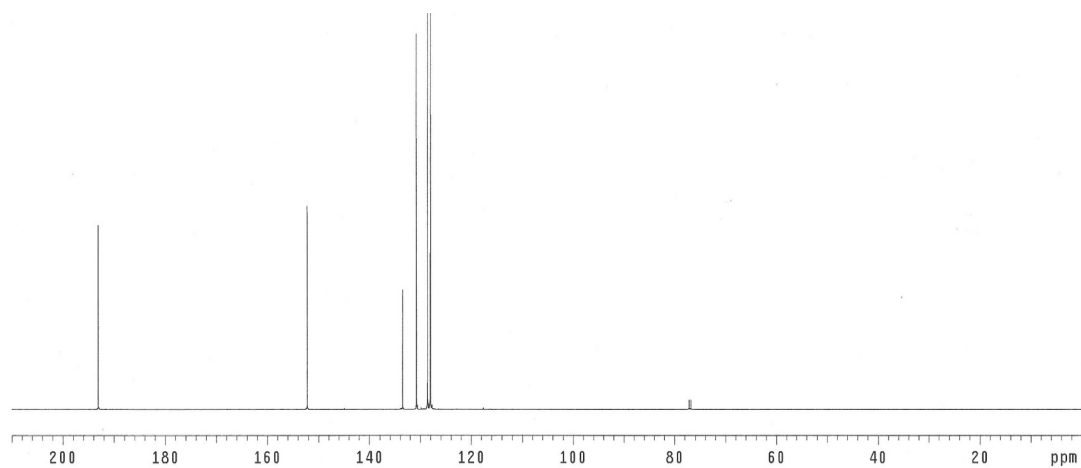


圖十四、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)的 ^1H NMR 圖譜

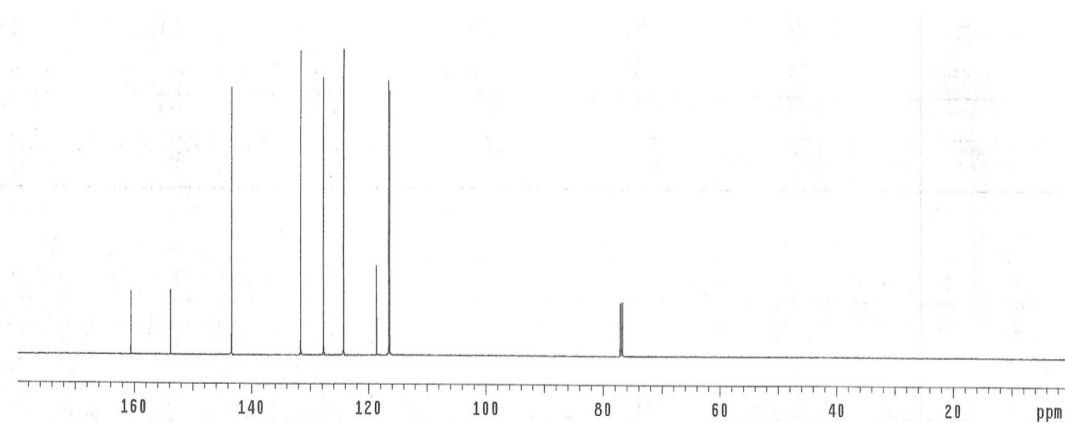


圖十五、香豆素(Coumarin)的 ^1H NMR 圖譜

(十五) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的 ^{13}C NMR 圖譜

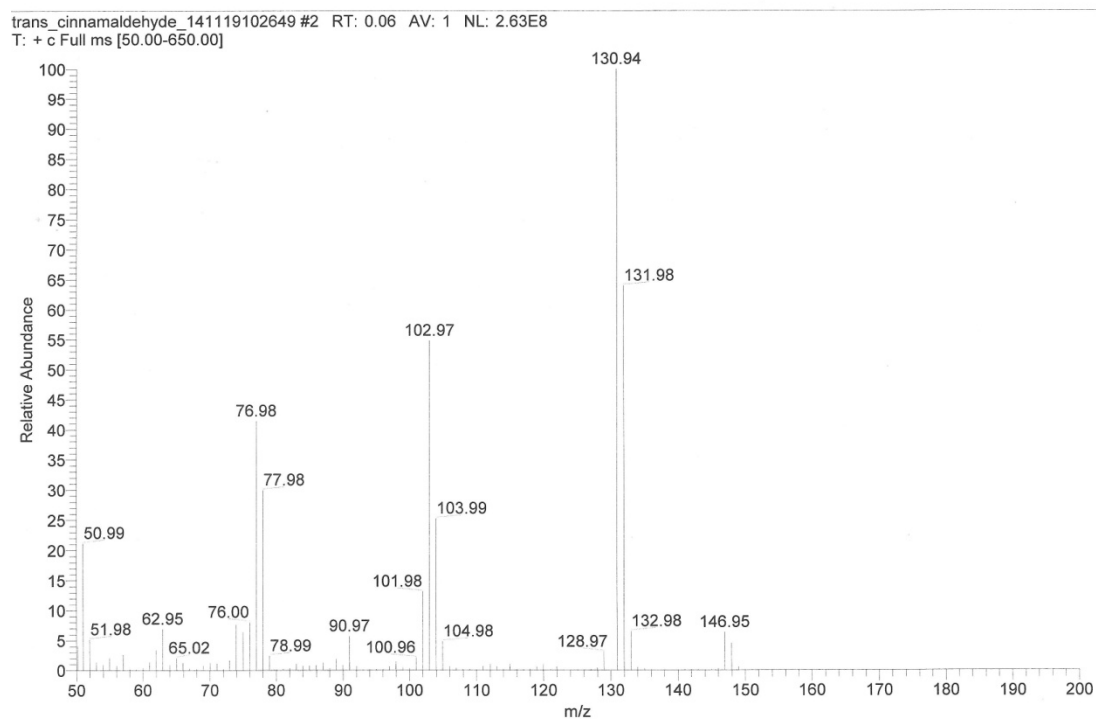


圖十六、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)的 ^{13}C NMR 圖譜

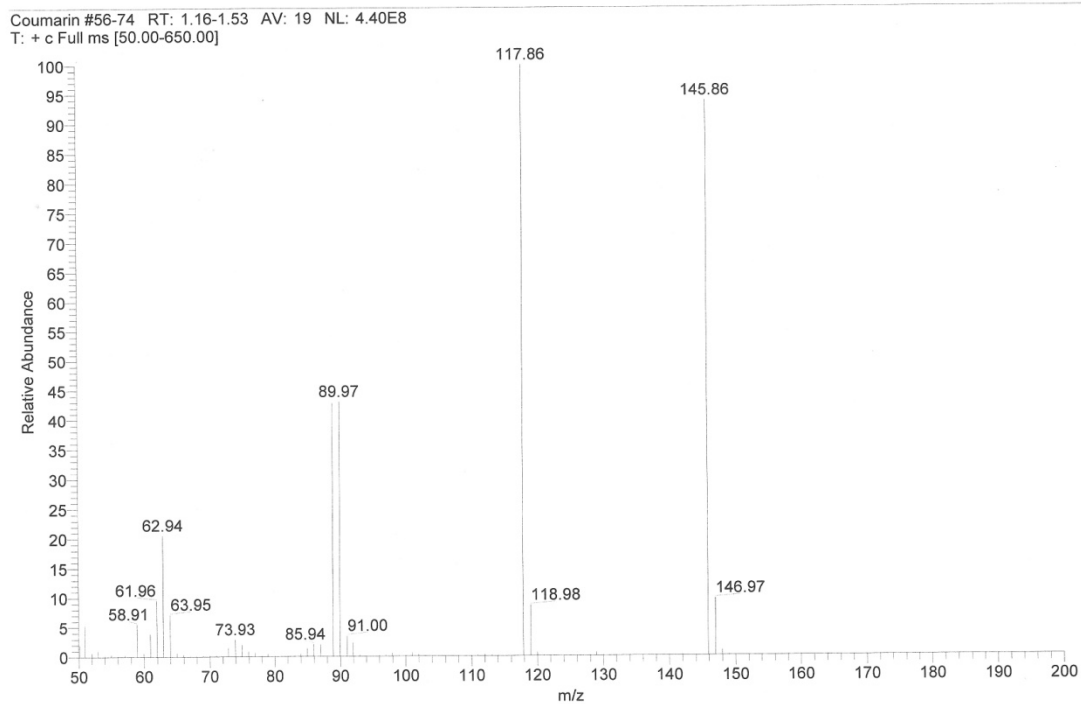


圖十七、香豆素(Coumarin)的 ^{13}C NMR 圖譜

(十六) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的 EI-MS 圖譜

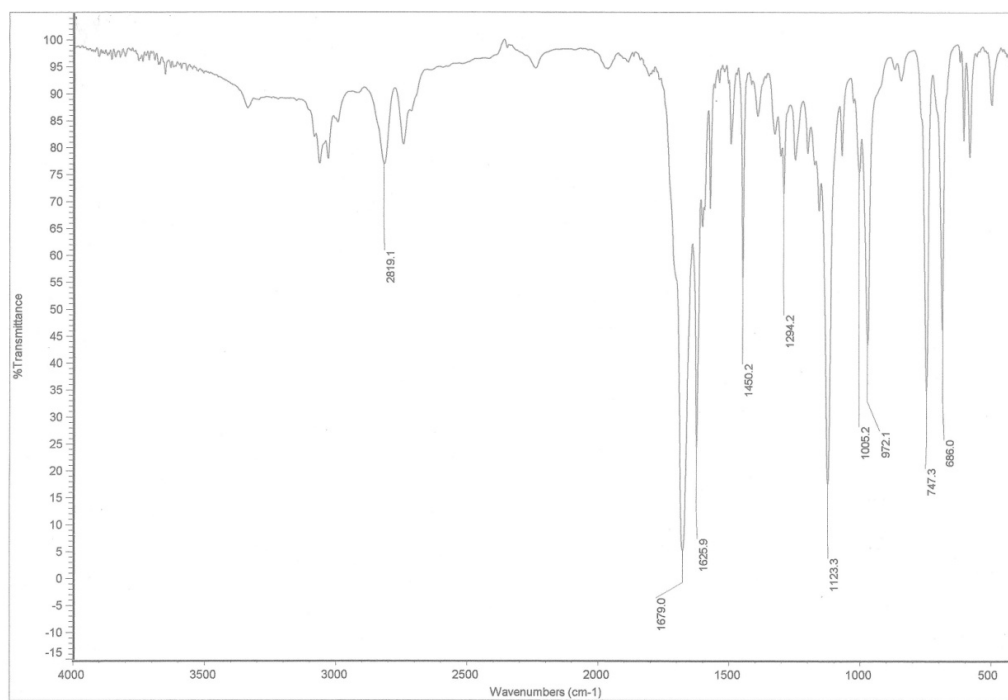


圖十八、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)的 EI-MS 圖譜

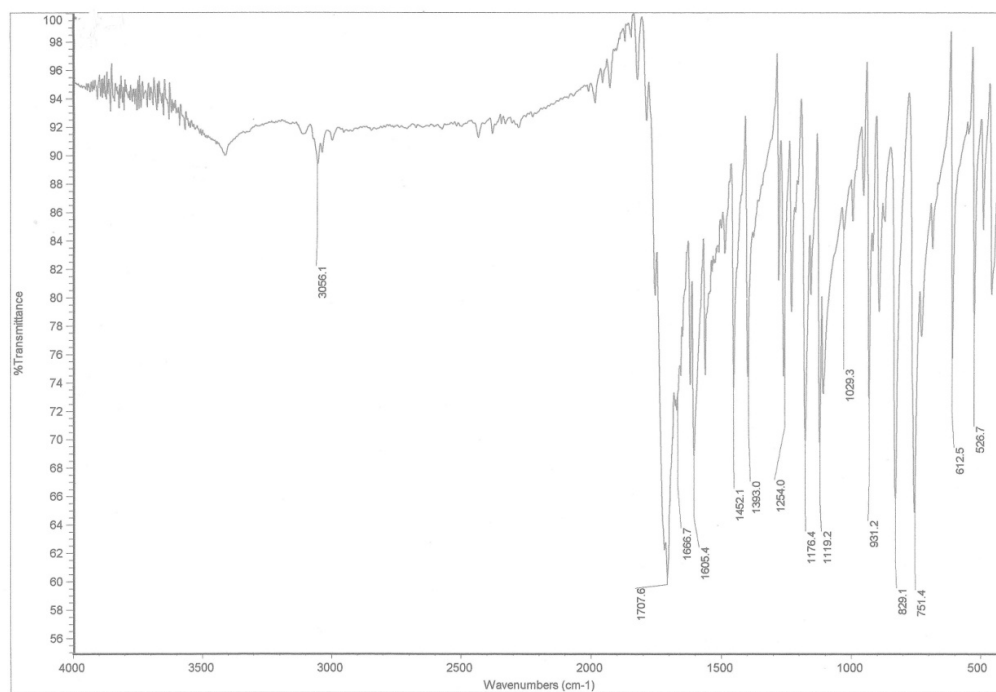


圖十九、香豆素(Coumarin)的 EI-MS 圖譜

(十七) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的 FTIR 圖譜

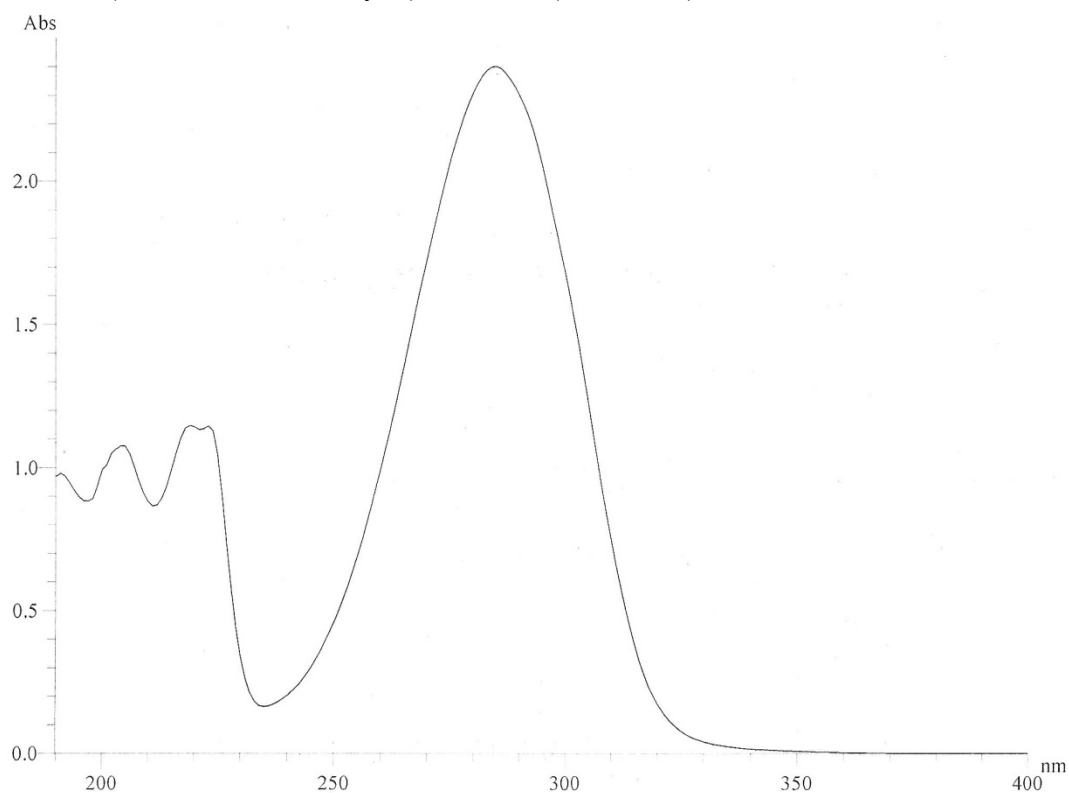


圖二十、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)的 FTIR 圖譜

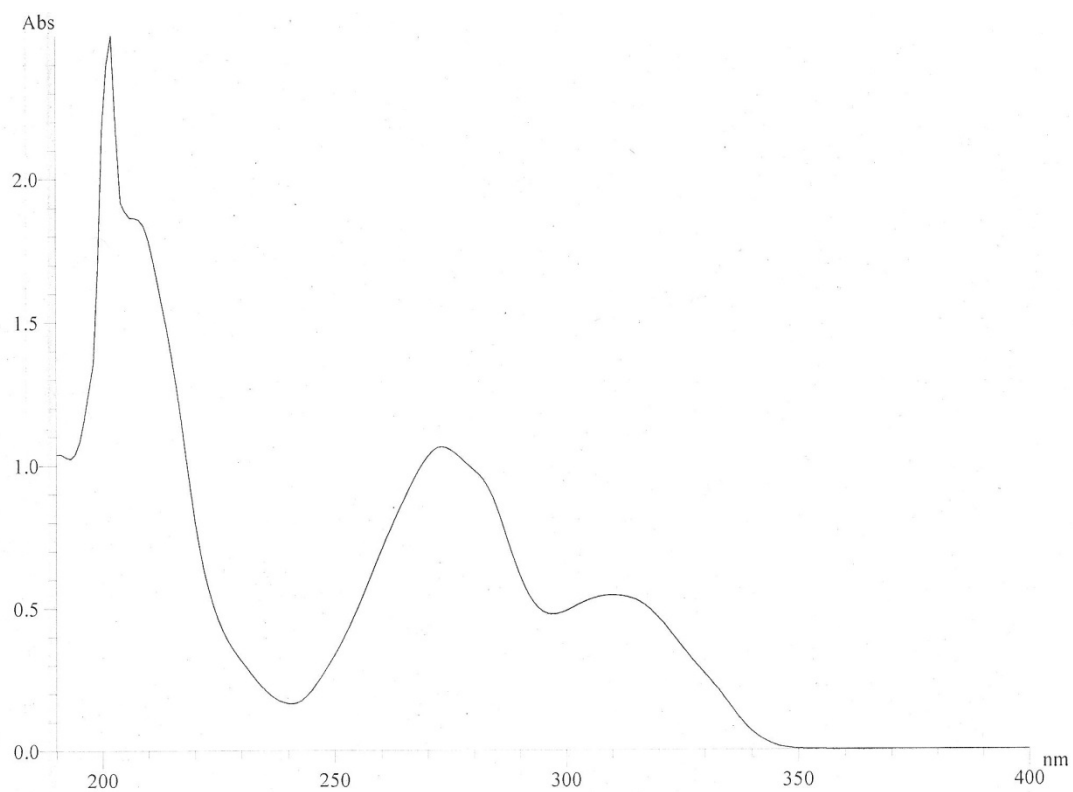


圖二十一、香豆素(Coumarin)的 FTIR 圖譜

(十八) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的 UV 圖譜



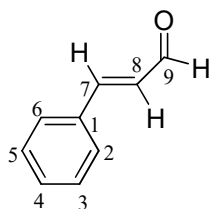
圖二十二、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)的 UV 圖譜



圖二十三、香豆素(Coumarin)的 UV 圖譜

(十九) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)與香豆素(Coumarin)的氫、碳化學位移

(1) 桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)

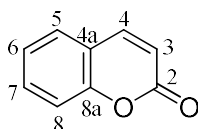


表七、桂皮醛(*trans*-Cinnamaldehyde)的氫、碳化學位移(CDCl₃)^a

position	δ_H (500 MHz)	δ_C (125 MHz)
1		134.0
2	7.54 (m)	128.5
3	7.42 (m)	129.1
4	7.42 (m)	131.2
5	7.42 (m)	129.1
6	7.54 (m)	128.5
7	7.46 (d, 16.0)	152.8
8	6.70 (d, 8.0, 16.0)	128.5
9	9.68 (d, 8.0)	193.7

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

(2) 香豆素(Coumarin)



表八、香豆素(Coumarin)的氫、碳化學位移(CDCl₃)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
2		160.8
3	6.40 (d, 9.6)	116.7
4	7.69 (d, 9.6)	143.4
4a		118.8
5	7.46 (dd, 1.8, 7.8)	127.8
6	7.26 (m)	124.4
7	7.51 (m)	131.8
8	6.70 (br d, 8.4)	116.9
8a		154.0

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

肉桂

中文名：肉桂

生藥拉丁名：CINNAMOMI CORTEX

英文名：Cinnamon Bark

基 原：本品為樟科 Lauraceae 植物肉桂 *Cinnamomum cassia* Presl 之乾燥樹皮。習稱「桂皮」。

一、方法

(一) 檢 品 溶 液 【萃取方法 1】(台灣中藥典第二版)

——取本品粉末 2.0 g，加乙醚 10 mL，振搖三分鐘後，過濾，作為檢品溶液。

【萃取方法 2】(中華人民共和國藥典 2010)

——取本品粉末 0.5g，加乙醇 10 mL，振搖 20 分鐘後，過濾，作為檢品溶液。

【萃取方法 3】(香港中藥材標準第六冊)

——取本品粉末 1.0 g，加 10 mL 95%乙醇，超音波震盪 45 分鐘，過濾，作為檢品溶液。

【萃取方法 4】(自行開發)✓

——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 10 mL，超音波振盪三十分鐘，過濾，作為檢品溶液。

(二) 對照標準品 取桂皮醛(Cinnamaldehyde)對照標準品，加甲醇製成每 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版)

——正己烷：二氯甲烷：乙酸乙酯(4：1：1)

【展開劑 2】(中華人民共和國藥典 2010)

——石油醚 (60-80°C)：乙酸乙酯(17：3)

【展開劑 3】(香港中藥材標準第六冊)

——石油醚 (60-80°C)：乙酸乙酯：甲酸(4：1：0.1)

【展開劑 4】(自行開發)✓

——正己烷：丙酮(4：1)

(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 於紫外光(254 nm)下檢視

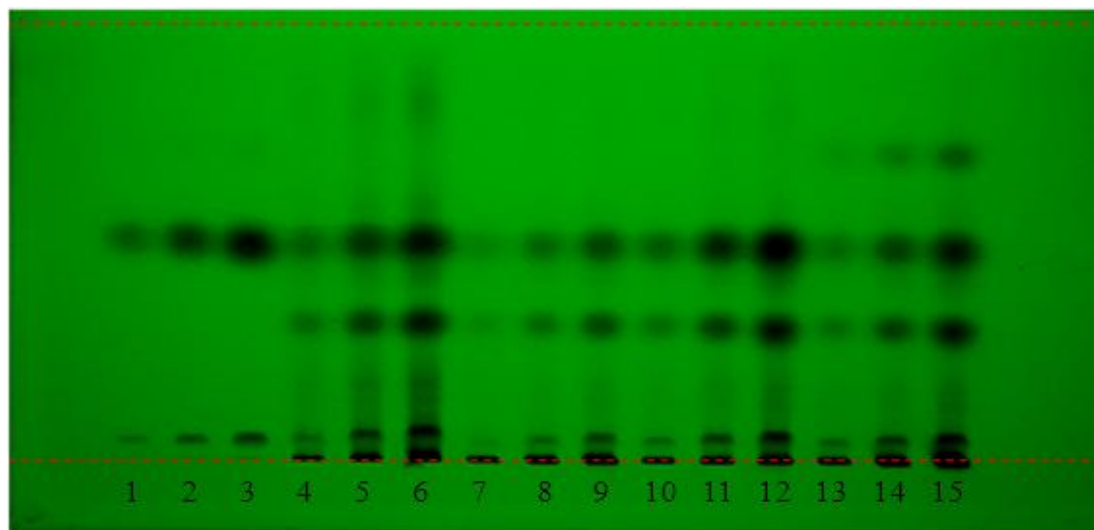
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：104/11/18

相對溼度(RH)：61%

溫度(RT)：25 °C

【展開劑 4】(自行開發)——正己烷：丙酮(4：1)



編號	名稱	含量
1，2，3	桂皮醛(Cinnamaldehyde)(1 mg/mL)	2，5，10 µL
4，5，6	NF Sample 【萃取方法 1】	2，5，10 µL
7，8，9	NF Sample 【萃取方法 2】	2，5，10 µL
10，11，12	NF Sample 【萃取方法 3】	2，5，10 µL
13，14，15	NF Sample 【萃取方法 4】	2，5，10 µL

建議萃法：【萃取方法 4】

建議點注量：桂皮醛(Cinnamaldehyde)標準品溶液 5 µL，【萃取方法 4】 5 µL

三、溶媒系統選擇

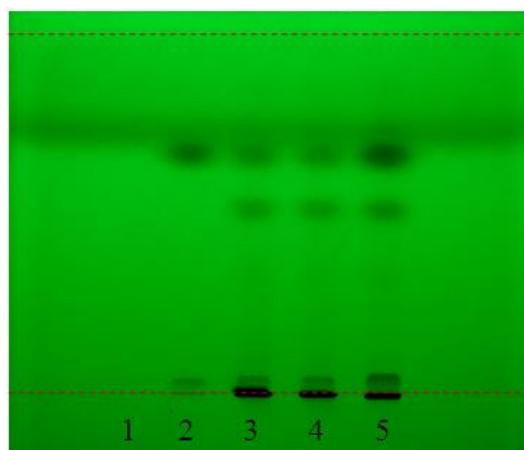
實驗日期：104/11/30

相對溼度(RH)：50%

溫度(RT)：29 °C

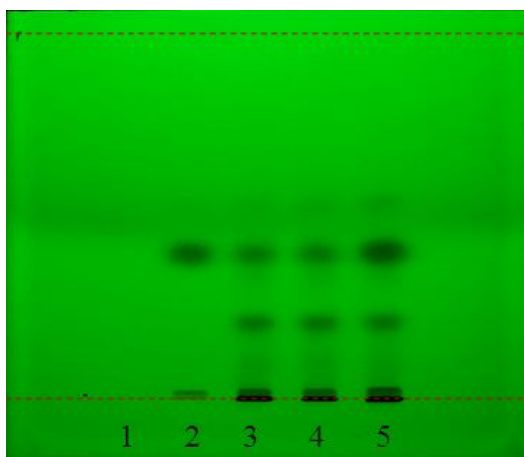
【展開劑 1】(修改台灣中藥典第二版)——正己烷：二氯甲烷：乙酸乙酯(4：1：1)

【萃取方法 4】(自行開發)——TLC 紫外光(254 nm)檢出



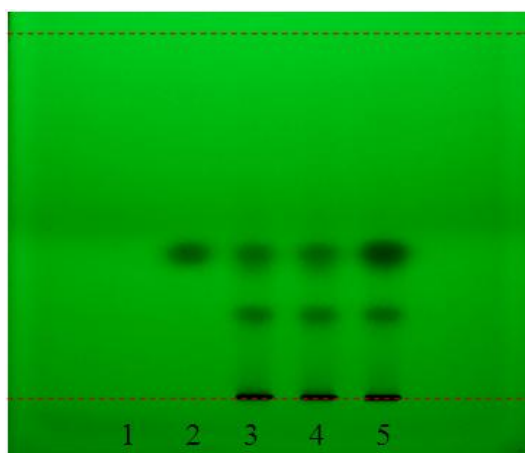
【展開劑 2】(中華人民共和國藥典 2010)——石油醚（60-80°C）：乙酸乙酯(17：3)

【萃取方法 4】(自行開發)——TLC 紫外光(254 nm)檢出



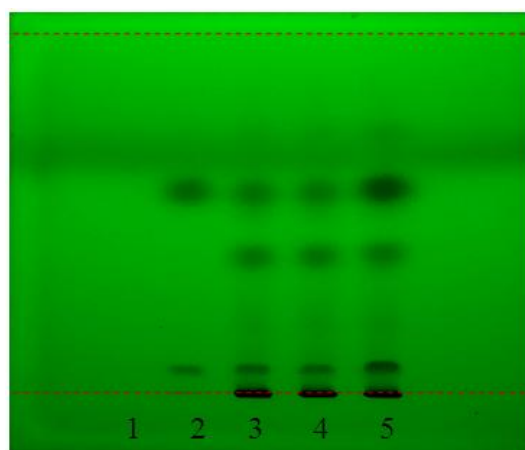
【展開劑 3】(香港中藥材標準第六冊)——石油醚 (60-80°C)：乙酸乙酯：甲酸 (4：1：0.1)

【萃取方法 4】(自行開發)——TLC 紫外光(254 nm)檢出



【展開劑 4】(自行開發)——正己烷：丙酮(4：1)

【萃取方法 4】(自行開發)——TLC 紫外光(254 nm)檢出



1：Blank

2：桂皮醛(Cinnamaldehyde)

3，4：NF Sample

5：Spike (NF Sample)

以自行開發萃取方式，採用自行開發之溶媒系統【展開劑 4】展開，其結果與其他三種展開劑比較：斑點較多且容易配製。

四、觀察方式選擇

實驗日期：104/11/30

相對溼度(RH)：50%

溫度(RT)：29℃

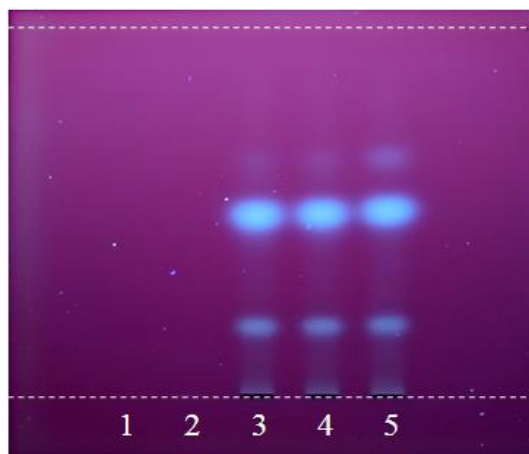
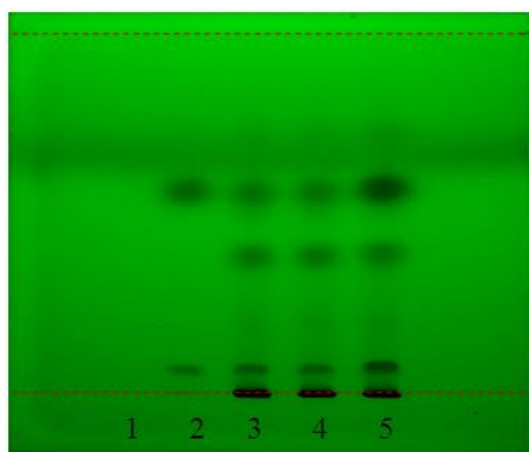
【展開劑 4】(自行開發)——正己烷：丙酮(4：1)

【萃取方法 4】(自行開發)

【萃取方法 4】(自行開發)

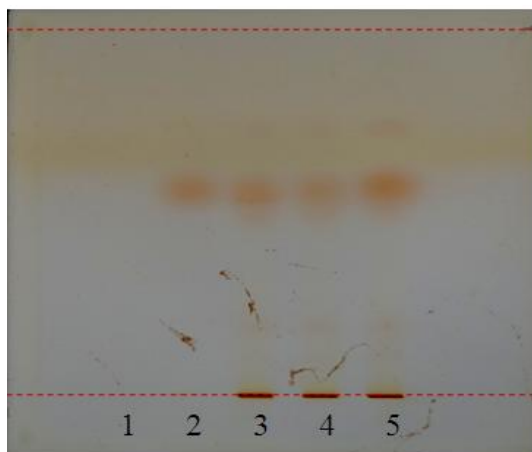
TLC 紫外光(254 nm)檢出

TLC 紫外光(365 nm)檢出



【萃取方法 4】(自行開發)

TLC 二硝基苯肼乙醇試液/可見光 檢出



1：Blank

2：桂皮醛(Cinnamaldehyde)

3，4：NF Sample

5：Spike (NF Sample)

以【展開劑 4】(自行開發)——正己烷：丙酮(4：1)展開下，在紫外光(254 nm)下有一明顯成分斑點，比較其他觀察方式的斑點數較多且清楚，因此在紫外光(254 nm)下檢出即可。

五、十家樣品檢測：

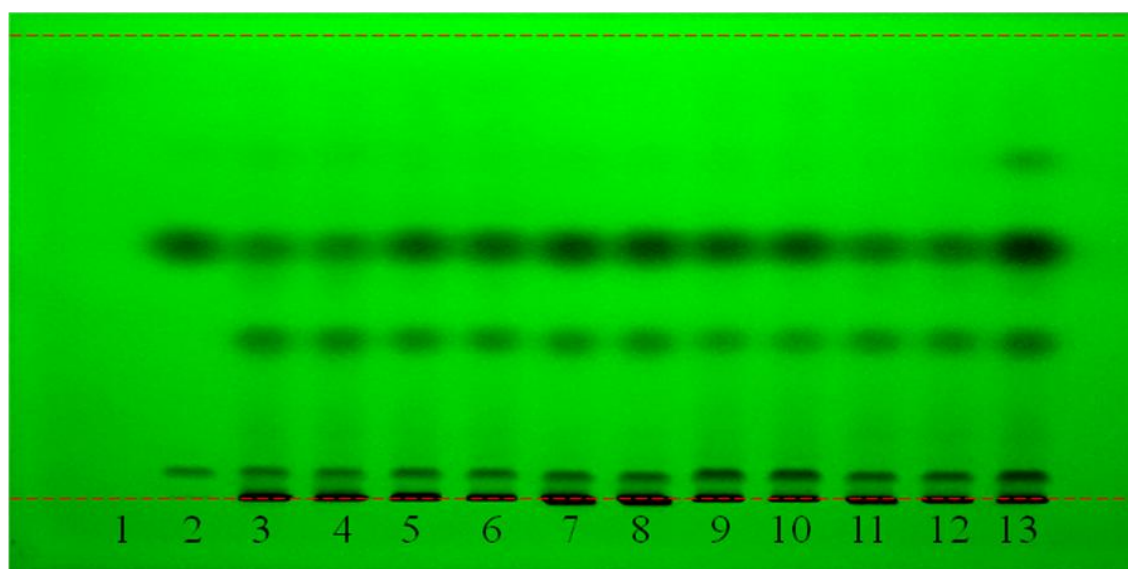
實驗日期：104/12/01

相對溼度(RH)：58%

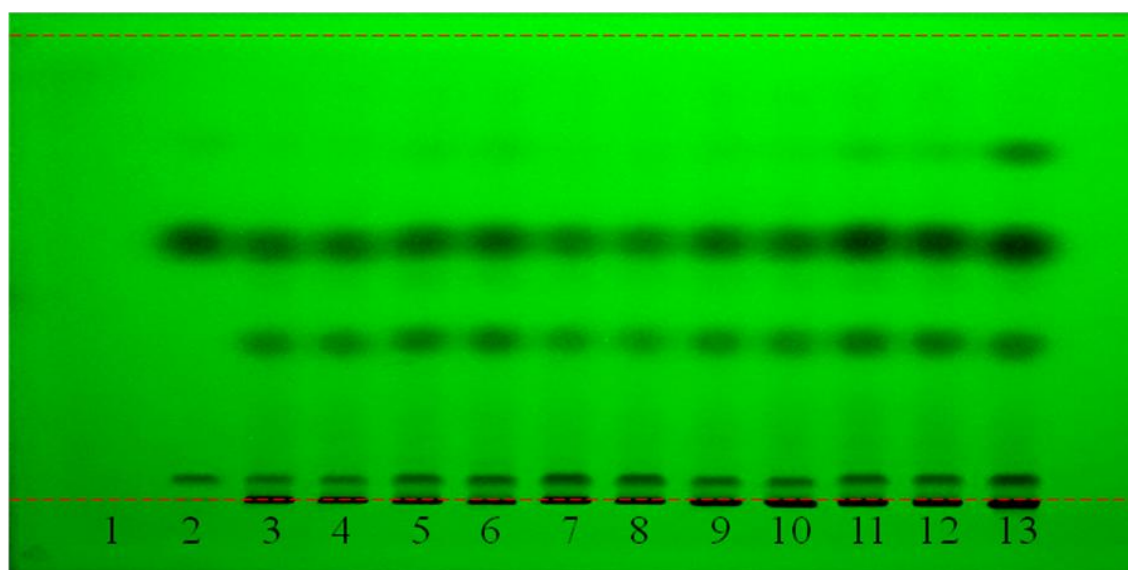
溫度(RT)：27 °C

【展開劑 4】(自行開發)——正己烷：丙酮(4：1)

【萃取方法 4】(自行開發)——TLC 紫外光(254 nm)檢出



1	Blank
2	桂皮醛(Cinnamaldehyde)(1 mg/mL)
3 , 4	NF Sample
5 , 6	NJ Sample
7 , 8	NM Sample
9 , 10	NR Sample
11 , 12	CE Sample
13	Spike (NF Sample)



1	Blank
2	桂皮醛(Cinnamaldehyde)(1 mg/mL)
3 , 4	SC Sample
5 , 6	SE Sample
7 , 8	SH Sample
9 , 10	SJ Sample
11 , 12	SL Sample
13	Spike (NF Sample)