

桂枝

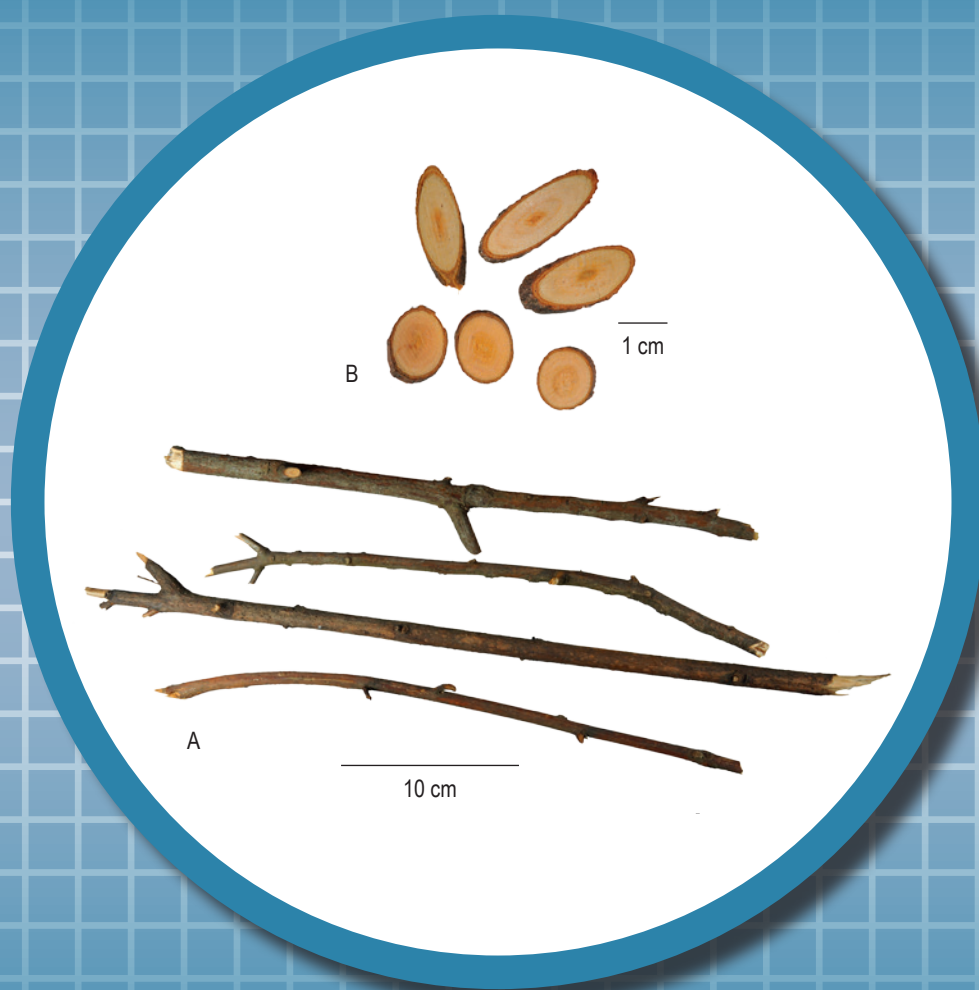


圖 1 桂枝外觀圖

A. 桂枝 B. 切片

1. 名稱

藥材正名：Cinnamomi Ramulus

中文名：桂枝

漢語拼音名：Guizhi

2. 來源

本品為樟科植物肉桂 *Cinnamomum cassia* Presl 的乾燥嫩枝。春、夏二季採收，除去葉，曬乾，或切片曬乾。

3. 性狀

本品呈長圓柱形，多分枝，長 20.8-55.8 cm，粗端直徑 2-18 mm。表面紅棕色至棕色，有縱稜線、細皺紋、點狀皮孔及小疙瘩狀的葉痕、枝痕和芽痕。質硬而脆，易折斷。切片厚 1-3 mm；切面皮部紅棕色，木部黃白色至淺黃棕色，髓部呈類方形。有特異香氣，味甜、微辛，皮部味較濃(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

表皮細胞 1 列，偶見單細胞非腺毛。木栓細胞 3-5 列，最內 1 列細胞外壁增厚。皮層有油細胞及石細胞散在。中柱鞘石細胞群斷續排列成環，並伴有纖維束。韌皮部有分泌細胞和纖維散在。形成層明顯。導管單個散在或 2-4 個成群，放射狀排列；木射線寬 1-2 列細胞，含棕色物。髓部細胞壁略增厚，木化(圖 2)。

粉末

紅棕色。石細胞眾多，單個散在或數個成群，無色、淡黃色或棕色，類方形、長方形、類圓形或短梭形，直徑 20-70 μm ，長 26-154 μm ；壁厚，有的一面菲薄；條痕少，孔溝明顯。韌皮纖維單個散在，無色或棕色，呈梭形，稍彎曲，末端銳尖、短尖或鈍圓，直徑 9-39 μm ，有的邊緣齒狀突出，壁明顯，甚厚，木化，孔溝不明顯。木射線細胞類方形或長方形，壁連珠狀增厚。主要為具緣紋孔導管，直徑 5-59 μm ；螺紋導管偶見。木栓細胞黃棕色，表面觀類方形至類長方形或多角形，含紅棕色物質。油細胞大多破碎，完整細胞呈類圓形或橢圓形，直徑 41-104 μm ，有的含淺棕色油滴。木纖維多成束，無色至黃棕色(圖 3)。

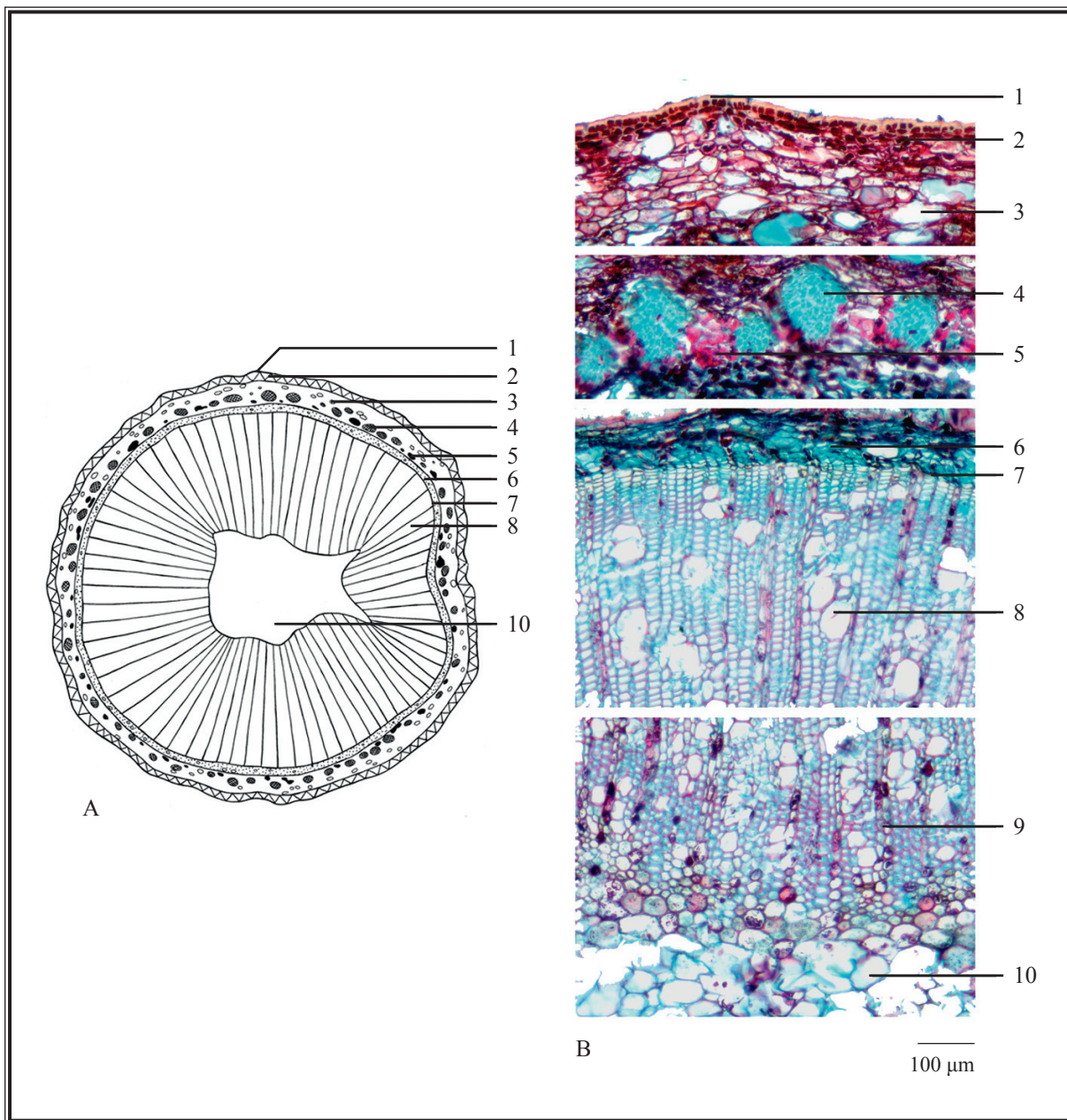


圖 2 桂枝橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

- 1. 表皮 2. 木栓層 3. 油細胞 4. 纖維束 5. 石細胞群 6. 韌皮部
- 7. 形成層 8. 木質部 9. 木射線 10. 髓

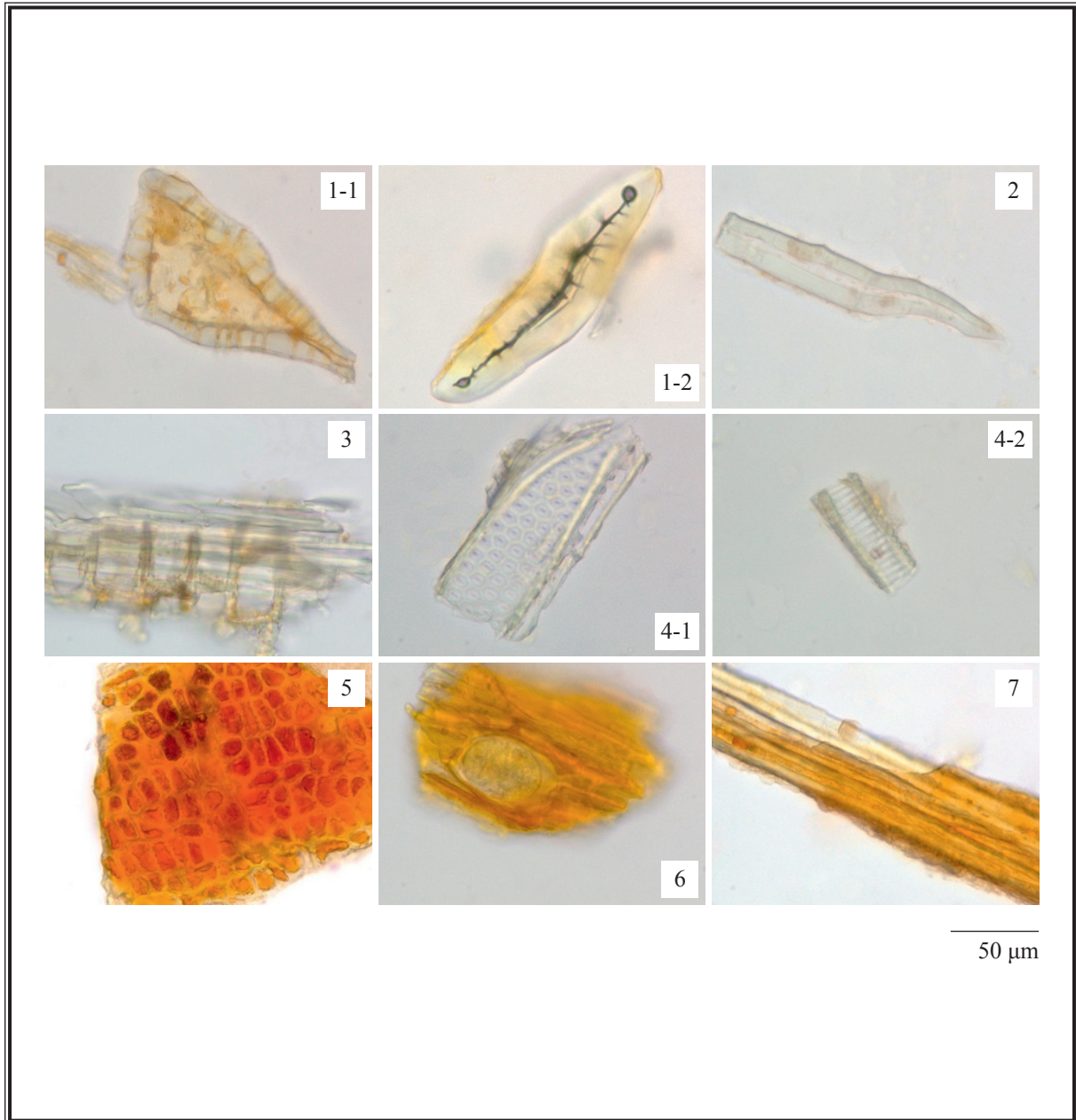


圖 3 桂枝粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

1. 石細胞 2. 韌皮纖維 3. 木射線細胞 4-1. 具緣紋孔導管 4-2. 螺紋導管
 5. 木栓細胞 6. 油細胞 7. 木纖維

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

桂皮醛對照品溶液

取桂皮醛對照品(圖 4) 5.0 mg，溶解於 5 mL 95% 乙醇中。

肉桂酸對照品溶液

取肉桂酸對照品(圖 4) 5.0 mg，溶解於 5 mL 95% 乙醇中。

展開劑

製備石油醚(60-80°C) – 乙酸乙酯 – 甲酸(8:2:0.2, v/v)的混合溶液。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 95% 乙醇 10 mL，超聲(150W)處理 45 分鐘，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取桂皮醛對照品溶液 6 μ L、肉桂酸對照品溶液 0.6 μ L 和供試品溶液 6 μ L，點於同一高效硅膠 F₂₅₄ 薄層板上。將薄層板置雙槽層析缸一槽中，加上上述新製備的展開劑於另一槽內，預先飽和 15 分鐘，再將展開劑小心傾入置薄層板的槽中，展開約 8 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。置紫外光(254 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

供試品色譜應顯出與桂皮醛和肉桂酸色澤相同、R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

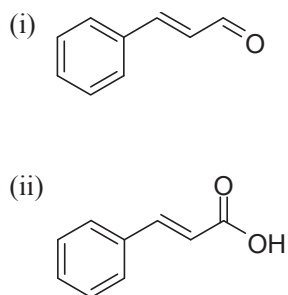


圖 4 化學結構式 (i) 桂皮醛 (ii) 肉桂酸

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

桂皮醛對照品溶液 *Std-FP* (200 mg/L)

取桂皮醛對照品 2.0 mg，溶解於 10 mL 70% 乙醇中。

肉桂酸對照品溶液 *Std-FP* (10 mg/L)

取肉桂酸對照品 0.1 mg，溶解於 10 mL 70% 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加 70% 乙醇 25 mL，超聲(200 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 3000 × *g*)，用 0.45- μ m 微孔濾膜(PTFE)濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 250 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μ m) 填充柱；流速約 1.0 mL/min。色譜洗脫程序如下(表 1)：

表 1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	乙腈 (%, v/v)	0.5% 醋酸 (%, v/v)	洗脫
0 – 10	28	72	等度
10 – 20	28 → 32	72 → 68	綫性梯度
20 – 30	32 → 40	68 → 60	綫性梯度
30 – 40	40 → 60	60 → 40	綫性梯度

系統適用性要求

吸取桂皮醛對照品溶液 *Std-FP* 和肉桂酸對照品溶液 *Std-FP* 各 10 μ L，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：桂皮醛和肉桂酸的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；桂皮醛峰和肉桂酸峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按桂皮醛峰和肉桂酸峰計算分別應不低於 25000 和 13000。

供試品測試中 3 號峰和 4 號峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5 (圖 5)。

操作程序

分別吸取桂皮醛、肉桂酸對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中桂皮醛峰和肉桂酸峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 5 個特徵峰(圖 5)的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相應對照品溶液 Std-FP 色譜圖中二成份峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中桂皮醛峰和肉桂酸峰。二色譜圖中桂皮醛峰和肉桂酸峰的保留時間相差均應不大於 2.0%。按附錄 XII 公式計算特徵峰的相對保留時間。

桂枝提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 桂枝提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍

峰號	相對保留時間	可變範圍
1 (香豆素)	0.78	± 0.03
2	0.87	± 0.03
3 (指標成份峰，肉桂酸)	1.00	-
4 (桂皮醛)	1.29	± 0.03
5	1.56	± 0.03

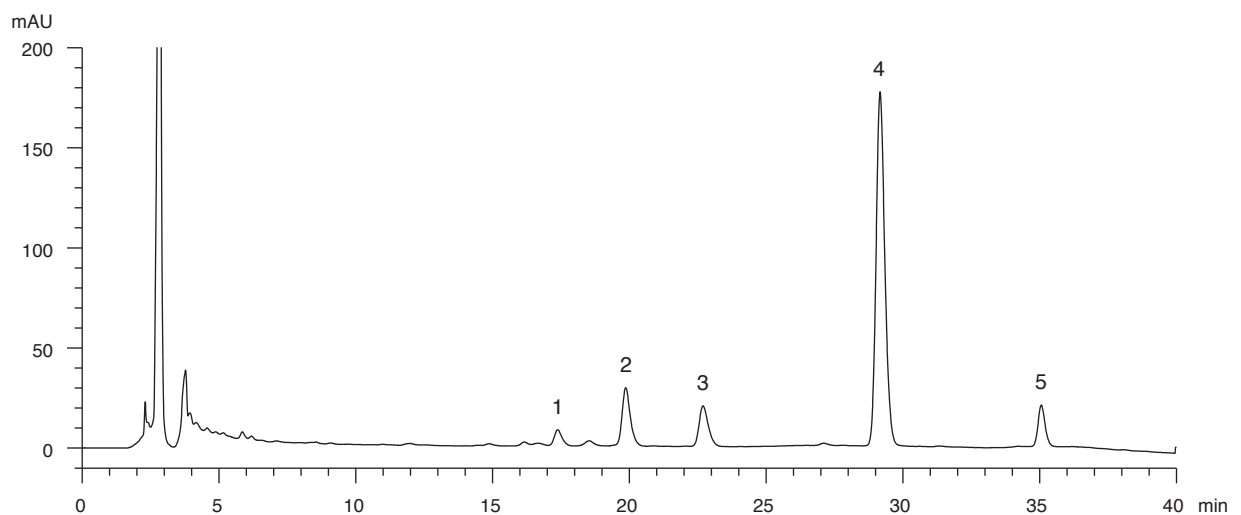


圖 5 桂枝提取液對照指紋圖譜

供試品色譜圖中應有與對照指紋圖譜相對保留時間範圍內一致的 5 個特徵峰(圖 5)。

5. 檢查

5.1 重金屬(附錄 V)：應符合有關規定。

5.2 農藥殘留(附錄 VI)：應符合有關規定。

5.3 霉菌毒素(附錄 VII)：應符合有關規定。

5.4 二氧化硫殘留(附錄 XVII)：應符合有關規定。

5.5 雜質(附錄 VIII)：不多於 1.0%。

5.6 灰分(附錄 IX)

總灰分：不多於 2.5%。

酸不溶性灰分：不多於 0.5%。

5.7 水分(附錄 X)

甲苯法：不多於 12.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(熱浸法)：不少於 6.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 6.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

桂皮醛和肉桂酸混合對照品儲備液 *Std-Stock* (桂皮醛 250 mg/L 和肉桂酸 50 mg/L)

精密稱取桂皮醛對照品 2.5 mg 和肉桂酸對照品 0.5 mg，溶解於 10 mL 70% 乙醇中。

桂皮醛和肉桂酸混合對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取桂皮醛和肉桂酸混合對照品儲備液適量，以 70% 乙醇稀釋製成含桂皮醛分別為 5、10、25、50、100 mg/L 和肉桂酸分別為 0.5、1、2、5、10 mg/L 系列的混合對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.2 g，置 50-mL 離心管中，加 70% 乙醇 20 mL，超聲 (200 W) 處理 30 分鐘，離心 5 分鐘 (約 $3000 \times g$)。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併上清液，加 70% 乙醇至刻度，用 0.45- μm 微孔濾膜 (RC) 濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 290 nm； 4.6×250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μm) 填充柱；流速約 1.0 mL/min。流動相為乙腈 - 0.5% 醋酸 (34:66, v/v) 的混合溶液；流程約 30 分鐘。

系統適用性要求

將桂皮醛和肉桂酸混合對照品溶液 *Std-AS* (桂皮醛 25 mg/L 和肉桂酸 2 mg/L) 5 μL ，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：桂皮醛和肉桂酸的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；桂皮醛峰和肉桂酸峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按桂皮醛峰和肉桂酸峰計算均應不低於 11000。

供試品測試中桂皮醛峰和肉桂酸峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5。

標準曲線

將桂皮醛和肉桂酸系列混合對照品溶液 Std-AS 各 5 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。分別以桂皮醛和肉桂酸的峰面積與相應濃度作圖。從相應 5 點的標準曲線得斜率、截距與相關系數。

操作程序

將供試品溶液 5 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與桂皮醛和肉桂酸混合對照品溶液 Std-AS 色譜圖中二成份峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中桂皮醛峰和肉桂酸峰。二色譜圖中桂皮醛和肉桂酸相應峰的保留時間相差均應不大於 5.0%。測定峰面積，按附錄 IV (B) 公式分別計算供試品溶液中桂皮醛和肉桂酸的濃度 (mg/L)，並計算樣品中桂皮醛和肉桂酸的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含桂皮醛 (C₉H₈O) 和肉桂酸 (C₉H₈O₂) 的總量不少於 0.63%。