天花粉

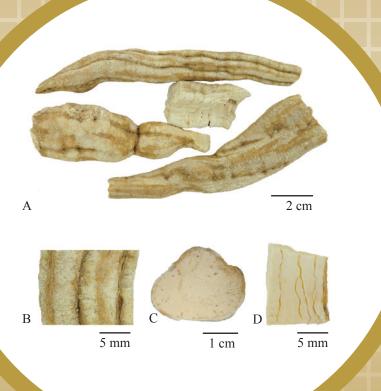


圖1(i) 栝樓乾燥根外觀圖

A. 根 B. 外觀放大圖 C. 橫切面放大圖 D. 縱切面放大圖 了哥王 Wikstroemiae Radix Lini Semen 亞麻子 Hedyotidis Diffusae Herba 白花蛇舌草 Psidii Guajavae Folium 番石榴葉

大化物 Trichosanthis Radix

Sparganii Rhizoma

^{ma} 天葵子 天**花粉**quilegiae Radix 瓜子金 Polygalae Japonicae Herba

Sinapis Semen

Wenyujin Rhizoma Concisu 片薑黃 半邊蓮 Lobeliae Chinensis Herba

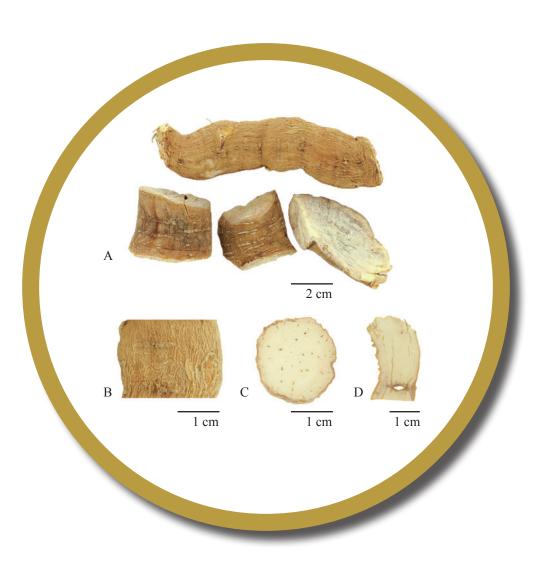


圖 1 (ii) 雙邊栝樓乾燥根外觀圖

A. 根 B. 外觀放大圖

C. 橫切面放大圖 D. 縱切面放大圖

天冬 Bletillae Rh Radix 白及

Rhizoma 及 **I**licis Elephantopi H 地膽草 Glechomae Herba 連錢草 Hoveniae Semei 枳椇子 **天花粉**

1. 名稱

藥材正名:Trichosanthis Radix

中文名:天花粉

漢語拼音: Tianhuafen

2. 來源

本品為葫蘆科植物栝樓 Trichosanthes kirilowii Maxim. 或雙邊栝樓 Trichosanthes rosthornii Harms 的乾燥根。秋、冬二季採挖洗淨後,栝樓多除去外皮而雙邊栝樓多不去皮,再切段或縱剖成瓣。

3. 性狀

栝樓:本品呈不規則圓柱形、紡錘形或瓣塊狀,長 5-24 cm,直徑 5-39 mm。表面黃白色至淡棕黃色,有縱皺紋、細根痕及略凹陷的橫長皮孔。散布黃棕色殘留外皮。質堅實,斷面白色至黃白色,富粉性,橫切面可見黃色木質部呈放射狀排列,縱切面可見黃色條紋狀木質部。氣微,味微苦[圖 1 (i)]。

雙邊栝樓:本品呈不規則圓柱形、紡錘形或瓣塊狀,長4-21 cm,直徑9-49 mm。 表面淡灰黃色至棕黃色,有網狀皺紋。可見黃棕色殘留外皮[圖 1 (ii)]。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別(附錄 III)

横切面

栝樓:木栓層完全破碎或已被除去,稀見 2-12 列木栓細胞。偶見石細胞,形狀不規則,數個成群,斷續排列成環。纖維位於石細胞傍,多聚成群。韌皮部窄。形成層不明顯。木質部寬廣,導管單個散在或成群,直徑 22-432 μm,被木纖維環繞,從形成層附近開始呈放射狀排列,或呈不規則排列。澱粉粒極多,散布於薄壁細胞中[圖 2 (i)]。

hizoma - 天葵子 **天花粉**quilegiae Radix 瓜子金 olygalae Japonicae Herba

Wenyujin Rhizoma Concisu 片薑黄

雙邊栝樓:可見下層木栓層,由 2-10 列木栓細胞組成。石細胞眾多, 形狀不規則,數個成群,斷續排列成環。導管直徑 18-473 μm,被木纖維環繞,從形成層附近開始呈放射狀排列,或呈不規則排列[圖2(ii)]。

粉末

栝樓:黄白色。澱粉粒極多,單粒者較少,呈類球形、圓形、類圓形或 盔帽形,直徑 3-36 μ m,臍點點狀、短縫狀或人字狀,粒小者層紋隱約 可見,粒大者層紋較為清晰;澱粉複粒較多,由 2-14 分粒組成,常由一個大分粒與數個小分粒複合而成;於偏光顯微鏡下呈黑十字狀。石細胞 綠黃色,單個散在,少成群,細胞呈長方形、橢圓形、類方形、多角形或 紡錘形,直徑 11-79 μ m,可長至 131 μ m,紋孔細密,壁厚 4-14 μ m。具緣 紋孔導管大,多破碎,具緣紋孔清晰而排列緊密,可分兩種:一種具緣紋孔呈六角形、五角形或方形;另一種呈長圓形至橢圓形。纖維直徑 5-56 μ m,分兩種:一種纖維類管胞形,多破碎;另一種常單個散在,直而壁厚;於偏光顯微鏡下呈多彩狀。木栓細胞呈多角形,排列緊密 [圖 3 (i)]。

雙邊栝樓: 澱粉粒直徑 3-45 μm ; 複粒由 2-15 分粒組成。石細胞較多而易見,單個散在或成群,細胞呈長方形、橢圓形、類方形、多角形或紡錘形,直徑 14-107 μm ,可長至 192 μm ,紋孔細密,壁厚 3-21 μm 。纖維直徑 6-59 μm [圖 3 (ii)]。

Elephantopi Herba Glechomae Herba 地膽草 連錢草

Hoveniae Semen 权棋子 天花粉

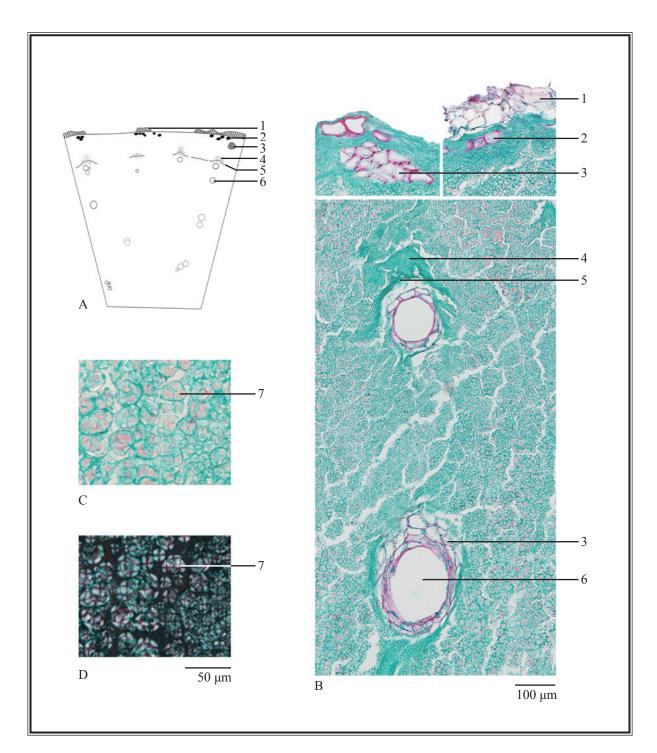


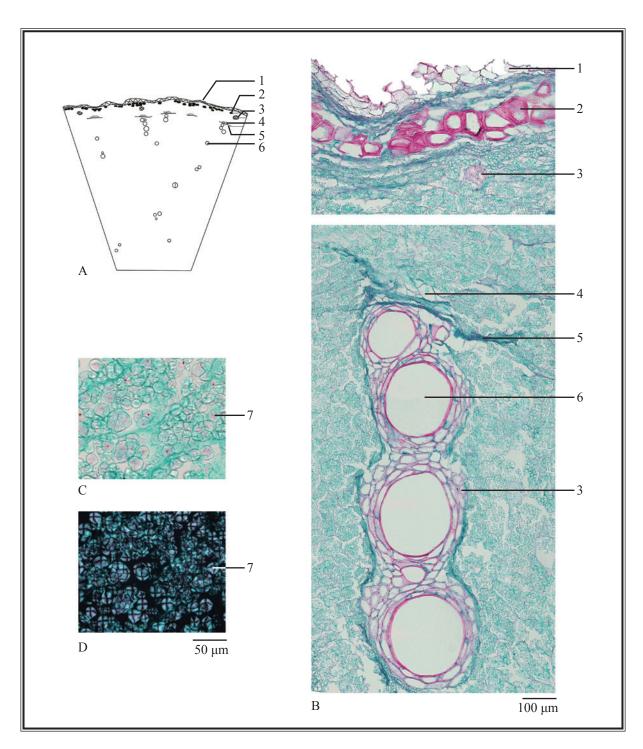
圖 2 (i) 栝樓乾燥根橫切面顯微特徵圖

- A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 澱粉粒(光學顯微鏡下) D. 澱粉粒(偏光顯微鏡下)
- 1. 木栓層 2. 石細胞 3. 纖維 4. 韌皮部 5. 形成層
- 6. 木質部 7. 澱粉粒

Lini SemenHedyotidis Diffusae HerbaPsidii Guajavae Folium亞麻子白花蛇舌草番石榴葉 番石榴葉

原子金 三棱 天花粉quilegiae Radix Polygalae Japonicae Herba

半邊蓮 Lobeliae Chinensis Herba



雙邊栝樓乾燥根橫切面顯微特徵圖 圖 2 (ii)

- A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 澱粉粒(光學顯微鏡下) D. 澱粉粒(偏光顯微鏡下)
- 1. 木栓層 2. 石細胞 3. 纖維 4. 韌皮部 5. 形成層
- 6. 木質部 7. 澱粉粒

Elephantopi Herba Glechomae Herba aulis 地膽草 連錢草

Hoveniae Semen 枳椇子 天花粉

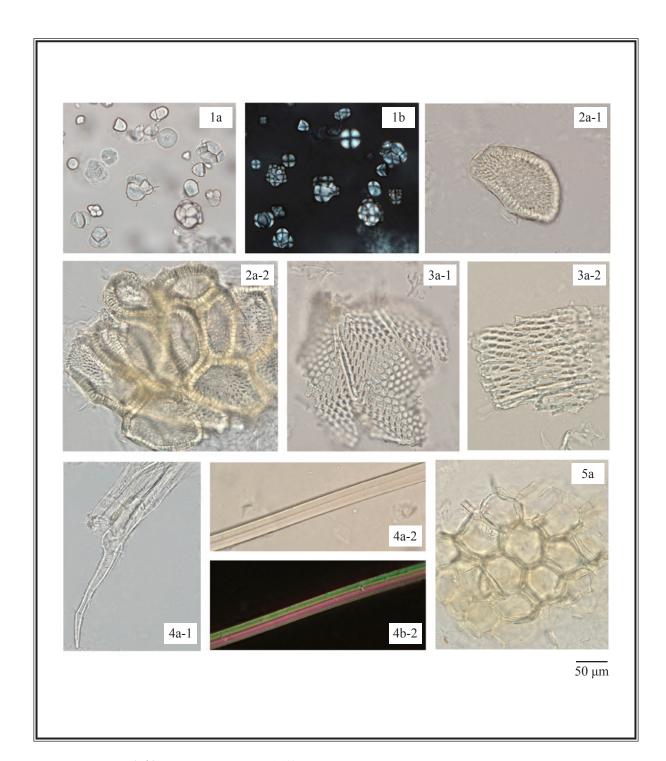


圖 3 (i) 栝樓乾燥根粉末顯微特徵圖

- 1. 澱粉粒 2. 石細胞 (2-1 單個散在, 2-2 成群)
- 3. 具緣紋孔導管 (3-1 具緣紋孔多角形, 3-2 具緣紋孔長圓形)
- 4. 纖維 (4-1 類管胞形纖維, 4-2 厚壁直纖維) 5. 木栓細胞
- a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

ganii Rhizoma 天葵子 三棱 *天花粉*quilegiae Radix

Sinapis Semen

半邊蓮 Lobeliae Chinensis Herba

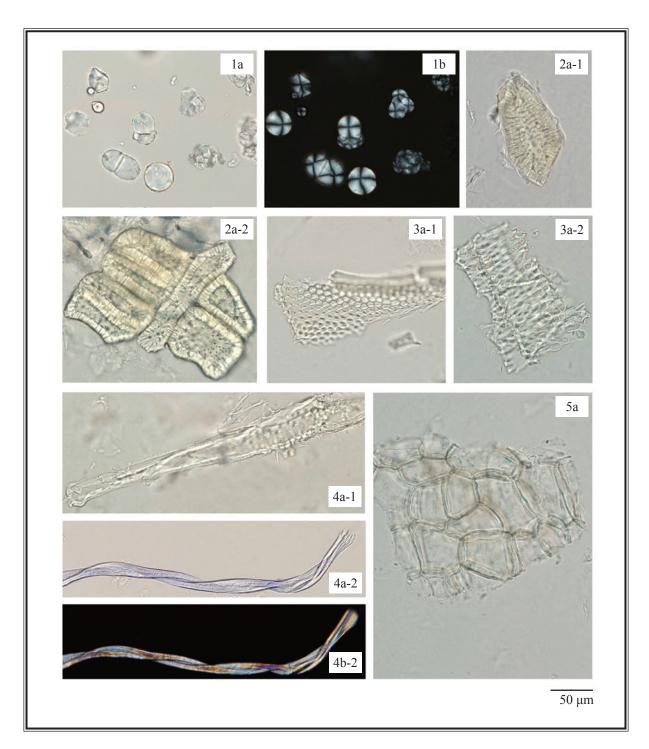


圖 3 (ii) 雙邊栝樓乾燥根粉末顯微特徵圖

- 1. 澱粉粒 2. 石細胞 (2-1 單個散在, 2-2 成群)
- 3. 具緣紋孔導管 (3-1 具緣紋孔多角形, 3-2 具緣紋孔長圓形)
- 4. 纖維 (4-1 類管胞形纖維, 4-2 厚壁捲曲纖維) 5. 木栓細胞
- a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV(A)]

對照品溶液

L-瓜氨酸對照品溶液

取 L - 瓜氨酸對照品(圖 4) 1.0 mg,溶解於 1 mL 50% 甲醇中。

展開劑

製備正丁醇 - 乙醇 - 冰醋酸 - 水(3:2:2:2, v/v)的混合溶液。

顯色劑

取茚三酮 1g,溶解於 50 mL 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g, 置 50-mL 錐形瓶中, 加 50% 甲醇 10 mL, 超聲 (220 W) 處理30分鐘,濾過,即得。

操作程序

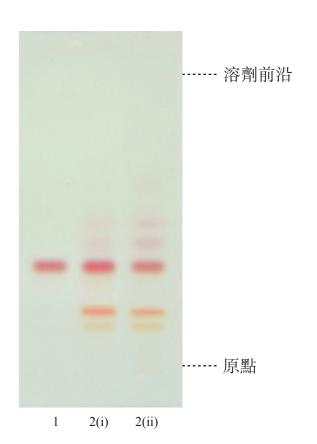
照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取 L - 瓜氨酸對照品溶液和 供試品溶液各 $1 \mu L$,點於同一高效硅膠 F_{254} 薄層板上。將薄層板置雙 槽層析缸一槽中,加上述新製備的展開劑於另一槽內,預先飽和15分 鐘,再將展開劑小心傾入置薄層板的槽中,展開約8 cm,取出,標記 溶劑前沿,晾乾。均匀噴上顯色劑,在約 105℃ 加熱,直至斑點或條 帶清晰可見(約5分鐘)。置可見光下檢視,並計算 R,值。

$$NH_2$$
 N
 NH_2
 N
 NH_2
 NH_2
 NH_2

圖4 L-瓜氨酸化學結構式

ma 天葵子 瓜子金 芥子 **天花粉**quilegiae Radix Polygalae Japonicae Herba Sinapis Semen





天花粉提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在可見光下檢視)

- 1. L-瓜氨酸對照品溶液
- 2. 供試品溶液
- (i) 栝樓的乾燥根
- (ii)雙邊栝樓的乾燥根

供試品色譜應顯出與L-瓜氨酸色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶 (圖 5)。

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

L-瓜氨酸對照品溶液 Std-FP (200 mg/L) 取 L-瓜氨酸對照品 2.0 mg,溶解於 10 mL 水中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g,置 150-mL 錐形瓶中,加 50% 甲醇 90 mL,超聲 (180 W) 處理 30 分鐘。濾過,取濾液轉移於 100-mL 量瓶中。殘渣用 50% 甲醇洗滌 3 次,每次 3 mL。合併提取液,加 50% 甲醇至刻度,用 0.45- μ m 微孔濾膜 (PTFE)濾過,即得。

色譜系統

液相色譜:蒸發光散射檢測器 [漂移管溫度: 115° C;霧化氣 (N_2) 流速:3.0 L/min]; 4.6×250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μ m)填充柱;流速約 0.7 mL/min。流動相為水含 0.3% 三氟醋酸及 0.15% 七氟丁酸的混合溶液;流程約 20 分鐘。

系統適用性要求

吸取 L - 瓜氨酸對照品溶液 Std-FP 10 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: L - 瓜氨酸的峰面積相對標準偏差 應不大於 5.0%; L - 瓜氨酸峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%; 理論塔板數按 L - 瓜氨酸峰計算應不低於 10000。

供試品測試中3號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於1.5[圖6(i)或(ii)]。

操作程序

分別吸取 L-瓜氨酸對照品溶液 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 L-瓜氨酸峰的保留時間,及供試品溶液色譜圖中 3 個特徵峰 [圖 6 (i) 或 (ii)] 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 L-瓜氨酸峰的保留時間比較,鑒定供試品溶液色譜圖中 L-瓜氨酸峰。二色譜圖中 L-瓜氨酸峰的保留時間相差應不大於 2.0%。按附錄 XII 公式計算特徵峰的相對保留時間。

天花粉提取液 3 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 1。

表 1 天花粉提取液 3 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	0.47	± 0.03
2	0.66	± 0.03
3(指標成份峰,L-瓜氨酸)	1.00	-

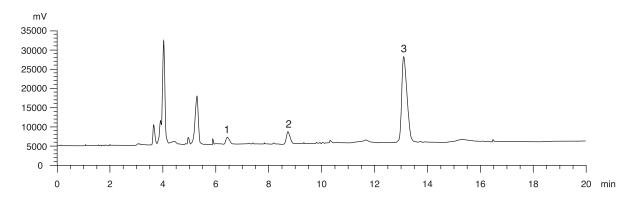


圖 6 (i) 栝樓的乾燥根提取液對照指紋圖譜

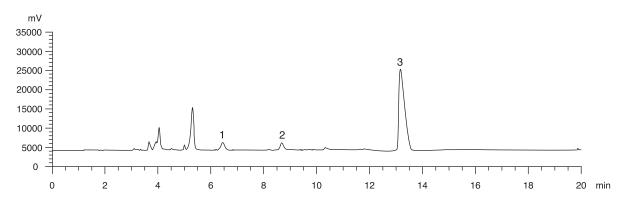


圖 6 (ii) 雙邊栝樓的乾燥根提取液對照指紋圖譜

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 3 個特 徵峰 [圖 6 (i) 或 (ii)]。

七今頁 licis Pubescentis Radix et Caulis phantopi Herba 地膽草 ilechomae Herba 連 錢 草 Hoveniae Semer 枳椇子 **天花粉**

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 黃曲霉毒素 (附錄 VII):應符合有關規定。
- **5.4** 二氧化硫殘留(附錄 XVI): 不多於 400 mg/kg。
- **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 4.0%。

酸不溶性灰分:不多於 0.5%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法:不多於 15.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法):不少於 15.0%。 醇溶性浸出物(冷浸法):不少於 7.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV(B) 進行。

瓜子金 Polygalae Japonicae Herba

Wenyujin Rh 片薑黄

對照品溶液

L- 瓜氨酸對照品儲備液 Std-Stock (1000 mg/L) 精密稱取 L- 瓜氨酸對照品 $5.0 \, mg$,溶解於 $5 \, mL$ 水中。

L-瓜氨酸對照品溶液 Std-AS

精密吸取 L - 瓜氨酸對照品儲備液適量,以水稀釋製成含 L - 瓜氨酸分別為 $10 \times 20 \times 50 \times 80 \times 300$ mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.5~g,置 150-mL 錐形瓶中,加 50% 甲醇 90~mL,超聲 (180~W) 處理 30~分鐘。濾過,取濾液轉移於 <math>100-mL 量瓶中。殘渣用 50% 甲醇洗滌 $3~\chi$,每次 3~mL。合併提取液,加 50% 甲醇至刻度,用 0.45- μ m 微孔濾膜 (PTFE)濾過,即得。

色譜系統

液相色譜:蒸發光散射檢測器 [漂移管温度: 115° C;霧化氣 (N_2) 流速: 3.0 L/min]; 4.6×250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μ m)填充柱;流速約 0.7 mL/min。流動相為水含 0.3% 三氟醋酸及 0.15% 七氟丁酸的混合溶液;流程約 20 分鐘。

系統適用性要求

將 L - 瓜氨酸對照品溶液 Std-AS (50 mg/L) 10μ 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: L - 瓜氨酸的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%; L - 瓜氨酸峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%; 理論塔板數按 L - 瓜氨酸峰計算應不低於 10000。

供試品測試中 L-瓜氨酸峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5[圖 7 (i) 或 (ii)]。

標準曲綫

將 L - 瓜氨酸系列對照品溶液 Std-AS 各 $10~\mu$ L, 注入液相色譜儀, 並記錄色譜圖。以 L - 瓜氨酸的峰面積與相應濃度的自然對數值作圖。從相應 5~點的標準曲綫得斜率、截距與相關系數。

操作程序

將供試品溶液 $10~\mu L$,注入液相色譜儀,並記錄色譜圖。與 L- 瓜氨酸對照品溶液 Std- AS 色譜圖中 L- 瓜氨酸峰的保留時間比較,鑒定供試品溶液色譜圖中 L- 瓜氨酸峰 [圖 7~(i) 或 (ii)]。二色譜圖中 L- 瓜氨酸相應峰的保留時間相差應不大於 5.0%。測定峰面積,按附錄 IV~(B) 公式計算供試品溶液中 L- 瓜氨酸的濃度 (mg/L),並計算樣品中 L- 瓜氨酸的百分含量。

限度

按乾燥品計算,本品含 L-瓜氨酸 (C₆H₁₃N₃O₃) 不少於 0.73%。

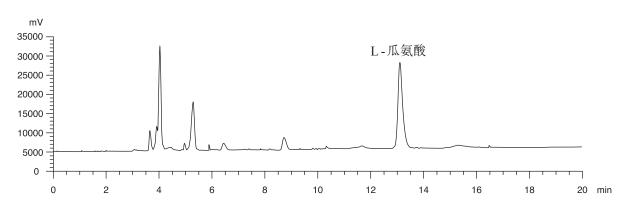


圖 7 (i) 栝樓的乾燥根提取液對照含量測定色譜圖

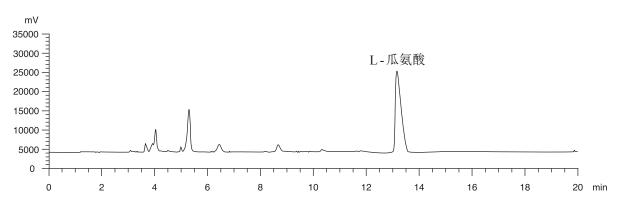


圖 7 (ii) 雙邊栝樓的乾燥根提取液對照含量測定色譜圖