片薑黃

圖 1　片薑黃外觀圖

1. 名稱

藥材正名：Wenyujin Rhizoma Concisum

中文名：片薑黃

漢語拼音：Pianjianghuang

2. 來源

本品為薑科植物溫鬱金 *Curcuma wenyujin* Y. H. Chen et C. Ling 的乾燥根莖。冬季莖葉乾枯後採挖，洗淨，除去雜質，趁鮮切成厚縱片，曬乾。

3. 性狀

本品為橢圓形或不規則片，長 1.6-10.8 cm，寬 0.9-4.5 cm，厚 1-9 mm。外皮呈灰黃色，粗糙且不均勻地分布著許多環狀節和鬚根痕，切面呈黃白色至棕黃色，有 1 圈環紋及多數點狀維管束。質地脆而堅實，斷面灰白色至棕黃色，略粉質。氣香特異；味微苦、辛涼(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別*(附錄 III)*

橫切面

木栓層由數列形狀不規則細胞組成，細胞扁平，排列規則，細胞壁木栓化。皮層寬，葉跡維管束散在。內皮層明顯，細胞小。油細胞分散在皮層和中柱內。維管束外韌型，排列緊密，中柱外層維管束較小，木質部導管很少，有時只有 1-2 個。澱粉粒眾多，糊化，橢圓形至圓形卵形或短杆狀(圖 2)。

粉末

灰黃色。油細胞橢圓形至卵圓形，較大，直徑 34-124 μm，充滿黃色或橙色的油狀物。澱粉粒多數，卵圓形、橢圓形或短杆，長 13-69 μm，直徑 5-52 μm，臍點通常偏於狹窄端，層紋可見；偏光顯微鏡下呈黑十字狀。導管多為螺紋導管，直徑 10-94 μm。非腺毛單細胞，常破碎，頂端尖銳。木栓細胞多角形，壁增厚(圖 3)。

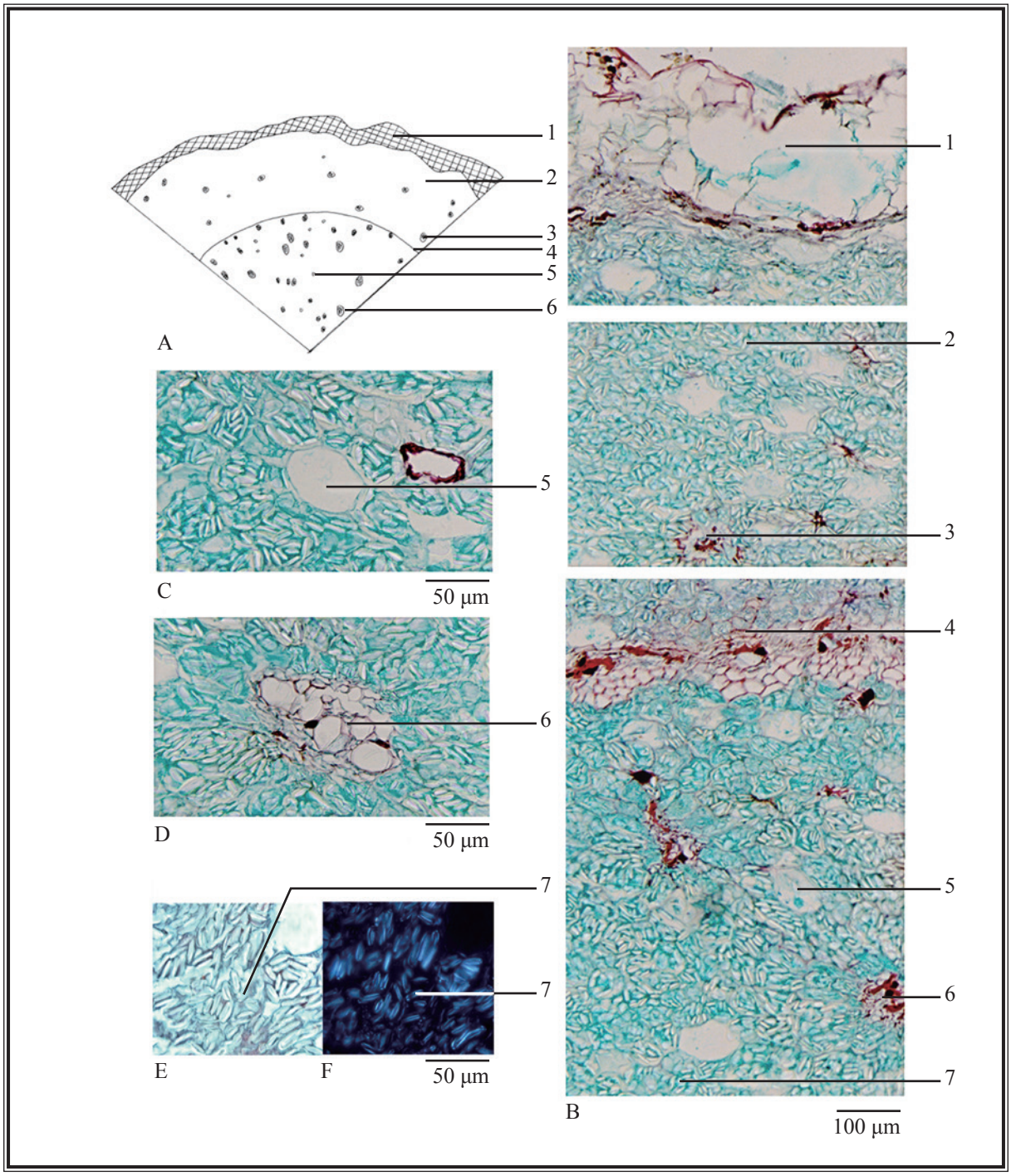

圖 2 片薑黃橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 油細胞 D. 維管束 E. 澱粉粒(光學顯微鏡下)
F. 澱粉粒(偏光顯微鏡下)

1. 木栓層 2. 皮層 3. 葉跡維管束 4. 內皮層 5. 油細胞 6. 維管束
7. 澱粉粒

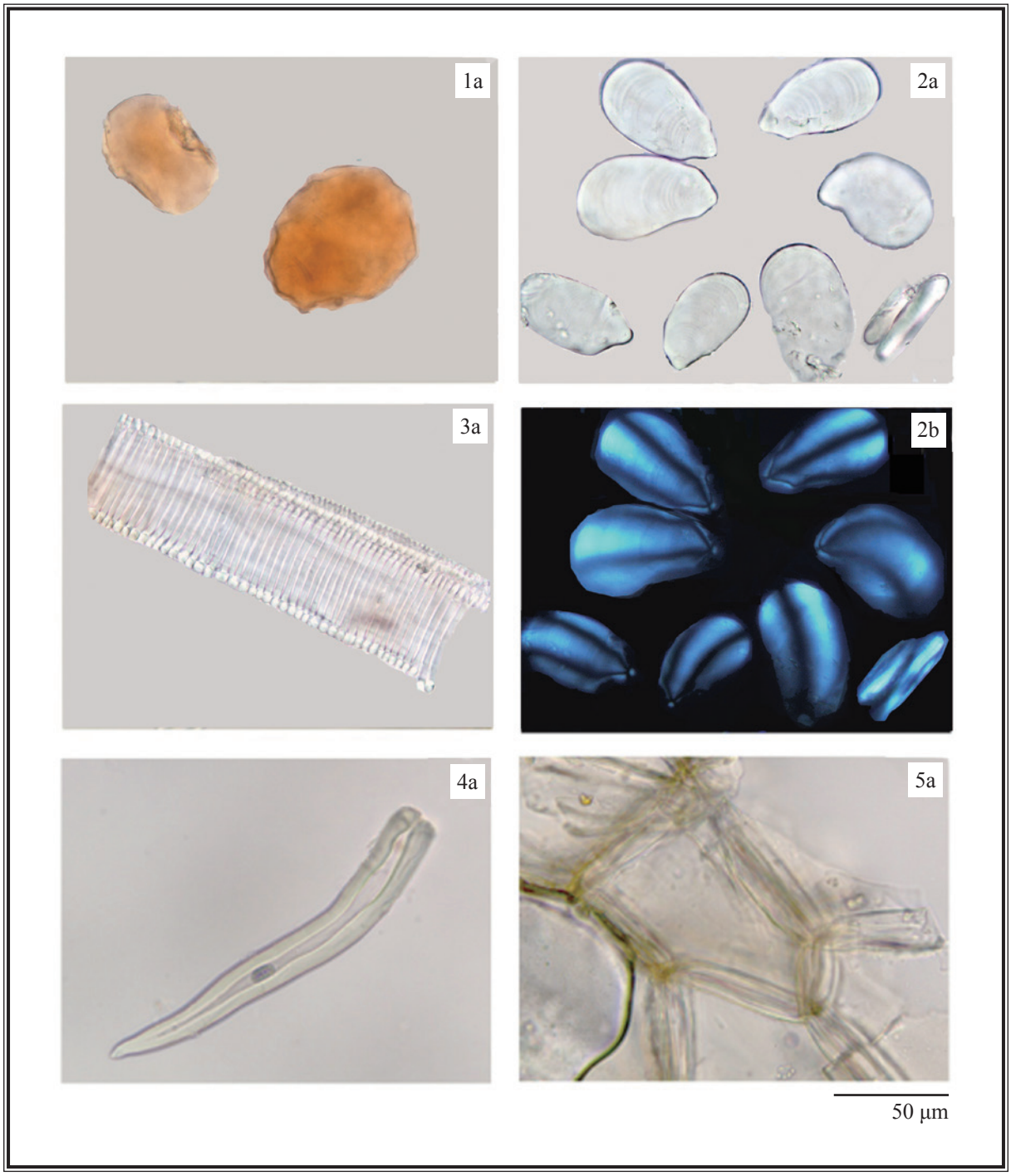

圖 3　片薑黃粉末顯微特徵圖

1. 油細胞　2. 澱粉粒　3. 螺紋導管　4. 非腺毛　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

莪术醇對照品溶液

取莪术醇對照品(圖 4) 2.0 mg，溶解於 2 mL 甲醇中。

展開劑

製備石油醚(60-80°C) – 乙酸乙酯 – 甲醇(9:1:0.5, v/v) 的混合溶液。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 錐形瓶中，加甲醇 5 mL，超聲(150 W)處理 30 分鐘，濾過，即得。

操作程式

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取莪术醇對照品溶液 2 μL 和供試品溶液 10 μL，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。置紫外光(254 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

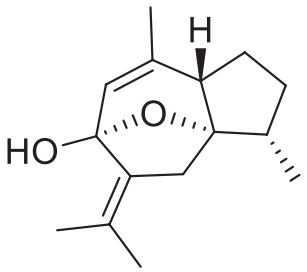

圖 4 莪术醇化學結構式

圖 5 片薑黃提取液對照高效薄層色譜圖（在紫外光 254 nm 下檢視）

1. 莪术醇對照品溶液　2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與莪术醇色澤相同、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

莪术醇對照品溶液 Std-FP（50 mg/L）

取莪术醇對照品 0.5 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 錐形瓶中，加甲醇 20 mL，超聲（150 W）處理 30 分鐘，用 0.45-μm 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 210 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。色譜洗脫程序如下（表 1）：

表 1 色譜洗脫條件

時間（分鐘）	0.04% 三氟乙酸（%, v/v）	三氟乙酸 : 乙腈（0.04:99.96, v/v）（%, v/v）	洗脫
0 – 35	62	38	等度
35 – 45	62 → 47	38 → 53	綫性梯度
45 – 60	47 → 38	53 → 62	綫性梯度

系統適用性要求

吸取莪术醇對照品溶液 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：莪术醇的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0 %；莪术醇峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0 %；理論塔板數按莪术醇峰計算應不低於 9000。

供試品測試中 1 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5（圖 6）。

操作程序

分別吸取莪术醇對照品溶液 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 色譜圖中莪术醇峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 4 個特徵峰（圖 6）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 色譜圖中莪术醇峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中莪术醇峰。二色譜圖中莪术醇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。

片薑黃提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 片薑黃提取液 4 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（指標成份峰，莪术醇）	1.00	-
2	1.05	± 0.03
3	1.30	± 0.03
4	1.74	± 0.04

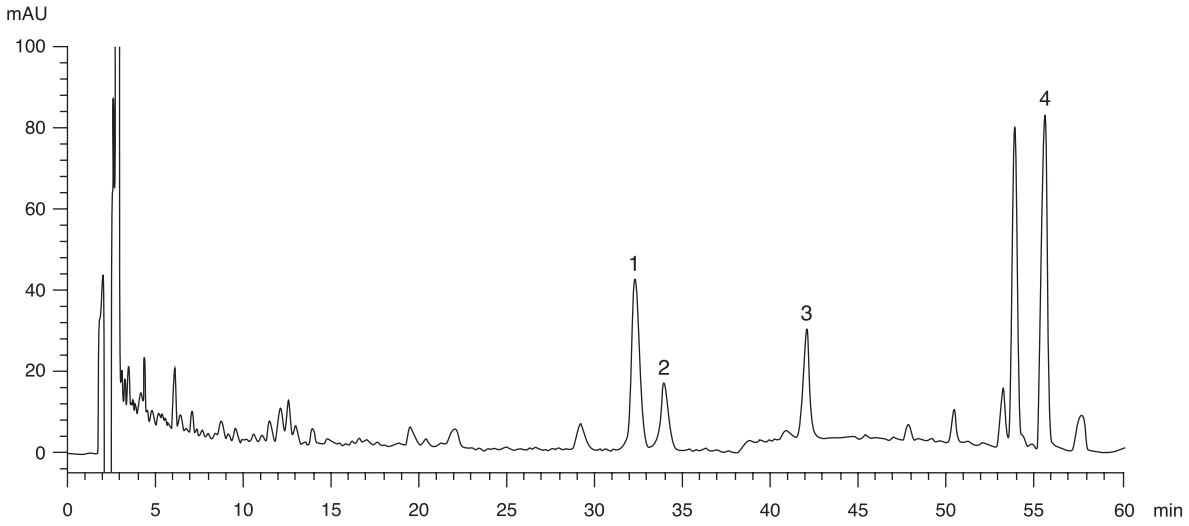

圖 6 片薑黃提取液對照指紋圖譜

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 4 個特徵峰(圖 6)。

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)*：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 5.5%。
酸不溶性灰分：不多於 2.0%。

5.7 水分*(附錄 X)*

甲苯法：不多於 17.0%。

6. 浸出物*(附錄 XI)*

水溶性浸出物（冷浸法）：不少於 8.0%。
醇溶性浸出物（冷浸法）：不少於 5.0%。

7. 含量測定

7.1 莪术醇含量測定

照附錄 IV（B）進行。

對照品溶液
莪术醇對照品儲備液 Std-Stock（1000 mg/L）
精密稱取莪术醇對照品 10.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。
莪术醇對照品溶液 Std-AS
精密吸取莪术醇對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含莪术醇分別為 5、30、50、70、90 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 50-mL 離心管中，加甲醇 10 mL，超聲（150 W）處理 30 分鐘，離心 5 分鐘（約 3000 × *g*）。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次。合併上清液，加甲醇至刻度，用 0.45-μm 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 210 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。色譜洗脫程序如下(表 3)：

表 3 色譜洗脫條件

時間（分鐘）	0.04% 三氟乙酸（%, v/v）	三氟乙酸 : 乙腈（0.04:99.96, v/v）（%, v/v）	洗脫
0 – 35	62	38	等度
35 – 45	62 → 47	38 → 53	綫性梯度
45 – 60	47 → 38	53 → 62	綫性梯度

系統適用性要求

將莪术醇對照品溶液 Std-AS（50 mg/L）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：莪术醇的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；莪术醇峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按莪术醇峰計算應不低於 9000。

供試品測試中莪术醇峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5(圖 7)。

標準曲綫

將莪术醇系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以莪术醇的峰面積與相應濃度作圖。從相應 5 點的標準曲綫得斜率、截距與相關系數。

操作程式

將供試品溶液 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與莪术醇對照品溶液 Std-AS 色譜圖中莪术醇峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中莪术醇峰(圖 7)。二色譜圖中莪术醇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莪术醇的濃度(mg/L)，並計算樣品中莪术醇的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含莪术醇($C_{15}H_{22}O_2$)不少於 0.082%。

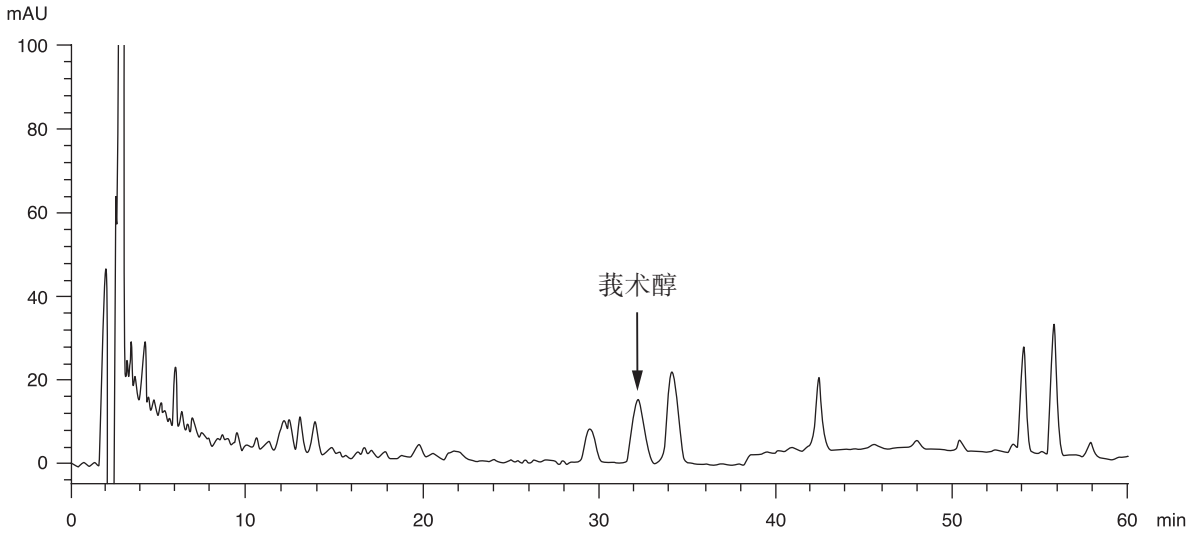

圖 7　片薑黃提取液對照含量測定色譜圖

7.2 揮發油含量測定

精密稱取本品粉末 90 g，置 1000-mL 圓底燒瓶中，加水 500 mL 與玻璃珠數粒，振搖混合。照附錄 XIII（甲法）測定。

限度

本品含揮發油不少於 1.0 %（v/w）。