

臺灣寶玉石

Taiwan gemstones

產業標準

僅供參考

目錄

節次	頁次
1. 適用範圍	3
2. 鑑定法	3
3. 鑑別項目及原則	3
4. 寶玉石性質	3
4.1 文石	3
4.2 珊瑚	5
4.3 閃玉	9
4.4 玉髓	11
4.5 水晶	13
4.6 薔薇輝石	14
4.7 蛇紋石	16

僅供參考

1. 適用範圍

本標準適用於臺灣寶玉石(文石、珊瑚、閃玉、玉髓、水晶、薔薇輝石及蛇紋石)，依其主要特徵、物理化學特性鑑定其種類。

2. 鑑定法

2.1 一般觀察

以感官觀察(例:目視檢查、手感等)判別，包括顏色、形狀、透明度、光澤、特殊現象、解理、及斷口等特徵。

2.2 放大檢查

以各種類型的放大鏡和顯微鏡，觀察樣品的表面特徵與內部特徵。

2.3 儀器檢查

以各種儀器量測折射率、雙折射率；光性特徵；多色性；吸收光譜；紫外螢光；比重等，必要時，經當事人間協議使用精密儀器檢測。

2.4 破壞性檢測

必要時，經當事人間協議之。

3. 鑑別項目及原則

3.1 項目

- (a)外觀描述(顏色、形狀、光澤、色散、解理等)
- (b)放大檢查
- (c)比重(樣品狀態允許時)
- (d)光性特徵
- (e)多色性
- (f)折射率(在折射儀範圍內，樣品狀態允許時)
- (g)雙折射率(在折射儀範圍內，樣品狀態允許時)
- (h)紫外螢光反應(使用紫外線，長波 365 nm，短波 254 nm 為主)
- (i)可見光吸收光譜(樣品狀態允許時)
- (j)特殊光學現象及特殊性質(必要時)
- (k)摩氏硬度(原石，必要時)
- (l)其它的特殊檢測方法(必要時)

3.2 原則

以上鑑定項目因寶玉石種類不同，依實際需要而選擇必要檢測項目。

4.1 寶玉石性質

4.1 文石

4.1.1 英文名稱

wenshih

4.1.2 別名

—

4.1.3 文石特性

應符合表 1 之規定。

表 1 文石特性

項目		性質
材質	礦物組成	由霏石、方解石、鐵氧化物、蛋白石等礦物所組成屬次生礦物
	化學成分	碳酸鹽礦物，主要成分為碳酸鈣 (CaCO_3)
	晶體結構	多晶質
外觀	透明度	透光(translucent)~不透光(opaque)
	顏色	無色、白、灰、紅、黃、褐、綠、藍、紫色；花紋多變化，具有多層次縞狀或同心圓花紋構造
	解理	—
	產狀	玄武岩母岩因風化作用所生成的富碳酸質溶液在氣孔中沈澱形成多層次縞狀或同心圓狀的美麗文石
特性	光性特徵	—
	偏光性	—
	折射率	1.486~1.658
	雙折射率	—
	多色性	—
	紫外螢光反應	無至中度反應，各種顏色，或有磷光反應(長波&短波)
	可見光吸收光譜	無特徵
	特殊光學現象	未見
	光澤	玻璃光澤，斷口為油脂光澤
	斷口	次貝殼狀~參差狀
	劈裂	無明顯方向
	比重	2.70(± 0.05)，視其共生礦物含量多寡而有變化
	摩氏硬度	$3\frac{1}{2}$ ~4
	放大檢查	常含有棉紗狀包裹體，花紋多變化，具有多層次縞狀或同心圓結構
產地	主要分布於澎湖本島風櫃、白沙島、漁翁島、望安島、吉貝島、將軍澳、東吉嶼、西坪嶼、七美嶼、鐵鉗嶼等；新北市三峽五寮、桃園角板山及蘭嶼	

4.1.4 優化處理

未知。

4.2 珊瑚

4.2.1 珊瑚(碳酸鈣質珊瑚)

英文名稱 coral (calcareous coral)

4.2.1.1 別名

寶石珊瑚、貴珊瑚 (precious coral)

4.2.1.2 特性

應符合表 2 之規定。

表 2 珊瑚(碳酸鈣質珊瑚)特性

項目		性質
材質	礦石組成	碳酸鈣
	化學成分	主要成分為無機成分碳酸鈣(CaCO_3)及少量有機質成分
	晶體結構	—
外觀	透明度	透光(translucent) ~ 不透光(opaque)
	顏色	淡粉紅~深紅色、橙色、白色及乳白色；偶見藍色、紫色色
	解理	—
	產狀	樹枝狀
特性	光性特徵	聚合體
	偏光性	—
	折射率	1.486~1.658
	雙折射率	不可測
	多色性	聚合體不可測
	紫外螢光反應	(a)白色：無~弱~強泛藍白色(長波&短波) (b)淡色、深橙色；紅色、粉紅：無~橙色~粉橙色(長波&短波) (c)深紅色：無~暗紅色~紫紅色(長波&短波)
	可見光吸收光譜	紅色珊瑚有315 nm吸收光譜
	特殊光學現象	—
	光澤	蠟狀光澤，拋光面呈玻璃光澤
	斷口	裂木狀~參差狀
	劈裂	—
	比重	2.65(± 0.05)，隨有機成分含量增加而變小
	摩氏硬度	$3\frac{1}{2} \sim 4$
	放大檢查	水螅蛀洞，波浪、平行狀纖維結構；橫斷面有同心圓狀和放射狀條紋
	特殊性質	遇鹽酸起泡
產地	臺灣周邊海域	

表 2 珊瑚(碳酸鈣質珊瑚)特性(續)

備考 1. 赤紅珊瑚(*Paraccorallium Japonicum*)、桃紅珊瑚(*Corallium Elatius*)、粉紅珊瑚(*Corallium Sulcatum*)、白色珊瑚(*Corallium Konjoi*)、中途島珊瑚(*Corallium Sp*)、地中海珊瑚(*Corallium Rubrum*)等寶石珊瑚，非保育類物種，為華盛頓公約附錄三(CITES III)下物種，也是目前市售合法種類。

備考 2. 造礁珊瑚屬於保育類物種，華盛頓公約列為保護物種，不可採集買賣。經優化處理的珊瑚，皆不能稱為「天然寶石珊瑚」。

4.2.1.3 優化處理

依下列方式為之。

- (a) 浸油：浸油溫潤質地，增加光澤。
- (b) 漂色：珊瑚在製成細胚後，通常用雙氧水漂白去除其渾濁的顏色。
- (c) 填補：使用膠質/臘質材料或摻相同顏色珊瑚粉末充填坑洞，隱藏瑕疵。
- (d) 灌膠：多孔性海綿珊瑚(sponge coral)，質地鬆軟，使用無色或紅色液態膠料，加熱填充孔隙，強化質地，增加光澤或改變顏色。
- (e) 染色：漂白後，使用染料，加深或改變顏色。
- (f) 塗色膠：使用膠質色料，塗佈在表面，改變顏色。
- (g) 拼嵌：使用粘貼方式，將珊瑚薄片，經拼鑲成飾品或擺件。
- (h) 拋光：使用稀鹽酸。

4.2.2 珊瑚(角質珊瑚)

4.2.2.1 英文名稱

coral (conchiolin coral)

4.2.2.2 別名

海樹、海藤、鐵樹

4.2.2.3 特性

應符合表 3 之規定。

表 3 珊瑚(角質珊瑚)特性

項目		性質
材質	礦物組成	—
	化學成分	C ₃₂ H ₄₈ N ₂ O ₁₁ 貝殼硬蛋白(conchiolin)的纖維蛋白質及其他成分，幾乎全部由有機成分組成
	晶體結構	有機物質：無晶質；無機物質：非晶質
外觀	透明度	透光(translucent)～不透光(opaque)
	顏色	黑色、深褐色、黃色
	解理	—
	產狀	—
特性	光學特徵	聚合體
	偏光性	—
	折射率	1.560～1.570 (±0.010)
	雙折射率	不可測
	多色性	—
	紫外螢光反應	無螢光反應
	可見光吸收光譜	不須診斷
	特殊光學現象	—
	光澤	蠟質～玻璃光澤
	斷口	貝殼狀～參差狀
	劈裂	—
	比重	1.35 (+ 0.77, -0.05)
	摩氏硬度	3
	放大檢查	同心圓生長紋樹輪狀結構、丘疹狀表面(並非全部皆有)。
	特殊性質	遇鹽酸無反應
主要產地	臺灣澎湖	
備考：黑珊瑚(black coral)、金珊瑚(golden coral)、藍珊瑚(blue coral)等黑珊瑚目 Antipatharia 物種，為華盛頓公約附錄二(CITES II)下物種，因此進出口時，應檢附產地證明。		

4.2.2.4 優化處理

依下列方式為之。

- (a)漂色：將黑色珊瑚浸泡在雙氧水中，漂色成金色珊瑚。去除珊瑚表面的雜質，以改善顏色和外觀，不易檢測。
- (b)灌膠：使用無色液態膠料，加熱填充裂隙，隱藏樹輪狀結構，強化質地，增加光澤。
- (c)浸蠟：以改善顏色和外觀，不易檢測。
- (d)染色：使用黑色液態膠料，加深顏色。
- (e)拋光：使用稀鹽酸。

4.3 閃玉

4.3.1 英文名稱

nephrite

4.3.2 別名

軟玉、臺灣玉、臺灣閃玉、臺灣翠玉、豐田玉、花蓮玉。

4.3.3 特性

應符合表 4 之規定。

僅供參考

表 4 閃玉特性

項目		性質
材質	礦物組成	以透閃石為主，其他包括陽起石、滑石、蛇紋石等
	化學成分	鎂鈣矽酸鹽 $\text{Ca}_2(\text{Mg,Fe})_3\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_2$
	晶體結構	多晶質聚合體，常呈纖維狀聚合體
外觀	透明度	透光(translucent)～不透光(opaque)
	顏色	淡至深綠色、黑、綠、黃、白等顏色，主要以暗草綠色為主
	解理	透閃石具 2 組完全解理，聚合體通常看不見
	產狀	—
特性	光性特徵	非均質之聚合體
	偏光性	—
	折射率	1.606～1.632，通常點測值 1.61，黑色折射率較高
	雙折射率	聚合體不可測
	多色性	—
	紫外螢光反應	無反應
	可見光吸收光譜	少見光譜吸收線；或可見不明顯的吸收線在 500 nm～509 nm，優質綠色閃玉可在紅區有模糊吸收線
	特殊光學現象	少數有貓眼現象
	光澤	蠟質光澤～油脂光澤
	斷口	裂木狀～顆粒狀
	劈裂	看不見
	比重	2.95 (+0.15, -0.05)，黑色比重較高
	摩氏硬度	6～6 $\frac{1}{2}$
	放大檢查	常雜有成束的纖維，同時含有鉻鐵礦、鉻尖晶石、磁鐵礦、石榴石與綠泥石，因而常見黑點或黑條
主要產地	臺灣花蓮縣壽豐鄉豐田、秀林鄉西林	

4.3.4 優化處理

依下列方式為之。

- (a)浸蠟：以無色蠟或石蠟充填表面裂隙。熱針可熔，紅外光譜可見有機物吸收峰。
- (b)染色：整體或選擇部分進行染色。常染成綠色，染料沿裂隙分佈，吸收光譜可見 650nm 吸收帶。

4.3.5 貓眼效應

有些具有貓眼效應[即在平行光線照射下，以弧面形切磨的某些寶玉石表面呈現的一條明亮光帶，隨樣品或光線的轉動而移動的現象，稱為貓眼效應(chatoyancy)]者，稱軟玉貓眼(或貓眼玉、臺灣玉貓眼、豐田玉貓眼)。

4.4 玉髓

4.4.1 英文名稱

chalcedony

4.4.2 別名

隱晶質石英(cryptocrystalline quartz)、石髓。

4.4.3 特性

應符合表 5 之規定。

表 5 玉髓特性

項目		性質
材質	礦物組成	石英
	化學成分	二氧化矽 SiO ₂ ，可含有 Fe、Al、Ti、Mn、V 等元素
	晶體結構	六方晶系或三方晶系。隱晶質聚合體，呈緻密塊狀，也可呈球粒狀、放射狀或細微纖維狀聚合體
外觀	透明度	透光(translucent)～不透光(opaque)[透視(transparent)稀有]
	顏色	所有顏色
	解理	無解理
	產狀	呈同心層狀和規則的條帶狀
特性	光性特徵	隱晶質聚合體
	偏光性	聚晶體 AGG
	折射率	1.535 ～1.539；點測值 1.53 或 1.54
	雙折射率	不可測
	多色性	—
	紫外螢光反應	通常無反應，有時可顯弱至強的黃綠色螢光

表 5 玉髓(微晶質石英) 特性(續)

項目		性質
	可見光吸收光譜	染綠色：645, 670 nm 模糊吸收線； 染藍色：540, 585 nm 吸收線，640 nm 吸收帶；
	特殊光學現象	暈彩現象 (iridescence)、貓眼效應、泛藍光現象 (adularescence)
	光澤	油脂光澤~玻璃光澤
	斷口	貝殼狀、顆粒狀
	劈裂	—
	比重	2.60 (+0.10, -0.05)
	摩氏硬度	$6\frac{1}{2} \sim 7.0$
	放大檢查	有多種包裹體
產地	臺灣東部海岸山脈，豐濱、長濱、成功、富里等地區； 藍玉髓—都蘭山、七里溪、東河、大港口、成廣澳山等； 紫玉髓—八里灣溪、大港口、成廣澳山、馬太林山	
備考：市場常見名稱：臺灣藍寶(藍玉髓)、碧玉、瑪瑙、白玉、年糕玉、總統石、石髓		

4.4.4 優化處理

依下列方式為之。

- (a)加熱：將淡色的玉髓，加熱後為明亮的橙色玉髓、紅色玉髓，奶白色玉髓。
熱處理改善顏色，不易檢測。
- (b)灌膠：藍玉髓使用無色液態膠料充填，加深顏色及透明度，穩定質地。
- (c)染色：可有各種顏色，染料沿裂隙分佈，染綠色可有 645nm，670nm 模糊吸收帶。
- (d)塗色：在玉髓表面塗上各種材質的色料薄層。
- (e)組合：接合二塊或二塊以上的玉髓(或類似石)而組成。
- (f)熔蝕：製作「天珠」—玉髓的表面塗上鹼性金屬塗料，繪出各種線條圖形，然後加熱，使鹼性金屬塗料產生的線條深入玉髓的內部，不易剝落。或經氫氟酸蝕刻瑪瑙形成凹槽，然後在這些凹槽塗以漆類的白色顏料，形成的白色紋路等圖形。

4.5 水晶(顯晶質石英)

4.5.1 英文名稱

quartz(crystalline quartz)

4.5.2 別名

—

4.5.3 特性

應符合表 6 之規定。

表 6 水晶(顯晶質石英) 特性

項目		性質
材質	礦物組成	石英岩，主要礦物為石英，可含有雲母類礦物及赤鐵礦、針鐵礦等
	化學成分	二氧化矽(SiO ₂)， 可含有 Ti、Fe、Al 等元素
	晶體結構	六方晶系；三方晶系，六方柱狀晶體，柱面橫紋發育
外觀	透明度	透明(transparent)～不透明(opaque)
	顏色	無色透明；紫水晶：淺至深的紫色。
	解理	—
	產狀	產於晶洞或偉晶岩脈中之單晶或晶簇
特性	光性特徵	非均質體，一軸晶，正光性，紫晶常有巴西律雙晶
	偏光性	雙折光 DR、一軸晶 U+或牛眼(bull's-eye)干涉圖
	折射率	1.544～1.553
	雙折射率	0.009
	多色性	弱，顏色深淺變化；紫水晶：弱～中度，紫色和紅紫色
	紫外螢光反應	通常無反應(長波&短波)；紫水晶：無反應，或呈淡藍色(短波)
特性	可見光吸收光譜	無特徵，不須診斷
	特殊光學現象	貓眼光現象 (chatoyancy)、星彩現象(asterism)、暈彩現象 (iridescence)、耀金現象(aventurescence)
	光澤	玻璃光澤
	斷口	貝殼狀～參差狀或顆粒狀(聚晶體水晶)
	劈裂	—
	比重	2.66(+0.03, -0.02)
	摩氏硬度	7
	放大檢查	色域、空晶、氣態、液態、固態之單相或多相包裹體。
產地	臺灣中央山脈的變質岩中，花東的片麻岩中，宜蘭粉鳥林的偉晶岩中，產地分布廣泛。	
備考：市場常見名稱：水晶，紫水晶，黃水晶，煙水晶(茶晶)，綠水晶(綠幽靈)，芙蓉石、虎眼石英。		

4.5.4 優化處理

依下列方式為之。

(a)加熱：將含三價鐵的紫水晶加熱而變成黃水晶；含兩價鐵的紫水晶加熱形成綠色水晶；暗紫水晶變成明亮紫水晶；茶晶加熱形成蜂蜜色水晶。

(1)非常暗的紫晶加熱可變淺。

(2)可去除煙色色調。

(3)紫晶加熱轉變成黃晶和綠水晶。

(4)有些煙晶加熱轉變成帶綠色調的黃色水晶。

熱處理的石英類寶石顏色穩定，不易檢測。

(b)漂色：將深色漂成較淡而亮麗的顏色。

(c)充填：使用無色液態膠料充填，加深顏色及透明度；或將無色水晶鑽孔填充磷光膠料或粉末，吸收光能，黑暗中產生「夜明珠」效果。

(d)淬冷爆裂：加熱後瞬間冷卻，造成劈裂紋，產生彩虹光彩，仿成彩虹水晶。

(e)染色：經高溫淬冷爆裂後，產生的裂紋密度高且細而平均，使用各種顏色染料，加熱滲入裂紋之中染色，獲得極佳色澤、透明度，或使用成為其他彩色寶石替代品。採用淬火炸裂紋，將粉色或其他顏色的染料浸入裂隙中，可通過放大檢查和紫外螢光鑒別。

(f)塗色或覆膜：在表面塗上各種材質的色料薄層。

(g)輻照：藉由放射線照射無色水晶，以產生紫水晶、茶晶的顏色。水晶輻照後轉變成煙晶，不易測定。

(h)輻射加熱：藉由輻射再加熱處理，以產生綠色、黃色、橙色、褐色水晶

(i)組合：接合 2 塊或 2 塊以上的水晶(或類似石)而組成。

4.6 薔薇輝石

4.6.1 英文名稱

rhodonite

4.6.2 別名

玫瑰石、七彩玫瑰

4.6.3 特性

應符合表 7 之規定。

表 7 薔薇輝石特性

項目		性質
材質	礦物組成	薔薇輝石和石英，及脈狀、點狀黑色氧化錳色斑
	化學成分	矽酸錳(Mn, Fe, Mg, Ca)SiO ₃
	晶體結構	三斜晶系/多晶質
外觀	透明度	透光(translucent)~不透光(opaque)[透視(transparent)稀少]
	顏色	粉紅色、褐紅色、紫紅色，常含黑色脈紋或綠色、黃色斑點
	解理	—
	產狀	臺灣多數夾於石英片岩中，間雜棕黃及灰白的錳輝石，石英與錳鐵白雲石或菱錳礦
特性	光性特徵	非均質聚合體
	偏光性	聚晶體 AGG
	折射率	1.733~1.747，點測法常為 1.73，因常含石英可低至 1.54
	雙折射率	聚合體不可測
	多色性	透視的晶體顯現弱至中度，橘紅色和褐紅
	紫外螢光反應	無反應
	可見光吸收光譜	503 nm 吸收線、545nm 為中心吸收帶
	特殊光學現象	臺灣薔薇輝石尚未發現貓眼光現象
	光澤	玻璃光澤~次玻璃光澤
	斷口	貝殼狀~參差狀、顆粒狀
	劈裂	2 組完美方向，聚晶體結構通常模糊
	比重	3.50(+0.26, -0.20)；含大量石英，比重 3.00~3.17，隨石英含量增加而降低。
	摩氏硬度	$5\frac{1}{2} \sim 6\frac{1}{2}$
	放大檢查	黑色二氧化錳脈紋或斑點，粉紅色的菱錳礦，黃褐色和灰白色的鋅錳輝礦，黑色的軟錳礦及其他石英、白雲石、方解石等礦物
產地	花蓮三棧溪、木瓜溪、立霧溪上游，和平溪上游。二子山、天長山、奇萊山、立霧主山、立霧溪、中橫公路太魯閣至新白楊沿線山區，以上山區禁採。所以三棧溪、木瓜溪、立霧溪下流為主要來源，其中以木瓜溪所產風景紋路最豐富。以及瑞穗以西山區也有出產。	

4.6.4 優化處理

未知。

4.7 蛇紋石

4.7.1 英文名稱

serpentine

4.7.2 別名

—

4.7.3 特性

應符合表 8 之規定。

表 8 蛇紋石特性

項目		性質
材質	礦物組成	蛇紋石，常見伴生礦物方解石、滑石、磁鐵礦等
	化學成分	鎂鐵矽酸鹽(Mg, Fe, Ni) ₃ Si ₂ O ₅ (OH) ₄
	晶體結構	晶質聚合體，常呈細粒葉片狀或纖維狀
外觀	透明度	透光(translucent)～不透光(opaque)
	顏色	綠至墨綠、白色、棕色、黑色，呈現斑點狀或斑紋狀
	解理	—
	產狀	—
特性	光學特徵	非均質聚合體。
	偏光性	—
	折射率	1.560~1.570
	雙折射率	晶體聚合體不可測
	多色性	晶體聚合體不可測
	紫外螢光反應	長波：無至弱綠；短波：無
	可見光吸收光譜	無特徵
	特殊光學現象	貓眼光現象（極少）。
	光澤	蠟狀光澤至玻璃光澤。
	斷口	參差狀
	劈裂	—
	比重	2.57 (+0.23,-0.13)
	摩氏硬度	3~5
	放大檢查	黑色礦物包體，白色條紋，葉片狀、纖維狀交織結構
產地	臺灣花蓮及台東。	

4.7.4 優化處理

依下列方式為之。

(a)浸蠟：用無色蠟充填裂隙或缺口，以改善外觀，一般較穩定，可用熱針來檢測。

(b)染色：可染成各種顏色，放大檢查可見染料沿縫隙分佈；染綠者可具 650nm 寬吸收帶。(c)灌膠：使用無色液態膠料充填，加深顏色及透明度，穩定質地。

