



珠宝玉石鉴定标准(三)

(七) 祖母绿

7.1 英文名称: emerald
7.2 矿物名称: 绿柱石
7.3 化学成份: $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$; 可含有 Cr、Fe、Ti、V 等元素
7.4 结晶状态: 晶质
晶系: 六方晶系
晶体习性: 常呈六方柱状
7.5 材料性质:
常见颜色: 浅至深绿色, 蓝绿色, 黄绿色
光泽: 玻璃光泽
解理: 一组不完全解理
摩氏硬度: 7~8
密度: 2.72(+0.18, -0.05) g/cm^3 , 因产地不同可稍有差异
光性特征: 非均质体, 一轴晶, 负光性
多色性: 中等至强, 蓝绿, 黄绿
折射率: 1.577~1.583(±0.017)
双折射率: 0.005~0.009
紫外荧光: 一般无, 也可呈长波: 弱, 橙红、红
短波: 弱, 橙红、红(较长波弱)
吸收光谱: 683nm 和 680nm 强吸收线, 662nm 和 646 弱吸收线, 630~580nm 部分吸收带, 紫区全吸收
放大检查: 三相包体(气-液-固); 两相包体(气-液); 矿物包体, 如方解石、黄铁矿、云母、阳起石、透闪石、石英、赤铁矿等, 裂隙常较发育
特殊光学效应: 猫眼效应, 星光效应(稀少)
7.6 优化处理:
浸无色油: 达表面裂隙呈无色或淡黄色反光; 可在长波紫外光下呈黄绿色或绿黄色荧光; 热针接近可有油析出, 可用红外光谱测定有机物

浸有色油: 达表面裂隙呈绿色反应; 长波紫外光下呈黄绿色或绿黄色荧光; 丙酮棉签轻拭有绿色油析出, 红外光谱测定有机物

树脂充填: 达表面裂隙处有“闪光效应”; 丙酮棉签在镜下擦拭可溶解充填物; 热针可熔充填物

7.7 重要鉴定项目: 密度、光性特征、多色性、折射率、双折射率、吸收光谱、放大检查

(八) 海蓝宝石

8.1 英文名称: aquamarine
8.2 矿物名称: 绿柱石
8.3 化学成份: $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$; 可含有 Fe 等元素
8.4 结晶状态: 晶质体
晶系: 六方晶系
晶体习性: 六方柱状
8.5 材料性质:
常见颜色: 绿蓝色至蓝绿色, 浅蓝色, 一般色调较浅
光泽: 玻璃光泽
解理: 一组不完全解理
摩氏硬度: 7~8
密度: 2.72(+0.18, -0.05) g/cm^3
光性特征: 非均质体, 一轴晶, 负光性
多色性: 弱至中等, 蓝色和绿蓝色或不同色调的蓝色
折射率: 1.577~1.583(±0.017)
双折射率: 0.005~0.009
紫外荧光: 无
吸收光谱: 573nm 和 456nm 弱吸收线, 427nm 强吸收线, 依颜色变深而变强
放大检查: 液体包体, 气、液两相包体, 三相包体, 平行管状包体
特殊光学效应: 猫眼效应

8.6 优化处理:
热处理: 蓝绿色、黄色由

铁致色的绿色加热后可转成蓝色, 稳定, 不可测

8.7 重要鉴定项目: 密度、光性特征、折射率、双折射率、吸收光谱、放大检查

(九) 绿柱石

9.1 英文名称: beryl
9.2 矿物名称: 绿柱石
9.3 化学成份: $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$; 可含有 Ce、Mn 等元素, 黄色和绿色常含 Fe
9.4 结晶状态: 晶质体
晶系: 六方晶系
晶体习性: 六方柱状, 晶面常见纵纹
9.5 材料性质:
常见颜色: 无色、绿、黄、浅橙、粉、红、蓝、棕、黑, 粉红色绿柱石可称为摩根石
光泽: 玻璃光泽, 断口为玻璃光泽至树脂光泽
解理: 一组不完全解理
摩氏硬度: 7~8
密度: 2.72(+0.18, -0.05) g/cm^3
光性特征: 非均质体, 一轴晶, 负光性
多色性: 弱至中等, 蓝色和绿蓝色或不同色调的蓝色
折射率: 1.577~1.583(±0.017)
双折射率: 0.005~0.009
紫外荧光: 通常无
吸收光谱: 通常无或弱的铁吸收, 某些强蓝色绿柱石可具 688, 624, 587, 560nm 吸收带
放大检查: 可含有固体矿物包体、气液两相包体, 或管状包体
特殊光学效应: 猫眼效应, 星光效应(稀光)
9.6 优化处理:

光性特征: 非均质体, 一轴晶, 负光性

多色性: 因颜色各异。黄色: 弱, 绿黄色和黄色, 或不同色调的黄色

绿色: 弱至中等, 蓝绿和绿, 或不同色调的绿色

热处理: 常用于摩根石的颜色处理及去除黄色调, 而产生纯粉红色, 不易检测, 400 以下稳定

辐照处理: 由无色、浅粉变成黄色(250 以下稳定)或蓝色, 常不易检测。辐射产生

摩根石: 弱至中等, 浅红和紫红

折射率: 1.577~1.583(±0.017)

双折射率: 0.005~0.009
紫外荧光: 通常弱。无色: 无至弱, 黄或粉

黄、绿色: 一般无
摩根石: 无至弱, 粉或紫

吸收光谱: 通常无或弱的铁吸收, 某些强蓝色绿柱石可具 688, 624, 587, 560nm 吸收带

放大检查: 可含有固体矿物包体、气液两相包体, 或管状包体

特殊光学效应: 猫眼效应, 星光效应(稀光)

9.6 优化处理:

钴蓝色的绿柱石有中心谱带位于 688, 624, 587, 560nm 的吸收带

覆膜处理: 浅色、无色绿柱石表面覆上绿色薄膜, 放大检查有时可见部分薄膜脱落

9.7 主要鉴定项目: 密度、光性特征、折射率、双折射率、吸收光谱、放大检查

(十) 碧玺

10.1 英文名称: tourmaline
10.2 矿物名称: 电气石
10.3 化学成份: $(\text{Na}, \text{K}, \text{Ca})(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Mn}, \text{Li}, \text{Al})_3(\text{Al}, \text{Cr}, \text{Fe}, \text{V})_6(\text{BO}_3)_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})(\text{OH}, \text{F})_4$
10.4 结晶状态: 晶质体
晶系: 三方晶系
晶体习性: 浑圆三方柱状

珠宝玉石鉴定标准

或复三方锥柱状晶体，晶面纵纹发育

10.5 材料性质：
常见颜色：各种颜色，同一晶体内外或不同部位可呈双色或多色

光泽：玻璃光泽
解理：无

摩氏硬度：7~8
密度：3.06(+0.20, -0.60) g/cm³

光性特征：非均质体，一轴晶，负光性

多色性：中至强，深浅不同的体色

折射率：1.624~1.644(+0.011, -0.009)

双折射率：0.018~0.040；通常0.020，暗色可达0.040

紫外荧光：一般无；粉红、红色碧玺：长、短波下呈弱红至紫色

吸收光谱：红、粉红碧玺：绿光区宽吸收带，有时可见525nm窄带，451nm和458nm吸收线

蓝、绿碧玺：红区普遍吸收，498nm强吸收带

放大检查：绿色者包体较少，其它颜色特别是粉红和红色者常含大量充满液体的扁平状、不规则管状包体，平行线状包体

特殊光学效应：猫眼效应，变色效应(稀少)

10.6 优化处理：

热处理：暗色加热产生绿色至蓝绿色；粉或红色产生无色；橙色产生黄色；棕色、紫色产生蓝色。稳定，不可测

浸无色油：用无色油浸入

空隙以改善外观

染色处理：用着色剂渗入空隙染成红、粉、紫等色，以改善外观，棉签擦拭

充填处理：蓝、绿、红、粉、紫色用硬质材料充填表面空洞裂隙，以改善外观和耐久性

辐照处理：浅粉色、浅黄色、绿色、蓝色或无色碧玺经辐照处理产生深粉色至红或深紫红色、黄至橙黄色、绿色等，不稳定，热处理会褪色

10.7 重要鉴定项目：密度、光性特征、折射率、双折射率、放大检查、吸收光谱

(十一) 尖晶石

11.1 英文名称：spinel

11.2 矿物名称：尖晶石

11.3 化学成份：
MgAl₂O₄；可含有Cr、Fe、Zn、Mn等元素

11.4 结晶状态：晶质体
晶系：等轴晶系

晶体习性：八方体晶形

11.5 材料性质：
常见颜色：红、橙红、粉红、紫红、无色、黄、橙黄、褐、蓝、绿、紫

光泽：玻璃光泽至金刚光泽

解理：不完全
摩氏硬度：8

密度：3.06(+0.10, -0.30) g/cm³，黑色近于4.0

光性特征：均质体
多色性：无

折射率：1.718(+0.017, -0.008)

双折射率：无
紫色荧光：红、橙、粉色：长波：弱至强，红、橙

红、短波：无至弱，红、橙红至橙红
其它颜色：一般无

吸收光谱：红色：685, 684nm强吸收线，656nm弱吸收带，595~490nm强吸收带

蓝色、紫色：460nm强吸收带，430~435, 480, 550, 565~575, 590, 625nm吸收带

放大检查：细小八面体负晶，可单个或呈指纹状分布

特殊光学效应：星光效应(稀少)、变色效应

11.6 优化处理：未知

11.7 重要鉴定项目：密度、光性特征、折射率、双折射率、紫外荧光、吸收光谱、放大检查

(十二) 锆石

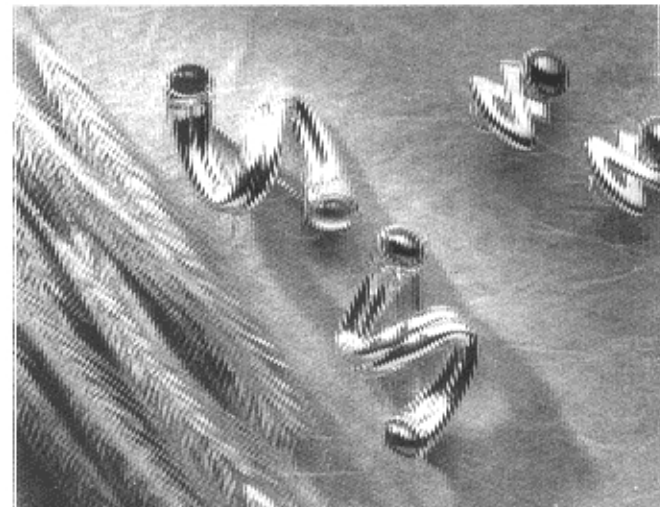
12.1 英文名称：zircon

12.2 矿物名称：锆石

12.3 化学成份：ZrSiO₄；可含有Ca、Mg、Mn、Fe、Al、Hf、Th、Tr、U、Nb、Ta、Re等元素

12.4 结晶状态：晶质体，由于放射性微量元素使结晶状态逐步变成非晶质体，根据结晶程度可分为：高、中、低型

晶系：四方晶系
晶体习性：常见四方短柱



状晶形或浑圆状

12.5 材料性质：
常见颜色：无色、蓝色、黄色、绿色、褐色、橙色、紫色

光泽：玻璃光泽至金刚光泽

解理：无
摩氏硬度：6~7

密度：3.90~4.73 g/cm³
光性特征：非均质体，一轴晶，正光性

多色性：一般弱，多色性颜色表现为不同色调的体色

蓝色：强，蓝，棕黄至无绿色：长波：无至中，橙色

绿色：很弱，绿，黄绿
橙至褐色：弱至中，紫棕至棕黄

红色：中，紫红至紫褐

折射率：高型 1.925~1.984(±0.040)

中型：1.875~1.905(±0.030)

低型：1.810~1.815(±0.030)

双折射率：0.001~0.059
紫外荧光：蓝色：长波：无至中，浅蓝；短波：无

绿色：一般无
黄、橙黄：长、短波：无至中，黄、橙

红、橙红：长、短波：无至强，黄、橙

棕、褐：长、短波：无至极弱，红

吸收光谱：可见2~40多条吸收线，特征吸收为653.5nm吸收线

放大检查：高型可见有愈合裂隙，矿物包体等，重影明显。中低型锆石中可显示平直的分带现象，絮状包体。性脆，棱角易磨损

特殊光学效应：猫眼效应(稀少)

12.6 优化处理：

热处理：几乎所有无色、蓝色锆石都是热处理产生的，也可产生红色、棕色、黄色等，通常稳定，少数遇光后会变化

12.7 重要鉴定项目：密度、光性特征、折射率、双折射率、吸收光谱、放大检查

(注：本资料摘自《珠宝玉石鉴定》，国家技术监督局1996-10-07批准，1997-05-01实施。)

责任编辑 陈国健