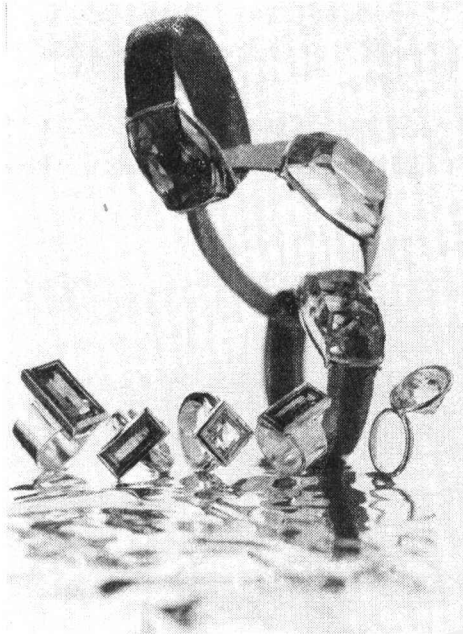




珠宝玉石



十三 托帕石

- 13.1 英文名称: topaz
13.2 矿物名: 黄玉
13.3 化学成分:
 $Al_2SiO_4(F, OH)_2$; 粉红色
可含 Cr 等元素
13.4 结晶状态: 晶质体
晶系: 斜方晶系
晶体习性: 柱状
13.5 材料性质:
常见颜色: 无色、淡蓝、蓝、黄、粉、粉红、褐红、绿
光泽: 玻璃光泽
解理: 一组完全解理
摩氏硬度: 8
密度: $3.53(\pm 0.04)g/cm^3$
光性特征: 非均质体, 二轴晶, 正光性
多色性: 弱至中; 黄色: 褐黄, 黄, 橙黄; 褐色: 黄褐, 褐; 红、粉色; 浅红, 橙红, 黄; 绿色: 蓝绿, 浅绿; 蓝色: 不同色调的蓝色
折射率: $1.619-1.627(\pm 0.010)$
双折射率: $0.008-0.010$
紫外荧光: 长波: 无至中, 橙黄、黄、绿
短波: 无至弱, 橙黄、黄、绿白
吸收光谱: 不特征

放大检查: 二相包体, 三相包体, 两种或两种以上不混溶液体包体矿物包体, 负晶特殊光学效应: 猫眼效应(稀少, 某些蓝色和黄橙色样品)

13.6 优化处理:

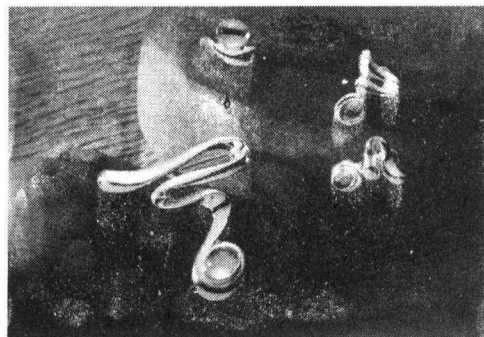
热处理: 黄色、橙色和褐色加热转成粉色或红色, 稳定, 不可测

辐照处理: 无色托帕石辐照成褐或褐绿, 常经热处理产生蓝色; 黄色、橙色、褐绿色可经辐照加深颜色或去除杂色。多数不可测, 少数残留放射性

13.7 重要鉴定项目: 密度、光性特征、多色性、折射率、双折射率、放大检查

十四 橄榄石

- 14.1 英文名称: peridot
14.2 矿物名称: 橄榄石
14.3 化学成分: $(Mg, Fe)_2SiO_4$
14.4 结晶状态: 晶质体
晶系: 斜方晶系
晶体习性: 呈柱状或短柱状, 多为不规则粒状
14.5 材料性质:
常见颜色: 黄绿色、绿色、褐绿色
光泽: 玻璃光泽, 断口为玻璃光泽至亚玻璃光泽
解理: 少见, 可有一组不完全解理
摩氏硬度: 6-7
密度: $3.34(+0.14, -0.07)g/cm^3$
光性特征: 非均质体, 二轴晶, 正光性或负光性
多色性: 弱, 黄绿色, 绿色



折射率: $1.654-1.690(\pm 0.020)$

双折射率: $0.035-0.038$, 常为 0.036

紫外荧光: 无

吸收光谱: 457, 477, 497nm 强吸收带

放大检查: 盘状气液两相包体, 深色矿物包体, 负晶

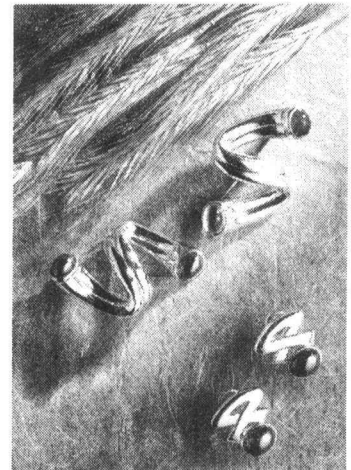
特殊光学效应: 曾报导有星光效应, 极为稀少

14.6 优化处理: 未知

14.7 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

十五 石榴石(镁铝榴石、铁铝榴石、锰铝榴石、钙铝榴石、钙铁榴石、钙铬榴石)

- 15.1 英文名称: garnet(pyrope, almandite, spessartite, grossularite, andradite, uvarovite)
15.2 矿物名称: 石榴石
15.3 化学成分: 铝质系列: $Mg_3Al_2(SiO_4)_3 - Fe_3Al_2(SiO_4)_3 - Mn_3Al_2(SiO_4)_3$
钙质系列: $Ca_3Al_2(SiO_4)_3 - Ca_3Fe_2(SiO_4)_3 - Ca_3Cr_2(SiO_4)_3$
15.4 结晶状态: 晶质体
晶系: 等轴晶系





鉴定标准 (四)

晶体习性: 菱形十二面体, 四角三八面体, 菱形十二面体与四角三八面体的聚形

15.5 材料性质:

常见颜色: 除蓝之外的各种颜色

镁铝榴石: 中至深橙红色、红色

铁铝榴石: 橙红至红、紫红至红紫, 色调较暗

锰铝榴石: 橙色至橙红

钙铝榴石: 浅至深绿、浅至深黄, 橙红, 无色(少见)

钙铁榴石、翠榴石: 黄、绿、褐黑

钙铬榴石: 绿

光泽: 玻璃光泽至亚金刚光泽

解理: 无

摩氏硬度: 7—8

密度: 镁铝榴石: $3.78(+0.09, -0.16)g/cm^3$

铁铝榴石: $4.05(+0.25, -0.12)g/cm^3$

锰铝榴石: $4.15(+0.05, -0.03)g/cm^3$

钙铝榴石: $3.61(+0.12, -0.04)g/cm^3$

钙铁榴石、翠榴石: $3.84(\pm 0.03)g/cm^3$

钙铬榴石: $3.75(\pm 0.03)g/cm^3$

光性特征: 均质体, 常见异常消光

多色性: 无

折射率: 镁铝榴石: 1.714—1.742, 常见 1.74

铁铝榴石: $1.790(\pm 0.030)$

锰铝榴石: $1.810(+0.004, -0.020)$

钙铝榴石: $1.740(+0.020, -0.010)$

钙铁榴石、翠榴石: $1.888(+0.007, -0.033)$

钙铬榴石: $1.85(\pm 0.030)$

双折射率: 无

紫外荧光: 近于无色、黄色, 浅绿色
钙铝榴石可呈弱橙黄色荧光

吸收光谱: 镁铝榴石: 564nm 宽吸收带, 505nm 吸收线, 含铁者可有 440, 445nm 吸收线, 优质镁铝榴石可有铬吸收(红区)

铁铝榴石: 504, 520, 573nm 强吸收线, 423, 460, 610, 680—690nm 弱吸收线

锰铝榴石: 410, 420, 430nm 吸收线, 460, 480, 520nm 吸收带, 有时可有 504, 573nm 吸收线

钙铝榴石: 铁致色的贵榴石(hessonite)可有 407, 430nm 吸收带

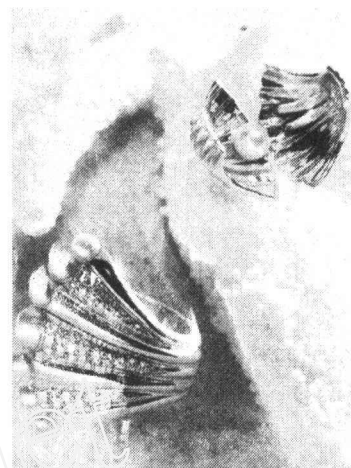
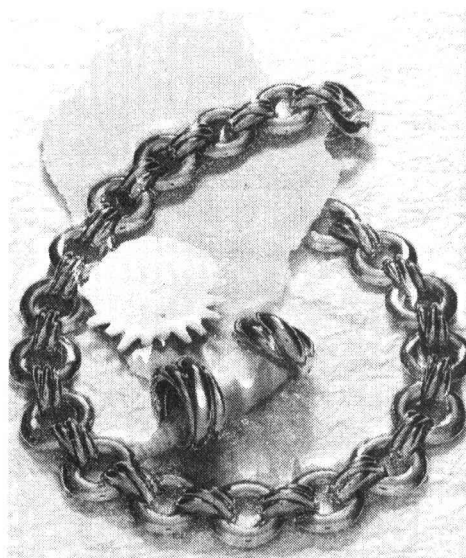
钙铁榴石、翠榴石: 440nm 吸收带, 也可有 618, 634, 685, 690 nm 吸收线

钙铬榴石: 未知

放大检查: 镁铝榴石: 针状包体, 不规则和浑圆状晶体包体

铁铝榴石: 针状包体(通常很粗), 具应力环的锆石晶体, 以及不规则浑圆状低突起晶体包体

锰铝榴石: 波浪状、不规则和浑圆状晶体包体



钙铝榴石: 短柱或浑圆状晶体包体以及热波效应

钙铁榴石: “马尾状”包体

钙铬榴石: 未知

特殊光学效应: 星光效应(稀少), 通常四射星光, 偶见六射星光(铁铝榴石); 变色效应

15.6 附加说明:

石榴石族是由铝质系列和钙质系列矿物组成, 其间有类质同相产生的过渡型矿物亚种, 常见的主要有: 贵榴石、铬钒钙铝榴石、水钙铝榴石(见 5.2.24)、翠榴石、红榴石

贵榴石: 属钙铝榴石。褐黄色的钙铝榴石为贵榴石, 特征同钙铝榴石

铬钒钙铝榴石: 属钙铝榴石。为含铬绿色钙铝榴石, 折射率: 1.73—1.75

红榴石: 属铁铝榴石与锰铝榴石之间的过渡类型 $(Mg, Fe)_2Al_2(SiO_4)_3$, 折射率: $1.760(+0.010, -0.020)$, 密度: $3.84(\pm 0.10)g/cm^3$, 吸收光谱基本与铁铝榴石相同

翠榴石: 属钙铁榴石含铬的变种, 折射率: 1.89, 密度: $3.81—3.87g/cm^3$, 吸收光谱: 红区有 701nm 铬吸收谱线

15.7 重要鉴定项目: 密度、光性特征、折射率、吸收光谱、放大检查

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

责任编辑 陈国健