

钻石鉴定中需注意的问题

张 林

(长春工业高等专科学校地质系, 长春 130021)

钻石晶莹剔透, 光彩照人, 深受人们的喜爱和青睐, 被誉为宝石之王, 是世界五大名贵宝石之一。

据有关专家预测, 1997 年我国珠宝市场将掀起一场白色风暴, 铂金镶嵌的钻饰、珍珠饰品前景看好。

随着钻饰走进寻常百姓家, 钻石饰品的鉴定工作量会日益加大。对于钻石及其赝品的鉴别, 一般来说并不困难。但是, 随着高科技的发展以及近年来由各种渠道进入我国的钻石来源复杂, 市场上已经发现有镀膜钻石, 激光打孔钻石、裂隙充填钻石等人工优化处理品的出现。因此, 在钻石鉴定及分级评价工作中应该给予足够的重视。

1 净度优化——激光打孔与裂隙充填钻石

激光打孔钻石最早于 70 年代出现在市场上。用激光打孔至深色包裹体, 使其在激光束作用下气化掉或用强酸溶蚀掉, 然后充填高折射率的铝玻璃等光学材料。

鉴别: ①细心观察可见白色孔道; ②用低电压、低电流作标准 X 光照像来判定。激光中的充填物质一般不透 X 光, 在底片中会呈现清晰的白色区域。

裂隙充填钻石是用高铅玻璃等光学材料充填钻石裂纹, 可提高钻石的视净度, 大大降低裂纹的可视性。目前已知有吉田法 (1982 年以色列 Zvi yehuda 首先发明)、告斯法、奥德法等。

鉴别: ①闪烁效应: 弥合裂隙处可见橙黄及蓝色闪光或品红—黄绿色闪光; ②有时裂隙中可见流动构造; ③填充物可见残留气泡; ④填充物有时可见龟裂纹; ⑤填充物云状特征; ⑥某些填充物可带黄色调。

2 颜色处理——深色钻石

通常在钻石表面涂上一层紫色的、折光率很高的物质, 大约 1/1000mm 厚; 或者在亭部涂上蓝色, 以消除黄色调。

鉴别: ①综合考虑钻石各部分色感; ②在钻石与镶嵌托接触的边缘处常有斑点或颗粒状的区域存在; ③强酸煮沸, 深色可被除去; ④涂层硬度低于钻石。

3 镀膜钻石

采用气相沉积法或离子喷射法, 在非金刚石基体材料上镀上一层金刚石膜, 金刚石膜的物理化学性质与金刚石完全相同或相似。

鉴别: ①大多数镀膜“钻石”膜厚只有几微米, 用热导仪即可识别, 但膜厚 $> 5\mu\text{m}$ 则热导仪检测无效; ②拉曼光谱, 可检测到 1% 左右的石墨; ③如果所镀的膜为彩色, 可以用油浸检查, 在二碘甲烷中, 金刚石膜会产生干涉色, 像浮在水面的油膜一样。

4 拼合石——钻石二层石

一般上层用天然钻石, 下层则用水晶、合成无色刚玉等廉价宝石材料粘合而成。

鉴别: ①从腰围垂直方向自上而下观察测试, 光泽、热导率不同; ②有拼合面, 拼合面处可有气泡。

5 放射性辐照改色钻石

经放射性辐照可将钻石改色而成为彩钻。

鉴别: ①大型仪器检测: 付立叶变换红外摄谱仪与阴极发光仪, 在液氮 (-196°C) 下检测, 辐射法改色钻石在 594.5 nm 处出现一个小峰, 是判断钻石为辐照致色的关键; ②经辐射处理而成的彩钻颜色很均匀, 而天然彩钻颜色大多不均匀; ③对于辐照的蓝色钻石可以用导电性鉴别。天然II_b型蓝色钻石由于含有硼离子而具有导电性, 而辐照的蓝色钻石不具有导电性。

参 考 文 献

- 1 吴瑞华, 王春生, 袁晓江编著. 天然宝石的改善及鉴定方法. 北京: 地质出版社, 1994
- 2 罗勃特 C·凯莫林等. 鉴别玻璃填充的钻石. 中国宝石, 1993, (3)
- 3 万红, 彭明生. 钻石与相似宝石的鉴别. 中国宝玉石, 1994, (3)
- 4 刘厚祥. 人工处理钻石及其鉴别. 中国宝石, 1995, (4)

天然与合成品红、蓝宝石的鉴别特征

石桂华

(中国地质科学院矿床地质研究所, 北京 100037)

在天然宝石中, 红宝石和蓝宝石都是世界上四大名贵宝石之一, 由于它们的颜色丰富多彩, 美丽动人, 又具有特殊的光学效应(星光和猫眼), 倍受人们的喜爱。在中国清朝, 红宝石作为一品官的顶戴标志; 蓝宝石作为三品官的顶戴标志, 这就客观地反映了它们的权贵、富有的象征和人们对其贵重程度的评价。在古罗马和古埃及把红、蓝宝石作为吉祥之物用来做宗教仪式的贡品, 装饰教堂和寺院。英国国王和俄国沙皇的皇冠上、衣服上都佩有红宝石和蓝宝石的饰品。近百年来, 珠宝首饰才进入民间, 逐渐被人们所认识, 用来美化人们的生活。

一些些国家把红宝石定为7月生辰石, 把蓝宝石定为9月生辰石。红宝石和蓝宝石都是刚玉矿物的变种, 因含Cr而呈红色的叫红宝石, 含Fe、Ti呈蓝色的叫蓝宝石。

1 红宝石和蓝宝石的物理、化学特征

红宝石和蓝宝石的化学成分均为 Al_2O_3 , 尚含有极少量的Fe、Ti、Cr、Ni、Co、V等微量元素。这些微量元素和其含量的变化对红宝石和蓝宝石颜色的变化起到非常重要的影响。由于类质同象的分解, 在红宝石和蓝宝石中生成丝状、发状金红石、钛铁矿、赤铁矿等矿物, 这些都对宝石的净度、透明度有一定影响。此外, 双晶、生长线、色带、气液包裹体的存在也影响着宝石的质量。

红宝石和蓝宝石属三方晶系, 晶体常呈柱状、桶状、双锥状、腰鼓状、板状和不规则粒