

“冰翠”的宝石学特征

王岳¹, 山广祺¹, 李合军¹, 王义善², 程佑法¹

(1. 国家黄金钻石制品质量监督检验中心, 山东省社会公正计量行, 山东 济南 250014;

2. 山东蓝天首饰有限公司, 山东 潍坊 262400)

摘要:以蓝绿色“冰翠”样品为测试对象, 采用常规的宝石学测试方法, 结合红外光谱仪、X 荧光能谱仪等仪器测试。结果表明:“冰翠”为均质体、非晶质体材质, 内部通常洁净, 按照国家标准应定名为玻璃。与天然玻璃的主要区别是:含 K、Fe 量少, 含钙高, 内部没有雏晶。

关键词:冰翠; 玻璃; 鉴定特征

中图分类号: TS933 文献标识码: A 文章编号: 1673-1433(2015)03-0049-04

Gemological Characteristics of “Bing-cui”

WANG Yue, SHAN Guang-qi, LI He-jun, WANG Yi-shan, CHENG You-fa

(1. National Gold & Diamond Testing Center, Jinan 250014, China;

2. Shandong Lantian Jewelry Co. Ltd. Weifang 262400, China)

Abstract: Blue-green “Bing cui” samples are tested, using conventional gemological testing methods, infrared spectroscopy, X fluorescence spectrometer and other equipments. The results showed: “Bing cui” is a homogeneous and amorphous material, usually clean inside. According to national standards it should be called glass. Compared to nature glass, it contains less K, Fe, but high calcium, and no internal crystallites.

Keywords: Bing-cui, glass, identification character

目前, 市场中出现了一种新的珠宝玉石品种, 被称为“冰翠”, 以绿色、蓝绿色、蓝色最为常见。该品种到底是什么成分? 本文通过外观特征、常规仪器检测以及几种常用的大型珠宝检测分析仪器进行了综合分析测试, 结果说明如下。

1 样品外观特征

样品整体呈蓝绿色, 透明度很好, 通常内部很洁净, 在肉眼观察下通常不见包裹体, 呈贝壳状断口, 玻

璃光泽, 块状构造, 块体可达几十公斤重。样品经切割后, 小块颜色变浅。经琢磨抛光后, 颜色接近无色。外观特征见图 1。

2 常规宝石学检测

采用常规宝石学特征对冰翠进行测试, 其常规宝石学特征如下:

折射率: 1.523, 无双折射率, 点测: 1.52;

密度: 2.50 g/cm³;

收稿日期: 2015-03-20

作者简介: 王岳(1980-), 男, 硕士, 工程师, 注册珠宝质检师(CGC), 无机非金属材料学专业, 长期从事珠宝首饰检测工作。E-mail: 27317926@qq.com

引文格式: 王岳, 山广祺, 李合军, 等. “冰翠”的宝石学特征[J]. 超硬材料工程, 2015, 27(3): 49-52.

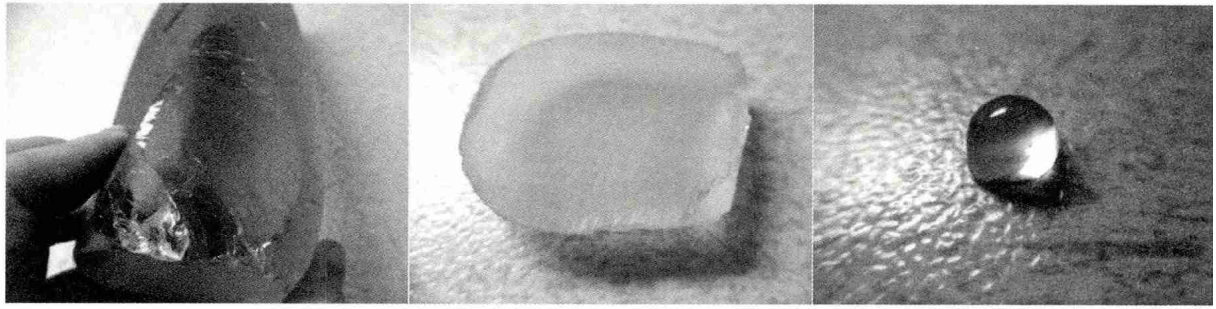


图1 “冰翠”的外观特征

Fig. 1 Appearance characteristics of Bing-cui

摩氏硬度:5.5~6;

光性特征:正交偏光下全暗,均质体,偶尔可见轻度异常波状消光;

多色性:无;

紫外荧光:无;

吸收光谱:无特征;

放大检查:样品透明度很好,内部洁净。

从以上数据,可确认样品为“玻璃”,但其是天然还是人造的需要进一步确认。

3 其它仪器测试

3.1 X 荧光能谱仪测试

分析选取普通玻璃、天然玻璃(黑曜岩)和“冰翠”样品,采用 Thermo NORAN QuanX EC 型能谱仪测试。测试条件:Rh 靶,测试电压 20kV,电流为仪器自动调节,真空条件,中等厚度 Pd 滤片。

测试结果如图 2 所示。结果表明:“冰翠”与普通玻璃所含的元素一致,Ca、Fe 等金属元素含量高。而天然玻璃常表现为更高含量的 Fe 和较高量的 K^[1]。

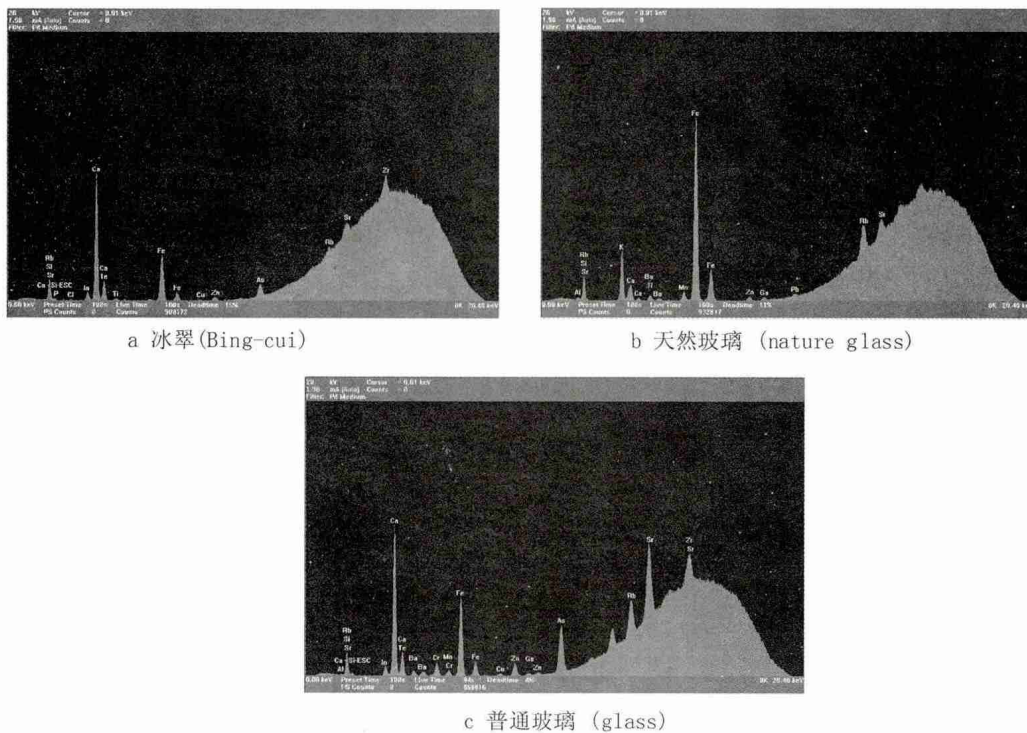


图2 X 荧光能谱图

Fig. 2 XRF diagram

3.2 红外光谱仪测试

采用美国热电 Nicolet nexus 470 型傅里叶变换

红外光谱仪对该样品进行了红外光谱的测试,采用直接透射法和漫反射法相结合的方式,测试条件:分辨

率为 4cm^{-1} ，扫描信号累加为 128 次。

红外反射光谱结果显示，“冰翠”的光谱与普通玻璃和天然玻璃的光谱基本一致，无明显差别。见图 3 所示。

红外透射光谱：“冰翠”红外透射光谱与普通玻璃相似，在 4515cm^{-1} 、 4002cm^{-1} 、 3493cm^{-1} 、 2900cm^{-1} 有吸收峰，但 4515cm^{-1} 、 4002cm^{-1} 的吸收强度较弱， 3000cm^{-1} 左右有较高的透过率。“冰翠”的红外透射光谱与天然玻璃的红外透射吸收光谱存在明显差别，天然玻璃的 4510cm^{-1} 、 3940cm^{-1} 的吸收明显强于“冰翠”，并且在 3049cm^{-1} — 3656cm^{-1} 区间全吸收，但在 2595cm^{-1} 处的透过率明显高于“冰翠”。如图 4 所示^[2]。

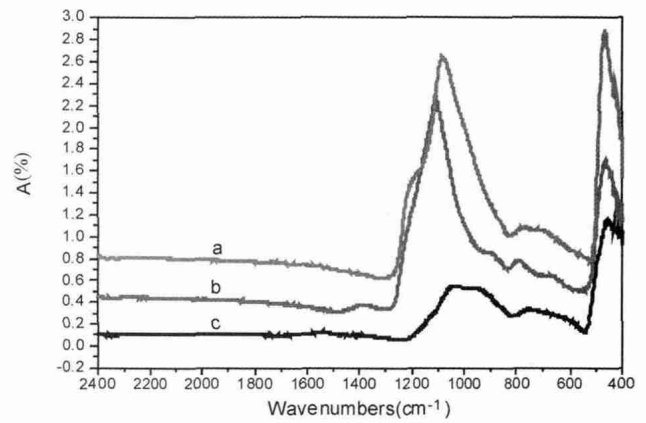
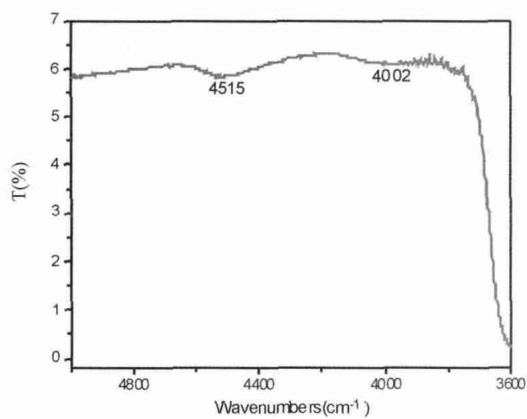
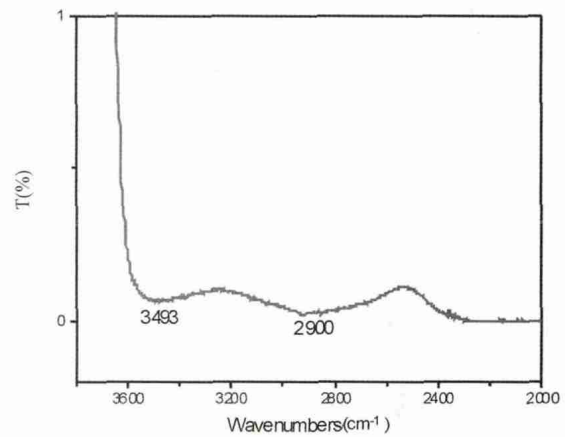


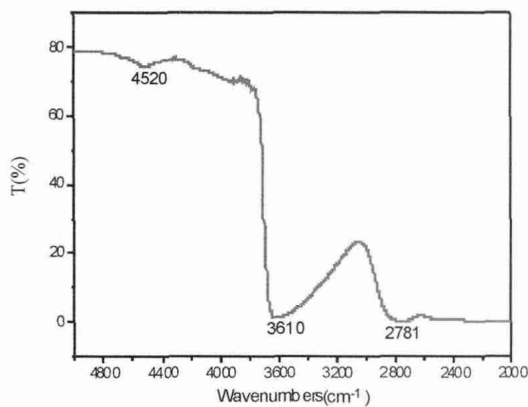
图 3 样品的反射红外吸收光谱
(a. 天然玻璃;b. 普通玻璃;c. “冰翠”)
Fig. 3 Translution IR diagram of samples
(a Bing-cui, b glass, c nature glass)



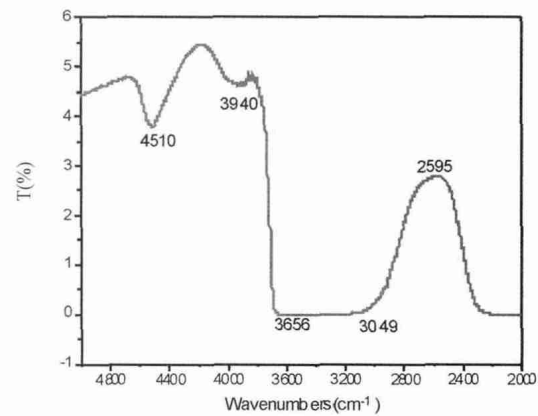
a1



a2



b



c

图 4 样品的透射红外吸收光谱(a. “冰翠”;b. 普通玻璃;c. 天然玻璃)

Fig. 4 Transmition IR diagram of samples (a Bing-cui, b glass, c nature glass)

3.3 粉晶衍射

选取“冰翠”样品，使用荷兰 PANZLYTICAL B. V. EMPYREAN 锐影 X 射线衍射仪对其做了粉晶

衍射测试。仪器采用金属陶瓷 X 光管，最大功率 2.2kW (Cu 靶)，最大管压 60kV ，最大管流 60mA ， $12 \times 0.4\text{mm}$ 长细焦斑。结果如图 5 所示，说明样品为

非晶质体^[3]。

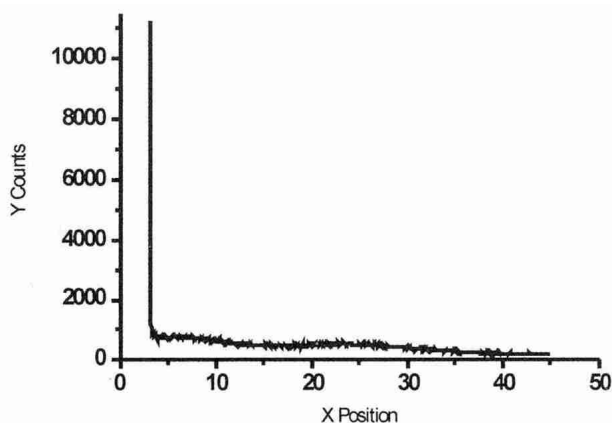


图5 样品的X射线粉晶衍射图谱

Fig. 5 Empeyrean X-Ray Diffractometer diagram of samples

4 结论

(1) 鉴定结果结合以上鉴定特征,依据国家标准,“冰翠”为均质体、非晶质体材质,内部通常洁净。

(2) 按照国家标准《珠宝玉石名称》(GB/T16552)应规范定名为玻璃。“冰翠”是商业名称,容易与“冰种翡翠”相混淆,应禁用^[4]。

(3) 与天然玻璃的主要区别是:含K,Fe量少,含钙高,内部没有雏晶。

参考文献:

- [1] 张蓓莉,等.系统宝石学(第二版)[M].北京:地质出版社,2008.
- [2] 彭文世,刘高魁.矿物红外光谱图集[M].北京:科学出版社,1982.
- [3] GB/T 16553—2010,珠宝玉石 鉴定[S].
- [4] GB/T 16552—2010,珠宝玉石 名称[S].

实验室钻石的优势

目前天然钻石应用于珠宝首饰接近几百年,人们利用钻石的特性展现珠宝的美丽,并赋予爱情的理念进行营销。但是真正的钻石饰品在实际的生活中到底有没有有效的实用性?答案是肯定并确定的,钻石饰品只负责美丽与展示,他的实用性不强是众所周知的。而实验室钻石的出现弥补了这些缺憾,不仅在生活中可以以饰品珠宝佩戴而其价格低廉,配合完美的切工与设计也像天然钻石饰品一样闪耀与美丽。

戴比尔斯是钻石行业上游,对行业有绝对的控制权。其实天然钻石是很特殊的行业,是属于供应端为主的行业。戴比尔斯从建立之初就创造了很多概念,告诉你钻石有价值。戴比尔斯只要稍微收缩出货量,市面上的钻石价格就会升高。比利时的安特卫普是戴比尔斯们向下游从业者分配货物的站点,戴比尔斯也不断做出改变,调整以前那种控制上游,有矿就收购的方式,转而面向消费端,并开始建立自己的钻石品牌来扩展在钻石行业的下游渠道。

过去要百万年才能结晶的昂贵钻石,当今在实验室中不到一周就可以制造完成,颠覆了一般人对钻石的价值观。媲美最珍贵的戴比尔斯钻石的合成钻石:完美的大于2克拉的单晶钻石很快就可以被“种”出来。从去年开始,科学家们已经成功掌握了造出10克拉单晶钻石的方法,而且这种钻石在颜色和纯净度上甚至超过了真的天然钻石。

当然实验室钻石在制作成本与科学技术方面难度超过天然钻石。首先制作实验室钻石出自高科技的实验室,这样高科技的实验室投入成本可想而知,不仅对实验室构建要求严格,而且对设备、人员和相应配备要求更为苛刻和严格。再一实验室钻石技术的难度很高,巨大的贸易价值使得宝石级金刚石单晶的合成技术长期以来一直受到严密的封锁,优质宝石级金刚石单晶作为一种战略性资源,在产业、科技及国防等众多领域具有重要应用,市场远景广阔。此前,世界上仅有美国、英国、日本等几个发达国家能够合成宝石级金刚石单晶。经过长期不懈的探索,我国国内少数企业成功把握了合成优质宝石级金刚石单晶的核心技术,实现了3~8mm优质金刚石单晶的批量化生产,实验室实验的重复性超过90%。

以往钻石饰品因价格高昂,多半用作珠宝饰品,以实现价值最大化。实验室钻石作为饰品的出现弥补了这个缺憾,实验室钻石产品的品类不断增加,产品的品质日臻完美;实验室钻石既有着完美的4C标准,又具丰富炫目的色彩;实验室钻石既有彩色宝石的颜色多变,又具备天然钻石饰品本身具备自然特性;实验室钻石即具备珠宝饰品的装饰性,又具备天然钻石饰品的炫目火彩;实验室钻石既具备珠宝饰品的实用性,又具备天然钻石饰品物理特性。所有这些特性已经远远超出天然钻石,而作为零售价格,更是让我们所有消费者容易接受和欣喜的。

(搜狐新闻)