

# 一种仿“金发晶”玻璃的宝石学研究

孙丽华, 刘岩, 王时麒  
(北京大学宝石鉴定中心, 北京 100871)

**摘要:** 采用薄片观察、电子探针、红外光谱等测试手段, 对市场上出现的一种与“金发晶”很相像的新品种进行了宝石学的研究, 结果显示为含 Pb 量较高的铅玻璃加入铜片制成, 为一种新型的“金星玻璃”。  
**关键词:** 仿发晶; 宝玉石学研究; 铅玻璃; 铜片

## Gemological Properties of A New Rutilated Quartz Imitation SUN Li-hua, LIU Yan, WANG Shi-qi

(Gems Appraisal Center of Peking University, Beijing 100871, China)

**Abstract:** This paper reported gemological properties of a new variety which imitated rutilated quartz in the market, using testing means of thin sections, electron microprobe and infrared spectroscopy. The results showed that this new variety is determined by high Pb content of lead glass by adding copper, and it's a new type of "Venus glass".

**Key words:** imitation rutilated quartz; gemological research; lead glass; copper

目前的珠宝市场上出现了一种与“金发晶”很相像的新品种, 肉眼观测其特征为: 无色透明, 内部含有大量褐色、具金属光泽的包体(图1), 与金发晶中的“金发”包体

相似; 放大观察可看到“发丝”是由很多细小的金属片排列在一起, 呈线状、层状分布(如图2)。如不仔细观察, 容易与金发晶相混淆, 具有很大的欺骗性。



图1 样品图  
Fig.1 Samples



图2 样品局部放大图  
Fig.2 Partial enlarged view of the samples



图3 内部具金属片及气泡  
Fig.3 Metal sheet and air bubbles inside

### 1 宝石学特征

选取5个样品进行宝石学测试, 实测密度约为 2.45~2.47g/cm<sup>3</sup> (因含金属片数量的不同而有差异), 点测折射率为 1.53~1.54。

内部特征: 显微镜下进行放大观察, 含有大量的三角形和六边形的金属包体及少量气泡(图3)。

### 2 薄片分析

选取样品切磨薄片, 在 Nikon ECLIPSE LV100POL 偏光显微镜下对其进行了观察, 结果显示, 金属片以三角形和六边形的晶形为主(图4), 金属片呈条带形分布(图5)与样品的层状结构相一致; 反射光下, 金属片呈紫红色金

属光泽(图6)。

### 3 电子探针分析

由北京大学地球与空间科学学院电子探针实验室采用 JXA-8100 电子探针对于样品进行了分析。分析条件: 加速电压为 15 kV; 束流为 1x10<sup>-8</sup> A; 束斑为 1 μm; 修正方法为 PRZ。分析结果显示: 金属片为 Cu (图7), 宝石为含 Pb 量较高的铅玻璃(图8)。

### 4 红外光谱分析

采用德国布鲁克光谱仪器公司生产的 Tensor 27 型傅里叶变换红外光谱仪进行测试, 分辨率为 4cm<sup>-1</sup>, 测量范

作者简介: 孙丽华(1978-), 女, 硕士, 宝石学专业, 主要从事宝玉石鉴定与研究工作。

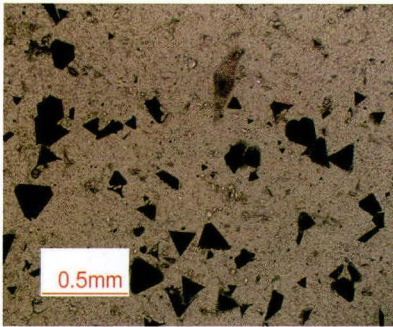


图4 单偏光下的金属片  
Fig.4 Sheet metal under polarized light

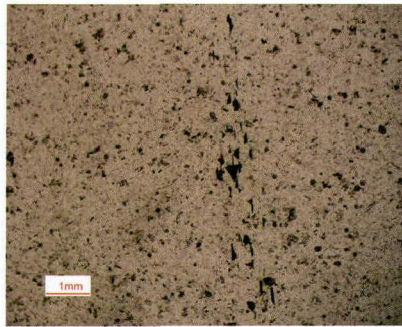


图5 单偏光下的金属片整体上呈定向排列  
Fig.5 The Sheet metal is aligned on the whole under polarized light

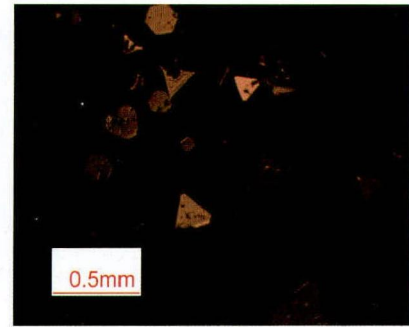


图6 反射光下的金属片  
Fig.6 Sheet metal under reflected light

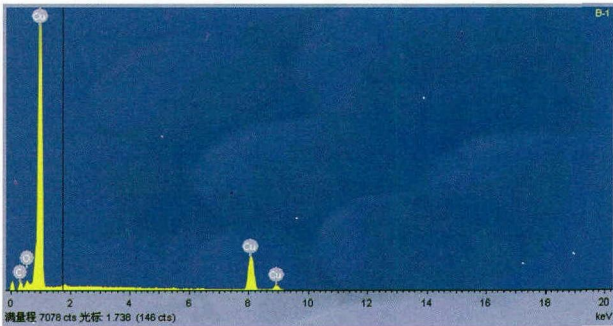


图7 金属片的电子探针图  
Fig.7 Electron microprobe image of the sheet metal

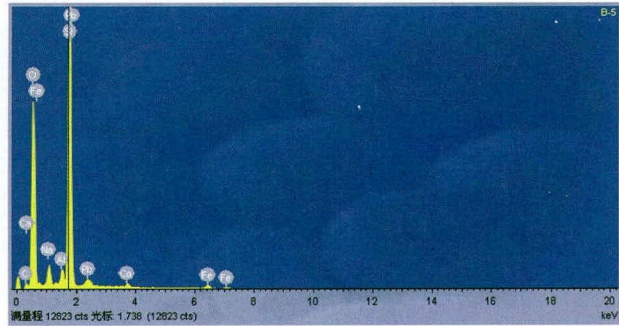


图8 玻璃的电子探针图  
Fig.8 Electron microprobe image of glass

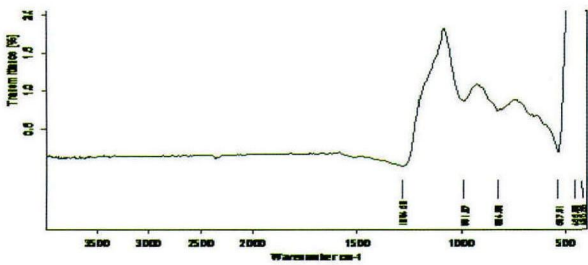


图9 样品的红外光谱图  
Fig.9 IR spectrum of a sample



图10 金星玻璃  
Fig.10 Venus glass

围分别为为  $4000\sim 400\text{cm}^{-1}$ ，扫描信号累加为 32 次。恒温恒湿实验室条件：温度  $26^\circ\text{C}$ ，相对湿度 60%。采用反射法进行测试，谱图（如图 9）与玻璃的特征谱图基本一致。

## 5 结论

综上所述，此种仿金发晶的新品种无色透明，内部大量褐色金属光泽的包体呈条带状、层状分布，为含 Pb 量较高的铅玻璃加入铜片制成。铜片以三角形和六边形的晶形为主。

市场上常见的金星玻璃（图 10）是一种含有大量片状

金属铜晶体的玻璃，相似于天然的具砂金效应的日光石。本文所研究的人造玻璃与以前的金星玻璃相比，成分相同，都为玻璃中添加了铜片，金星（铜片）的晶形皆以三角形和六边形的晶形为主，但也具有不同点：一是透明度不同，分别为透明和不透明，二是金星（铜片）的整体分布特点不同，分别为呈定向排列的条带状、层状分布和呈整体均匀分布，因此本文所研究样品可归为一种新型的金星玻璃。

## 参考文献

[1] 张蓓莉. 系统宝石学 [M]. 北京: 地质出版社, 2006, 608-609.