

祖母绿的一种赝品 A Counterfeit of Emerald: 钙镁电气石 Uvite

文/王时麒 杨东 梁亚军

祖母绿是珍贵的宝石之一,以其通透的翠绿色倍受人们的珍爱,被誉为五月生辰石。由于它的稀少珍贵,使得市场上的赝品越来越多。

笔者去云南瑞丽考察市场时,购买了一批祖母绿标本。当时,最明显的特征是晶体呈黄绿色,且在查尔斯滤色镜下呈明显粉红色,买后经过折射仪的测试,折射率为1.63,是电气石,因其在查尔斯滤色镜下呈粉红色,所以不是一般的绿色电气石,估计可能是铬电气石。根据一般的资料,铬电气石中 Cr_2O_3 的百分含量为10.86%,但在室内经过电子探针仪的测定,此种电气石中 Cr_2O_3 的百分含量很低,仅有0.08%左右。为了确定其究竟是何种电气石,对11粒标本进行了一系列仪器的测定,最后查明是钙镁电气石,现将其特征分述如下。

一.晶系及结晶形态

三方晶系。一般的电气石多为复三方柱状、且柱面上常有一些平行于晶体延长方向的晶面条纹,横断面呈球面三角形。而此种电气石的晶形就比较复杂,多为六方柱、三方柱、三方单锥等几种单形的聚合。

二.物理特性

- 1.颜色:黄绿色,比一般祖母绿的绿色略带黄色。
- 2.折射率:1.62-1.64,平均值为1.63。
- 3.二色性:明显,呈浅黄绿色-黄色。
- 4.硬度:摩氏硬度7-7.5。
- 5.密度:用静水力学法测得为3.06-3.16g/cm³。

6.查尔斯滤色镜下特征:呈明显的粉红色。

7.紫外线荧光特征:短波下呈浅黄绿色。

8.吸收光谱特征:吸收线不是很清楚,只在630-580nm和490-400nm处有两处吸收带。

9.包裹体:其内部含有较多的气液两相包裹体,多呈星散分布的泪滴形、椭圆形和碎片形。未见到祖母绿的特征包裹体(如三相包裹体、固态的阳起石、黑云母包裹体等)。

三.红外光谱特征

其红外光谱图是典型的电气石红外光谱图。特征谱线的吸收峰在1340 cm⁻¹、1260 cm⁻¹、1080 cm⁻¹、981 cm⁻¹、776 cm⁻¹、727 cm⁻¹、712 cm⁻¹、649 cm⁻¹、606 cm⁻¹、569 cm⁻¹、503 cm⁻¹、418 cm⁻¹、373 cm⁻¹、346 cm⁻¹、319 cm⁻¹、273 cm⁻¹。

四.X射线衍射特征

X射线衍射图与国际粉末衍射标准卡数据的对比,结果为钙镁电气石的X射线衍射图。

五.电子探针鉴定

在三件样品上打了四个测点,将测点的数据(见表1)与《系统矿物学》中各类电气石比较,可以看出此种电气石中 Cr_2O_3 的百分含量为0.08%,远小于铬电气石的10.86%,所以推翻了原来认为是铬电气石的估计。通过对比,还可以看出,此种电气石所含的MgO的百分含量介于镁电气石和富镁电气石之间,其各种矿物成分的百分含量与钙镁电气石的数据较接近,所以它可以定名为钙镁电气石。

表1 电子探针测点数据表

测点	Na ₂ O	Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO	TiO ₂	Cr ₂ O ₃	MgO	MnO	总计
1	0.83	28.81	36.85	0.06	4.08	0.14	0.13	15.69	0.14	86.73
2	0.61	32.51	33.86		4.39	0.16		13.81		85.34
3	0.90	32.22	33.97	0.12	4.38	0.42	0.17	14.42		86.60
4	0.79	30.22	35.34	0.05	4.82	0.39	0.01	18.14	0.01	89.86
平均值	0.78	30.94	35.00	0.06	4.42	0.28	0.08	5.52	0.06	87.14

六.主要鉴定特征及与其它相似宝石的比较

综上所述,总结出钙镁电气石的主要鉴定特征如下:

- 1.二色性明显:在色镜下观察,不同的方向可以看到浅黄绿色-黄绿色。
- 2.查尔斯滤色镜下现象明显:呈明显的粉红色。

3.双折射率大,有双影现象:在亭部底刻面棱角处可以看到双影现象。

与钙镁电气石相似的宝石主要有祖母绿和一般的绿色电气石,其相似性的比较列于表2:

虽然钙镁电气石的颜色、晶形以及查尔斯滤色镜下现象与

慈爱 诚挚

Affection Gemstones Sapphire

蓝宝石

文 / 徐泽时

蓝宝石和红宝石一样是宝石中的珍品，被列入世界公认的“四大珍贵宝石”之中，并以象征着慈爱诚挚而被定为九月诞生石。十多年前英国的查理王子订婚时，赠送给戴安娜的就是一枚蓝宝石戒指，之后在婚礼上以及婚后几度的新闻图片和电视访问中，都能看到那成为新闻焦点的蓝宝石戒指。皇室珠宝多得可以车载斗量，精绝之品亦非少数，为何独独钟情于蓝宝石呢？这是因为欧美人认为：红色代表热情但欠庄重，绿色虽明艳却不够深沉，唯有蓝色给人以宁静、诚挚、和平、慈爱而恒久不变。世界上著名的蓝宝石有美国史密森博物馆陈列的一颗重330克拉的“亚洲之星”，纽约博物馆中珍藏的一颗重536克拉的“印度之星”，至于美国自然历史博物馆于1985年12月15日收藏的重达21327克拉的“巴西公主”，堪称世界上天然蓝宝石之最了。

我国早期的蓝宝石多来自外国，名称也多为译音，所以一些古书中将蓝宝石记载为青宝石、青亚姑、你蓝、萨弗耶等等，如《博物要览》中记载的“锡兰产青宝石色深青如蓝靛，晶莹光洁，亦有嫩青如磁蓝者，吐蕃产青宝石石色淡青如天晴色。云南宝井产青宝石色嫩青如翠蓝，亦有淡青如月下白者”。《辍耕录》记载有“青亚姑上等深青色，你蓝中等深青色”等，可见当时的蓝宝石泛指各种蓝色的宝石，且产地多、数量大。

随着现代科学技术的发展，近年来蓝宝石的概念已变成为专指蓝色的刚玉宝石，如香港、澳门、台湾的珠宝界就直称之“刚

玉蓝宝”或简称为“蓝宝”，由于刚玉宝石中除红色、蓝色外，还有淡蓝色、绿色、黄色及无色等，因此在蓝宝石的分类中又有了黄色蓝宝石和无色蓝宝石两大类，不过对于一般投资收藏者来说，可按照国际惯例依颜色深浅来区别不同产地的蓝宝石：一类是缅甸、斯里兰卡和印度可什米尔的蓝宝石，因其含钛致色呈鲜艳的蓝色，并含绢丝金红石包体，有6射或12射星光，品质最佳，其中斯里兰卡的蓝宝石中还常因含有绿色或黄色而产生奇特变化被誉为“艳色绿宝石”。另一类是澳大利亚、泰国和中国东部沿海一带出产的蓝宝石，因其中含铁较多含钛较少常呈深暗的蓝色甚至呈墨黑色，均需加热改色后才能成为美丽的首饰。

按照宝石学的分类，非刚玉成分的蓝色宝石，不管其蓝得多么可爱都不能称为“蓝宝石”，而只能叫作“蓝色宝石”或“蓝色xxx”，如蓝色的金刚石被称作“蓝钻”，但由于蓝宝石是蓝色宝石中价格最昂贵的品种，因此，用廉价的蓝色宝石冒充之事极多，虽说可在硬度、二色性、折光率等方面用仪器鉴别，但常人难以掌握，所以最有助判别真假的是价格。在世界宝石市场上，2克拉左右的蓝宝石目前市价在每克拉3000至6000美元，一般商店里的所谓蓝宝石是很少有这个价的，特别是人造星光蓝宝石的上市，价格仅为类似质量的天然蓝宝石的百分之一甚至千分之一，所以愈来愈多的人开始关注和购买这种产品，不过作为投资收藏者来说，还是应不买则已，买则珍品。

表2 钙镁电气石与相似宝石的比较

项目	钙镁电气石	一般绿色电气石	祖母绿
折射率	1.62-1.64	1.62-1.64	1.56-1.60
密度 (g/cm ³)	3.06-3.16	3.06	2.72
硬度	7-7.5	7-7.5	7-7.5
多色性	浅黄绿-黄绿色	黄绿-暗黄绿色	黄绿-翠绿色
查尔斯滤色镜下	粉红色	黄绿色	哥伦比亚产区：红色；其它产区：绿色
紫外荧光短波下	浅黄绿色	无色	无色

祖母绿很接近，但用放大镜仔细观察还是可以区别的，它的双折射率比祖母绿大，在亭部底刻面棱角处可以看到双影现象，它的气液两相包裹体多呈星散分布的泪滴形、椭圆形和碎片形，与祖

母绿的特征包裹体不同；另外，它的二色性比祖母绿明显，若能测定其折射率和密度值，区别就更加容易。