

天然水晶与合成水晶的肉眼鉴别

张辰子¹ 陈秀英²

(1、河南省岩石矿物测试中心,河南 郑州 450012 2、陕西国际商贸学院,陕西 咸阳 712046)

摘要 珠宝首饰的消费中,水晶占了很大一部分,为解决消费者购买时无法区分天然与合成的问题,本文从肉眼鉴定的角度提出了鉴别的几个方法,如颜色、内含物,从而简单快速的区分天然水晶与合成水晶。

关键词 天然水晶;合成水晶;肉眼鉴别

水晶是自然界产出量非常大的一个宝石品种,在世界各地均有产出,我国珠宝市场上较为常见的产地有江苏东海、巴西、乌拉圭等地,其中又以巴西水晶品相较好,价格较高。

水晶的主要化学成分为二氧化硅(SiO_2),纯净时为无色透明,但由于含微量铁、锰、铝、钛等元素,会出现不同颜色(图1)。一般市场上根据颜色对其进行区分,紫色称为紫晶,浅黄、中至深黄色称为黄晶,浅至棕褐、棕色称为烟晶,绿色称为绿水晶,柠檬黄色称为柠檬晶,浅至中粉红色称为粉晶,棕黑至黑色称为墨晶,具猫眼效应称为石英猫眼,具星光效应称为星光水晶,含针状矿物包裹体称为发晶,含金黄色板状包体称为钛晶,含有较大的液态包裹体称为水胆水晶;另外市场上还有红兔毛、绿幽灵等各种商业称呼。根据国家标准 GB/T16552-2010《珠宝玉石名称》中显示,标准规范只有水晶、紫晶、黄晶、发晶、绿水晶、烟晶、芙蓉石七种,也就是说商业上的钛晶、绿幽灵均不能作为标准定名。

水晶主要产于热液型矿脉、伟晶岩脉或晶洞中,一端锥体发育,一端不发育,一般为六方柱+三方双锥+菱面体的聚形,无对称中心,因此产生压电性,在工业中有大量的需求,从而带动合成水晶产业的发展,同时合成水晶也在首饰行业中得到了大量的应用,少数商家将其以“天然水晶”的名义进行出售,伤害了消费者的利益。在实验室,通过一些常规检测手段以及大型仪器,可以较为简便的对二者进行区分,但是在市场上,消费者如何通过肉眼区分,是普通水晶消费者的一个难点。

1 天然水晶的鉴别特征

天然水晶为三方晶系,一般为柱状晶形,柱面横纹发育,摩氏硬度为7,相对密度2.65,典型贝壳状断口,一般透明度较好,折射率1.544-1.553,双折射率0.009,一轴晶正光性,颜色较为丰富。由于具有独特的旋光性,在锥光镜下呈现牛眼状干涉图。显微放大观察,一般较为干净,也能见到较为丰富的包体,固相、液相、气相均可出现。

2 合成水晶的方法

合成水晶几乎全部采用水热法合成,选用适合的 SiO_2 原料,在高温高压、矿化剂催化的条件下使其溶解在水溶液中,控制溶液温差,产生对流而达到过饱和状态,从而在水晶籽晶上析出生长水晶(图2)。这种方法模拟了自然界热液成矿的过程,与天然水晶的外形非常接近。但合成过程与自然界生长毕竟有差距,因此留下了鉴别的痕迹。

3 合成水晶的肉眼鉴别

在肉眼鉴别时,可以首先观察颜色,艳蓝色、绿色、褐红色、明黄色等颜色的水晶自然界是几乎不存在的,当看到成批量的艳色水晶时,可以怀疑其来源;合成白水晶颜色较为均匀,基本不带其他色调,天然白水晶略微泛灰,合成紫晶颜色均匀,缺少天然紫晶常见的三角锥状色带。

其次观察内含物,一般合成水晶内部较为干净,肉眼很难发现包体,而天然水晶多多少少都能见到一些缺陷,如果借助10倍放大镜,还能看到合成水晶内部的“面包渣状”包体,该包体是锥辉石的雏晶,是合成水晶的诊断性证据;少数合成水晶的籽晶片的痕迹非常明显,这也是合成水晶的诊断性证据。(图3)

4 结论

作者简介 张辰子(1988-),女,河北地质大学宝石学学士,中国地质大学(北京)工程硕士在读,现为河南省岩石矿物测试中心河南省金银珠宝首饰质量监督检验中心珠宝鉴定师,研究方向为珠宝鉴定、教学。



图1 各种颜色的水晶

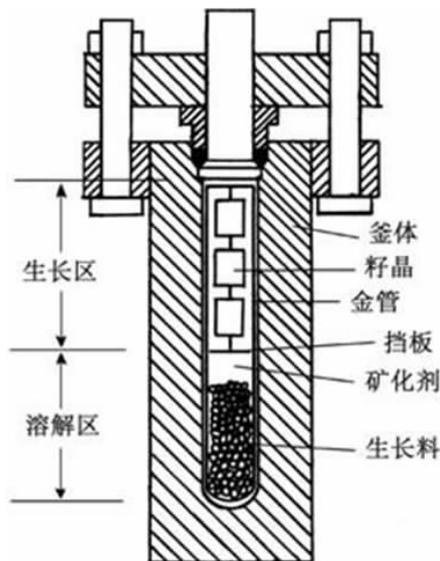


图2 水热法合成水晶示意图



图3 合成水晶艳丽的颜色及籽晶

合成宝石指的是完全或部分由人工制造,且自然界有已知对应物的晶质体、非晶质体或集合体,其物理性质、化学成分、晶体结构与所对应的天然珠宝玉石基本相同。相应的,合成水晶与天然水晶在常规参数上基本一致,但由于生长过程有差异,肉眼仍可发现其差异,通过颜色与内含物两方面,可以简单快捷的区分。