专题讲座

之

钻石篇



国信典當

天然钻石与合成钻石有何分别

天然钻石是在地表以下 200 公里的深度在极端的高温（约 1500℃）和高压（约 50000 大气压）的条件下生长的。但人们已经可以在实验室的环境下创造同样的条件来生产合成钻石。

多年来，合成钻石主要是用于工业用途，而生产大尺寸宝石级的钻石是非常复杂的。宝石级的钻石造价十分昂贵以致于一度前景黯淡。但是这十年随著苏联的解体，由于俄國紧密型廉价的“BARS”技术的发展，尽管数量不大，在市场上却已经屡屡发现以这种类型的设备生产的合成钻石。

鉴别天然钻石和合成钻石已是当务之急。但这要比区别伪造钻石困难得多。天然钻石和合成钻石部是由碳原子构成的，并且是按照相同的晶体点阵排列，所以它们具有相同的物理性质。仅有的特征是显微结构和原子尺度的晶体点阵中的不规则性，也就是晶体缺陷。在这方面，由于不同的生长环境，如化学氛围、生长速度，天然钻石和合成钻石是不一致的，当今市场上大部分的合成钻石呈很强的黄色、橙色、甚至棕色，因此很容易被区分。

然而鉴定无色的合成钻石难度要大的多，通常需要非常复杂的技卫。生产这种无色的合成钻石同样非常不易，这就是为什么市场上无色合成钻石还十分少见的原因。还有一种源于微电子学的生产合成钻石的方法，即化学气相沉积法,惟至今还不能够生产宝石级的钻石。（请参考深入彩钻的改色与合成）

彩钻

彩钻属于彩色宝石的一种。彩钻家族拥有红钻、粉钻、黄钻、蓝钻、绿钻、香槟钻等成员，颜色各不相同，精彩纷呈。钻石产生蓝色或灰色是由于含有硼元素，绿色则是因为钻石经受长期天然辐射作用，粉色和褐色钻石多是由于在生长时因为外部环境的改变导致晶体产生塑性变形，甚至可以说是晶体结构的一种缺陷，让人不得不感叹大自然的神奇。其中，属颜色饱和度高的红钻和蓝钻是非常稀有的，优质者全球不过数粒，单克拉售价高达数十万甚至百万美元，几乎与顶级的祖母绿（Emerald）、鸽血红宝石相当。

关于彩色钻石的传奇故事多数是悲剧，比如我们耳熟能详的霍普蓝钻（Hope Diamond），几乎每一位它的主人和身边的亲人都死于非命，着实令人毛骨悚然。这粒历经坎坷的宝石现在藏于美国华盛顿的史密森研究所，应该是蓝钻乃至彩钻中最知名的一粒了。

彩钻的主要出产地有：印度（蓝色彩钻）、巴西、非洲中南部、澳大利亚的阿盖尔地区（红色、粉色彩钻），多数都是传统矿山。

形形色色假钻石

玻璃

玻璃不仅可以用来制作假钻石，而且几乎可以用来作为任何天然宝石的代用品。用玻璃磨成的假钻石很轻易区别，因为它的折光率低，没有真钻石那种闪烁的彩色光线，略有经验的人一看便知。一种非常简单的区别方法是，用白瓷碗密一碗清水，将有怀疑的宝石浸入清水中，冒充钻石的无色玻璃制品似乎消失在水中看不清轮廓，真钻石的轮廓暗黑，在水中十分清楚。

人造尖晶石

和玻璃一样，生产它的目的就是为了作为许多种天然宝石的代用品和冒充品。它和钻石的区别是，缺少闪烁的彩色光线，将它浸入二碘甲烷中，也会轮廓模糊不清，而真钻石则十分清楚。

水晶和托帕石

这是两种天然矿物。无色透明的水晶和托帕石在琢磨后，粗看也有点像钻石，细看类似玻璃，缺少闪烁的彩色光线。另外，它们都是“非均质”的，而钻石却是“均质”的，用偏光仪能迅速地区别开来。

人造蓝宝石

人造蓝宝石是大规模生产的物质。它不仅作为宝石的代用品，在工业上也有很多用途。无色透明的人造蓝宝石在琢磨后也可作为钻石的代用品。常有这种情况，一件镶有大量小钻石的胸针或项链等首饰，可能一部分钻石是真的，而又混入了一些人造蓝宝石制成的假钻石。由于宝石镶在首饰上，测试不便，此时可将整件首饰浸入“二碘甲烷”这种液体中。真钻石在液体中边缘暗黑，好似在液中凸起，非常清楚；人造蓝宝石（或水晶）在“二碘甲烷”中几乎消失看不见，这样真假便一目了然了。在没有“二碘甲烷”时，用清水也可以，虽然真假的差别较小，但仍然很清楚。

此外，人造蓝宝石也是“非均质”的，而钻石却是“均质”的，二者用“偏光仪”也很轻易区别。

锆石

铌酸锂

这是一种典型的人造化合物，没有天然产的矿物，商品名称又叫“锂铌石”（linobate）。铌酸锂的硬度为摩氏 5.5，与普通玻璃及钢刀相似，折光串与钻石相近，为 2.21-2.30，色散是钻石的 3 倍。

铌酸锂本身是透明无色的，因此是钻石的良好代用品或冒充品。不过区别并不困难，首先，它琢磨后的成品和钻石、金红石一样，有明显的双影。另外，它的硬度太低。

钛酸锶

这也是一种人造化合物，没有天然矿物，它的商品名称为“钛锶矿”或“神石”(fabu1ite)。钛酸锶硬度为摩氏 5.5，用钢针可能划伤它。比重 5.13，为钻石的 1.46 倍。它的折光率与钻石完全相同，也是 2.41，色散是钻石的 4 倍。因此，用无色透明的钦酸镕琢磨成宝石后，闪光强度与钻石完全相同，但色彩比钻石还要绚丽。

钛酸锶比铌酸锂更像钻石，因为它也是均质的，用放大镜观察没有双影现象。

钇铝石榴石(YAG)

这也是人造化合物，没有天然矿物，商品代号为 UAG。均质体，硬度高达 8.25，比重 4.55，折光率 1.83。在 1960 年以前，无色透明的钇铝石榴石曾作为钻石的代用品。不过它的折光率太低，琢磨出的成品远不如钻石美观。自从后来生产出性质更接近于钻石的代用品如钆镓石榴石后，钇铝石榴石除作为其它宝石的廉价代用品外，已不再用它磨制假钻石。

钆镓石榴石(GGG)

这也是一种人造化合物，没有天然矿物，商品代号为 GGG。均质体，硬度 6,5，比重非常大，为 7,02，是钻石的 2 倍，因此它的手感非常沉重。折光率 2.02，色散与钻石相同。

钆镓石榴石的光学性质与钻石非常相近，在 l970 年前后，它是钻石最佳的代用品和冒充品。

立方氧化锆

这是专门制造出来作为钻石代用品或冒充品的人造化合物，没有天然矿物。

自从 70 年代中期制成立方氧化锆后，上面叙述的 9 种人造宝石原料，只用作别的中低档宝石代用品，不再用来磨制假钻石了。

立方氧化锆之所以能取代所有的磨制假钻石的原料，是由于它有着与真钻石非常相近的性质。首先，立方氧化锆的折光率为 2.17，色散 0.06，与钻石很接近，又与钻石同属均质性。立方氧化锆的硬度高达 8.5，这使它琢磨成宝石后，可以镶嵌在首饰上长期佩戴，不会被划伤磨毛而失去光泽。立方氧化锆可以制出透明度极佳、完全无色的产品。这样，将它磨成宝石后，外观与钻石非常相似。据说在刚生产出来的那几年，用它冒充真钻石使一些有经验的宝石界人士也上过。

当然，立方氧化锆与钻石仍有不少差别；首先是硬度，什么物质也比不上钻石，立方氧化锆也不例外的低于它。此外，立方氧化锆的比重高达 5.6-6，是钻石的 1.6-1.7 倍。有条件用仪器测一下比重，立即可以区别。立方氧化锆的商品代号为 CZ，因此，用它磨成的假钻石也常叫做“CZ 钻”。CZ 钻由于价格非常低廉，可外观又极像钻石，因此获得了广大顾客的欢迎，不仅一般人常戴镶 CZ 钻的首饰，就是拥有真钻石首饰的人，平时为了安全，也佩戴镶 CZ 钻的首饰。立方氧化铬的产量也与日俱增，仅美国目前的年产量已超过 l0 亿克拉，即 200 吨。

莫桑石

莫桑石是合成产品，也是最新的钻石模仿品。其常见颜色是微黄色的，化学成分是碳化硅，摩氏硬度 9.25，比重 3.22。具双折射率，折射率 2.648-2.691，双折射率是 0.043。

莫桑石的导热能力与钻石接近，用钻石热导仪测试莫桑石会出现钻石反应，所以不能依靠热导仪鉴定莫桑石"有一 9.5 度的硬度笔将它不显眼的位置会留下轻微摩擦纹，钻石的硬度是摩氏 10 度，所以不受影响，由于莫桑石的高硬度及高折射率特性的原因，已切割的蜞桑石表面反光及光泽与钻石极为接近。

更多专题知识请访问我们的网站：http://www.gxdiandang.cn