

玛瑙

都是“一家人”， 为啥差别那么大？

——如何区分水晶、玛瑙、玻璃和玉髓

文 | 吕骏腾

水晶、玛瑙、玻璃、玉髓的主要成分都是二氧化硅(SiO_2)。水晶硬度大,颜值高,寓意好;玛瑙色彩丰富,条带美丽,还能当文玩;玉髓温润通透,冰清玉洁,色彩均一;玻璃的身影更是出现在家家户户,成为了日常必需品。但有个问题一直困扰着人们,既然它们的主要成分都一样,为什么表现出的性质差异会那么大?

玻璃——四兄弟中独树一帜

虽然是一家人,但是他们享受到的待遇可就不一样了。水晶、玛瑙、玉髓有被人们当作宝石对待的,而玻璃,就如同被抛弃了的孩子,待遇明显不同于其他三个“尊贵”的兄弟。由于价值不高,与透明水晶的外表形态十分相似,因此有不法商贩将玻璃冒充水晶进行售卖!其实玻璃有很多独有的物理性质,而这些性质可以让它显出原形。

和其他三兄弟比,玻璃硬度明显较低。在矿物学中,有一种反映不同矿物的相对硬度的量表,称为莫氏硬度计。水晶的莫氏硬度为7,而玻璃的莫氏硬度仅仅只有5.5左右。我们可以利用这一性质差异,对二者进行区分。由于相对硬度高的矿物可以刻划相对硬度低的矿物,因此区分的方法就是找到硬度介于水晶与玻璃之间的一种物质对二者进行刻划,即可分辨出来谁是玻璃谁是水晶。小钢刀正是这种能让玻璃现形的物质,其莫氏硬度在5.5-6之间。用小钢刀进行刻划,玻璃上会留下明显的划痕,而水晶、玛瑙和

玉髓是刻划不出痕迹的。

仅仅利用硬度差异,就可以很轻松地辨别玻璃和水晶。但是如果你是在商家的柜台前说要用小刀刻划,老板肯定是不愿意的,这时我们该如何鉴定呢?我们可以用低倍放大镜进行观察。此时玻璃内部会有很多圆形或椭圆形的气泡出现在视野中,这是玻璃在烧制过程中无法避免的。水晶中虽然有些包裹体,但是与玻璃的气泡还是区别明显。此外水晶还有双折射现象,但玻璃没有。

上述特征还只是表象,从根本上看玻璃和其他三兄弟(水晶、玛瑙、玉髓)的区别在于它们不同的微观结构。其实它们有共同的规律——一个硅原子在相邻的位置上都是氧原子,这在结晶学里就叫作具有近程规律。不同之处在于水晶、玛瑙和玉髓的结构很有规律,如结构中每个硅原子相邻的氧原子,不仅数量一样(都是4个),而且分布的位置也是一样的。这在结晶学中称为远程规律;而玻璃的结构,一看上去就感觉是杂乱无章

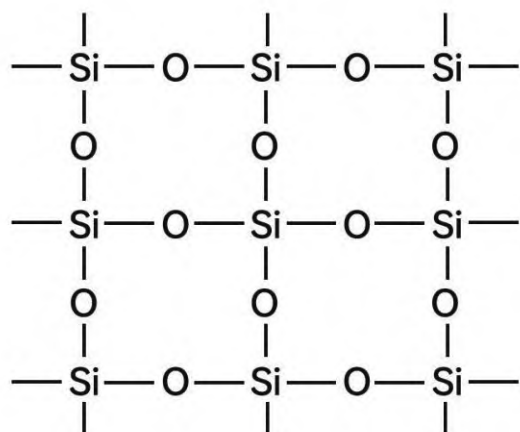


水晶,划不出痕迹

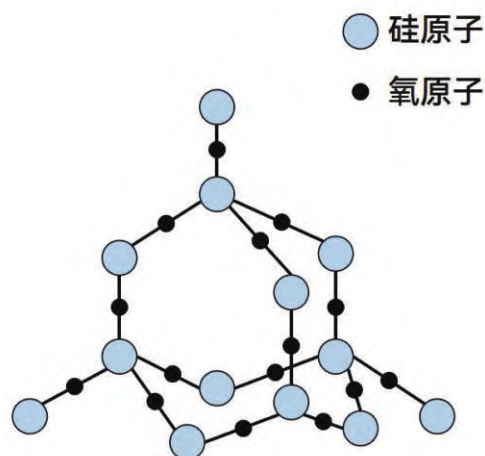


玻璃,划出痕迹

① 利用硬度可以区分水晶和玻璃,硬度为6的钢刀不能在水晶上留下划痕,在玻璃上留下划痕
供图/吕骏腾

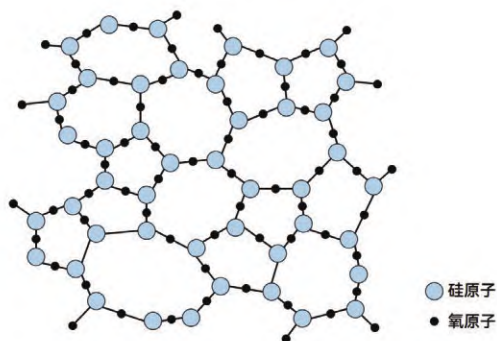


平面结构



空间结构

④ 水晶的平面结构与空间结构 绘图/吕骏腾



④ 玻璃的微观结构 绘图/吕骏腾

的,也就是说,玻璃不具有远程规律。通俗地讲,就是水晶、玛瑙、玉髓的硅原子和氧原子都在老老实实的排队,是晶体;而玻璃的硅原子和氧原子的排列是杂乱无序的,属于非晶体。

三大宝石“兄弟”如何区分?

在水晶、玛瑙、玉髓里面长的像玻璃的,大概率就是水晶。在古代,人们常常用水晶作为一种装饰品,在《资治通鉴·后晋高祖天福二年》中提到:“闽主作紫微宫,饰以水晶”。水晶文化历史

悠久,古人还曾赋予它一串极富美感的雅称——水玉、水精、水碧等。

水玉是中国最古老的称法,意思是像水一样的玉,又说是千年之冰所化。唐代诗人温庭筠《题李处士幽居》写道:“水玉簪头白角巾,瑶琴寂历拂轻尘”。中国最早的大诗人屈原也喜



④ 紫水晶洞



❶ 结晶完好的紫水晶



❷ 玛瑙

欢水晶，有史以来首次提及水晶：“登昆仑兮食玉英，与天地兮同寿，与日月兮同光”，其中玉英指的便是水晶。当很多水晶柱长在一起抱团取暖时，就构成水晶簇。这些晶簇很多藏于晶洞内，是含有二氧化硅的溶液在岩石空洞内结晶的结果。

和水晶一样，天然的玛瑙和玉髓也是二氧化硅结晶的结果，也可以生长于晶洞之中，而它们三个之间的区别就在外表。天然水晶一般是有棱有角的，给人感觉很强势；而玛瑙、玉髓没有棱角，圆圆的，给人感觉比较温和。这是因为水晶晶体较大，是一种肉眼可以识别，即具有显晶质结构，所以有棱有角。聚在一起的水晶晶簇称为显晶集合体。玛瑙、玉髓的晶体颗粒很小，肉眼分辨不出来，就像隐身了一样，要借助高科技手段（如显微镜）才能发现。这种结构在矿物学里就称为隐晶质结构，由这些微小的颗粒组成的一个整体叫作

❸ 有棱有角的透明水晶晶簇





玉髓

隐晶集合体。

区分玛瑙和玉髓，主要有三点：一是玛瑙具有不同颜色的条带状结构，玉髓看起来很均一，没有这种结构；二是玛瑙的颜色很不均一，有层次感，而玉髓的颜色是很均匀的；三是玉髓的通透感更强，也更加透明一些。当然，这三条规则仅仅只是理论上的，在很多情况下并不能很好地区分玛瑙和玉髓。如果在加工时，恰好顺着玛瑙的一个条纹切割玛瑙，此时，这个被加工的玛瑙颜色就很均一了，没有一层层条带。目前，国家对以二氧化硅（ SiO_2 ）为主要成分的隐晶质集合体，统称为玉髓。这就包括了传统狭义上的玉髓和玛瑙。从这个角度来说玛瑙和玉髓是“最亲的”！

最后做一个总结。在二氧化硅这个大家族中，只有玻璃不是晶体（非晶质），水晶、玛瑙、玉髓这些“贵族”都是晶体。在这些“贵族”宝石中，水晶是显晶质结构，有棱有角，感觉比较强势；而玛瑙和玉髓是隐晶质结构，比较浑圆，给人一种柔和的感觉。玛瑙大多数情况下具有条带状结构，白色条带掺杂着橙红色条带；而玉髓几乎不具有条带状结构，透光性比较好，纯净明亮。

属于一家人，水晶、玛瑙、玻璃和玉髓为什么差别那么大？如何区分它们？相信现在你已经有了答案。

作者单位/中国地质大学（武汉）

责任编辑：伍美茹