

阳起石中与羟基结合的铁和镁的占位比率,即 $\text{Fe}^{2+}/(\text{Mg}+\text{Fe}^{2+})$,决定了颜色的深浅,即随铁含量增高而明度降低颜色加深。白玉至青玉均系透闪石,黑碧玉及墨玉系阳起石,介于其间的各种碧玉位于二者的界线附近。因此软玉的基本致色因素是晶体场色的过渡金属化合物的自色显色作用,当然过渡金属铁的杂质矿物的存在,也确实加深了软玉的颜色。

穆氏谱研究得知,软玉组成透闪石-阳起石所含铁的高价与低价的占位比率,可以影响软玉的色调,如高价铁所占比率增高,可使色调偏黄,对浅色者尤显。

昆仑白玉高分辨透射电镜研究表明,不同质量白玉组成纤维的晶体直径基本相似,均为 $0.0\text{n}\mu\text{m}-0.\text{n}\mu\text{m}$ 。由晶格相测得晶胞参数,与理论值基本一致。又解译晶格相得出结晶链序(Chain sequence),不同质量白玉均示链宽无序(Chain-width disorder),质量稍差者并示序链终端(Ziepper terminations),可能说明生成的局部条件存在差异,即羊脂白玉的局部生成条件可能相对更稳定。

软玉的稳定同位素研究表明,不同地质产状、不同产地、不同颜色及不同质量者,均有差异,可能是生成条件差异的反映。产于蛇纹石化超基性岩中的软玉,具 δD 的变化大于 $\delta^{18}\text{O}$ 的变化,而产于镁质大理岩中的软玉,则二者变化均相对较大。不同产地的软玉, $\delta^{18}\text{O}-\delta\text{D}$ 组成均有一定的区间,而产于镁质大理岩中软玉的 $\delta^{18}\text{O}-\delta\text{D}$ 组成,除个别分析外都不在变质水的区间,看来支持了交代成因的假说。

几种新宝(玉)石原料的确认及 产出条件与寻找方向

孙未君

(冶金部天津地质研究院)

宝(玉)石原料靠现有的已开采多年的老矿山,尚供不应求。因此,除开采老矿山外,应大力开发新矿山和寻找新的宝石原料,尤其是中低档宝石原料是当前的主要任务。

现就笔者近年来接触到的几个宝玉石介绍如下。

1.工艺特性:包头矿外观如眼睛般乌黑,半透明,硬度大。产于特定的地质环境中。至今仅在中国和美国的两个稀土矿床附近的岩脉中发现过。作者于1978年磨制的一个包头矿弧形戒面,暴露在空气中已十年之久,其表面仍乌黑发亮。估计垂直c轴磨制还有可能出现星彩效应。包头矿磨光性能好,质地细腻。男式戒面以平面长方形为宜,女式戒面则以中空腰圆型为好。

蛋白石以蓝色者为上乘,可与蓝晶、青金石和纹石相混。蓝色蛋白石,半透明,加工成弧形戒面后,内含龟甲文状的花纹,可称为花脸石。乳黄色的蛋白石经加工后有别于大

理石和河南翠，似像象牙。可磨制项链和小挂件及耳饰品。

玻璃辉石加工成弧面型戒面，光泽好，空气中不易氧化，保持光彩，鲜艳夺目。“墨黑”珠宝有宛、庄之感。在美国珠宝市场很受欢迎。玻璃辉石以中低档的价格最受欢迎。其巨大晶体可加工成“玉”件，更有独到之处。

宝晶石琢磨成菱形或十字形，带有天然黑的“十字架”挂件，将为教徒们所喜爱。若以浅红色基底，磨成透明到半透明的圆形小挂件，其光泽好，具有闪光效应，甚为别致。

菱锌矿琢磨成弧面型饰面（平行纤维方向），出现似猫眼闪光，适合作项链或胸坠。

针铁矿色乌黑，纤维细长丝，金刚光泽，裂隙少，致密细腻。磨光面反光性强（灿光性）。平行纤维方向有猫眼石的闪光效应。

霓石晶体大者色为深绿色，可成为宝石原料。

2.寻找方向：（1）**铌、稀土、铁矿床中**或其外围石英脉、碳酸盐脉、钠辉石岩或重晶石脉中。应注意直径大于3mm的包头矿的寻找。（2）**火山岩型铁矿**有关蚀变带的裂隙内，火山热液成矿作用晚期形成的低温热液充填矿床。我国东北、华北和沿海一带，应注意在深源的玄武岩中寻找橄榄石宝石和玻璃辉石。（3）在变质和接触变质多期次的区域内寻找空晶石。（4）在我国南部和西南地区的碳酸盐围岩地区与大型铅锌矿区的氧化带，寻找菱锌矿宝石。（5）岩溶堆积的喀斯特发育地带及我国鲁中黑旺式褐铁矿矿床中注意寻找宝石级针铁矿。

新疆小吐尔根绿柱石类宝石概况

冯荫林

（冶金部天津地质研究院）

新疆阿尔泰的花岗伟晶岩，因盛产绿柱石及绿柱石类宝石而驰名世界。阿斯喀尔特—小吐尔根是伟晶—气成热液型绿柱石类宝石成矿区。该区地层有中上奥陶统变质岩，呈零星分布。海西期花岗岩（ γ_1 ）分布较广，印支期白云母或二云母花岗岩（ γ_2 ）零星出露，白云母花岗岩内外接触带自变质—蚀变作用明显，成矿母岩为白云母花岗岩。

矿点出露标高3080—3100m，大部地区被冰碛物覆盖，伟晶岩出露长50—100m（推测可达600m左右），宽1—3m，走向北东20°，倾角70°。伟晶岩上盘为海西期中粗粒黑云母花岗岩，下盘为印支期细—中粒白云母花岗岩，伟晶岩产于上、下盘接触带。

伟晶岩由三个带组成：石英—绿柱石带（矿带），石英呈白色、烟灰色，绿柱石多呈粗大晶体，少数呈中小晶体；垂直脉壁产出，颜色有金黄色、海蓝色等，透明度较好，该带尚有辉钼矿；石英块体带，多为白色，次为淡红色；中粗粒伟晶岩带，主要是微斜长石、石英。