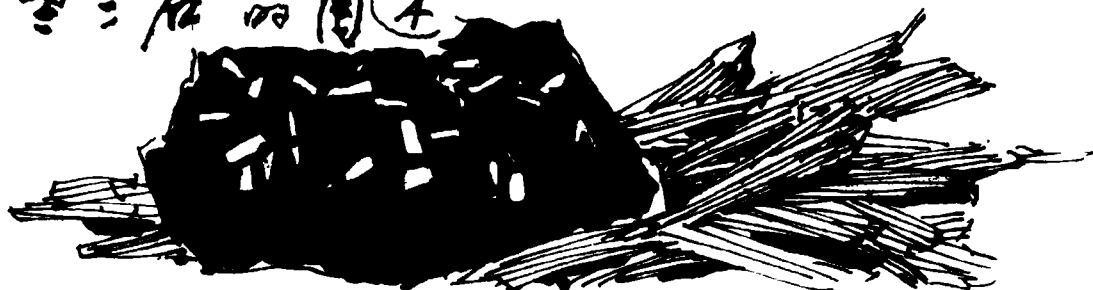


# "老三石"的自述



王清廉

我们三个是地质上通常所说的“老三石”。因为我们三个好像在血缘上有所联系,即我们所组成的化学成分都是  $\text{Al}[\text{AlSiO}_3]$ ,而且都是以“Si”和“O”构成了四面体结构,因此,就把我们称之为“老三石”。

尽管我们的成分相同,但生长的样子却不相同,所以,地质把我们又叫做“同质异像”了。

由于我们的身形(晶体)和颜色又各有特征,所以,给我们又分别起了不同的名称。即蓝晶石、红柱石、硅线石(矽线石)。

①我叫蓝晶石的原因,是因为我的晶形为柱板状形体样子(属三斜晶系),更兼我常呈蓝色或蓝灰的颜色,这就起名为蓝晶石。我还有个个性,即谁要是顺着我的晶体刻划,我就柔软一些,硬度为 4.5(摩氏硬度),就比较容易刻划。如果横着我的晶体刻划(垂直晶体长轴),我就刚强,硬度就变为 6.5—7。两个方向硬度的不同,是因为我内部结构的紧密程度相异之故。就是因为这个特征,所以,地质学上又叫为“二硬石”。

我所起的作用首先是划分变质相带中有所用场。主要是起划分高压、中温变质相带的标志作用。另外我还是典型的应力矿物,如热变质性的红柱石矿物在强应力作用下,就会变成我的模样,即成为蓝晶石了。因此,我又可以象征高压地质环境。

②我之所以叫做红柱石,是因为我的颜色常呈肉红色或暗红色,同时也呈柱状晶体(斜方晶系),所以,就叫我红柱石,即红色柱状般的石头。我的个性与蓝晶石不尽相同,我是产在接触变质带中的热变质矿物,但不是在高温条件下形成的。而只是在中低级热变质作用时才出现。因此,我则是指示中、低温度变质相的标志矿物。我还有个特性,就是在高温时或高压时,我又可以变质成硅线石和蓝晶石。另外,我还有个情况,就是当我的身子发壮(晶体变粗)时,我又能将我“体内”的许多杂质排出体外,仅残留些炭质,这时我的晶体内就有空洞,故此,地质上又叫我为“空晶石”。当我的晶体集合呈放射状菊花般时,又叫菊花石,是一种很好的观赏石矿物。

③把我为啥叫做硅(矽)线石呢?一则因我常呈白色或灰白色等的颜色,二则我很少呈单晶出现,而多是呈针棒状、纤维状等集合体产出,乍看起来就像一团线一样,这就是叫硅(矽)线石的原由所在。我是一些泥质成分在较高温度下变质而形成的矿物。所以我常出现在高级热变质相带中,我的奉献是代表高温低压变质相带的标志。基于此,我就充当了板块构造中双变质带的高温低压型指示性的矿物角色之一。

我们三个的作用,除上述者外,我们还是高级耐火材料的原料。当把我们加热到  $1300^{\circ}\text{C}$  以上时,我们就变成

了莫来石(一种富铝的红柱石人造矿物)。就是这种莫来石其耐火度极高。当温度高到  $1810^{\circ}\text{C}$  时,莫来石仍很稳定,既不膨胀,又不缩小,而机械强度还很高,且不受任何酸的侵蚀,也不溶于氢氟酸之中。因此,我们变相的就充当了高级耐火材料的角色。莫来石除作高级耐火材料外,还是高级技术陶瓷的原料,所生产出的陶瓷,可作绝缘材料、耐震材料、汽车发动机的活塞、喷嘴及电热法炼制硅铝合金多个方面。我们中的佼佼者,即结晶好,色泽艳者还是高档宝石呢!

我们的身价要求,当我们在变质岩中含量大于 10% 时,即可达到矿产的要求。其作高级耐火材料时,要求我们必须含  $\text{Al}_2\text{O}_3$  达到 50%,其中的铁不得大于 1.5%,还有什么氧化钾、钠的含量也都必须小于 1%;如要求作技术陶瓷原料时,其  $\text{Al}_2\text{O}_3$  必须达到 55% 以上,含铁必须小于 0.5—0.75%;如作硅铝合金用时,其  $\text{Al}_2\text{O}_3$  要达 58% 以上,全铁含量必须小于 1.5%, $\text{K}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}$  的含量必须小于 0.5%, $\text{SiO}_2$  的含量也应小于 37%。所以,对我们还是要求很严的。

我们虽家居世界各地的区域变质和接触变质的地带之中,但生产我们的大国主要是美国、印度、巴西、南非、俄罗斯、法国、澳大利亚等。世界上年产量达百万吨之多,随着工业的发展,年消费量也在不断地增长,目前已达近 90 万吨左右。