

海南岛保亭微斜长石巴温诺四连晶和八连晶

杨志贤

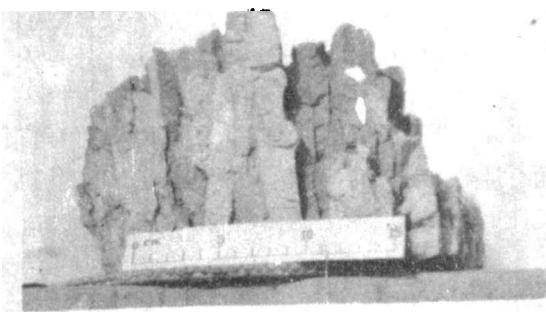
冯连顺

(华北石油学校) (中国有色金属总公司广东地质研究所)

海南岛保亭县的伟晶岩型微斜长石,以巴温诺式四连晶和八连晶为特征,晶体粗大,晶簇形态奇异,产出罕见。对它进行研究,具有一定的理论意义。而因其成分纯、质量好、易采易选,不失为陶瓷等工业的良好原料。

地质简况

海南岛保亭县伟晶岩,产于中生代燕山期花岗岩中。地处海南岛花岗岩穹窿构造的南部,方宁—感城东西构造带中部与新华夏式构造的交汇处。岩浆活动强烈,构造发育,为伟晶岩成岩成矿提供了良好的条件。微斜长石晶簇常生于伟晶岩的晶洞中(照片1)。伟晶岩矿物组构的内核为水晶,其外为长石带。成矿后的构造表现是,微斜长石晶体有横断裂和错动现象。与微斜长石共生的矿物,常见的有钠长石、石英、白云母、电气石等,多呈交代状。

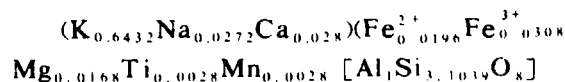


照片1 微斜长石巴温诺四连晶、八连晶柱体晶簇

单体的形态和性质

微斜长石晶簇由多个微斜长石单体组成。单体的基本形态,沿 a 轴平行排列成柱,而沿 b 和 c 轴不尽完全平行。单体间有三角形或多边形空隙,空隙间偶有小水晶及粉末状电气石充填。有的水晶长10~15厘米,宽1.5~2厘米。白云母鳞片常呈薄膜状覆于长石晶面上。微斜长石呈肉红色,解理面显珍珠光泽。晶面上见平行排列的钠长石条纹与 (001) 斜交成 -63° 。单体横切面为四方形,纵切面成长柱状,一般长12~15厘米,宽2厘米。晶体 (001) 和 (010) 面特别发育,沿 a 轴方向伸长, (110) 和 $(\bar{1}\bar{1}0)$ 因受 (010) 和 (001) 的限制,故特别小。 $(11\bar{1})$ 则偶尔可见。

偏光镜下,无色透明。双折射率低,干涉色I级灰白色。二轴晶负光性, $(-)$ $2V = 68 \sim 88^\circ$, $N_g = 1.523$, $N_m = 1.520$, $N_p = 1.516$, $N_g - N_p = 0.007$ 。单体微斜长石的化学成分(%)见表1,光谱分析含 $Ba = 0.2$, $B = 0.1$, $Sr = 0.1$, $Cr = 0.01$, $Co = 0.001$, $Ni < 0.01$ 等微量元素。晶体化学式为:



X射线粉晶结果(Fe靶)见表2。用X射线衍射图(见图)或德拜图上的 (131) 和 $(\bar{1}31)$ 求得的三斜度 $\Delta\rho = K(d_{131} - d_{\bar{1}31}) = 12.5(3.0243 - 2.9587) = 0.82$,与光学方法求得的 $\Delta = 0.8 \sim 1$ 基本相符。

表1

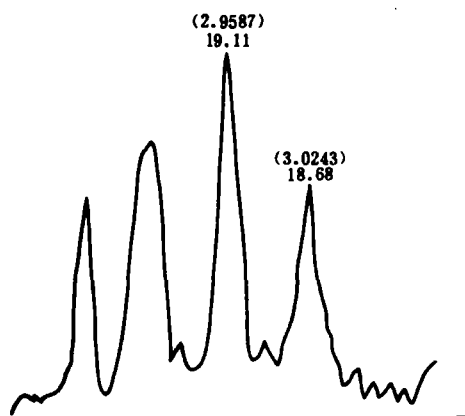
SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	H ₂ O
66.37	18.16	0.055	0.88	0.51	0.24	0.58	10.80	3.01	0.038	0.04	0.25

本区微斜长石,从结构—光性来看属最大微斜长石(相当苏树春提出的低微斜长石)。用二长

石温度计和均化法包裹体测温,均相当480℃左右。

表 2

l/l_0	d	l/l_0	d	l/l_0	d
3	9.80	3	2.78	1	1.73
2	6.40	3	2.63	1	1.65
2	6.00	3	2.58	2	1.58
2	5.50	3	2.55	2	1.54
2	4.60	3	2.50	3	1.51
6	4.25	3	2.45	3	1.50
4	4.05	3	2.50	2	1.48
3	3.70	2	2.45	2	1.47
2	3.60	2	2.36	2	1.45
5	3.45	2	2.32	2	1.43
5	3.35	4	2.15	2	1.41
3	3.30	2	2.11	1	1.38
10	3.25	2	2.05	1	1.37
3	3.20	3	1.99	2	1.26
3	3.03	1	1.93	2	1.20
3	2.97	2	1.88	1	1.12
3	2.90	2	1.85	1	1.10
2	2.85	5	1.80		



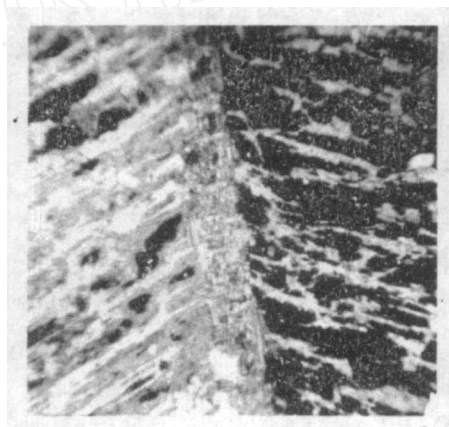
X 射线衍射图

巴温诺四连晶和八连晶的推导

保亨的微斜长石巴温诺双晶是沿 a 轴伸长的似四方柱,由单晶组成的巴温诺式四连晶和八连晶单体,其顶端构成“凹”字形和“凸”字形的截面。它们最大特点是每个柱体顶都成四方截锥形,而中心成四方漏斗状(八连晶)或半漏斗状(四连晶)。四连晶和八连晶切片,偏光镜下观察各有差异:

1.垂直四连晶结合面:于(010)面上,可见两

组斜列的钠长石条纹,与(001)面成 -63° 夹角,条纹似鱼骨状,条纹间距 $0.25\sim 0.5$ 毫米。钠长石条纹(An $4\sim 6$)具阿拉B律双晶 $[100]/(010)$,
(+) $2V=85\sim 88^\circ$,有序度 $S=0.78\sim 0.98$ 。当切片切入四连晶三角形顶端部位,入(001)区域内,相当(00 $\bar{1}$),中间出现一条脊柱,内具格子状双晶(照片2)。脊柱两侧仍以(010)为接合面,具卡斯巴律双晶 $[001]/(010)$,(-) $2V=60\sim 84^\circ$,三斜度 $\Delta=1$ 。



照片2 垂直四连晶结合面切片

2.(001)切面:明显出现格状双晶,于主晶基底上出现钠长石条纹,条纹方向与微斜长石{010}解理直交,条纹短粗。钠长石条纹(An $4\sim 10$)具阿拉B律双晶 $[100]/(010)$ 、钠长—卡斯巴双晶 $\perp [001]/(010)$,(-) $2V=91\sim 97^\circ$ 。有序度 $S=0.72\sim 0.95$ 。

3.(100)切面:出现四连晶和八连晶图象。前者成三角形,后者为两对顶之三角形,但两顶角不接触,无格状双晶出现。经测定为巴温诺左式双晶 $\perp 021/0\bar{2}1$ 和巴温诺右式双晶 $\perp 021/021$,
(+) $2V=79\sim 88^\circ$ 、(-) $2V=79^\circ$,其光学方位各不相同。此面还可隐见钠长石条纹。

综上所述,从单体的基本形态,不同切面的连晶特征及光性方位,模拟推导本区的微斜长石是在单晶的基础上,由巴温诺左式双晶和右式双晶,以(010)为接合面,各自旋转 90° ,按卡斯巴双晶律透入而成为巴温诺四连晶。两个巴温诺四连晶,以(010)为接合面,按卡斯巴双晶律透入而成为巴温诺八连晶。