

## 安徽狮子山的单斜硅灰石

陈宗驹

(合肥工业大学地质系)

本文介绍了安徽狮子山单斜硅灰石的发现。通过化学分析、物理和光学性质测定及X-光鉴定等方法,并求出其晶胞参数为: $a_0=15.389(2) \text{ \AA}$   $b_0=7.307(1) \text{ \AA}$ ,  $c_0=7.051(1) \text{ \AA}$ ,  $\beta=95.34(1)^\circ$ 。确定其为单斜硅灰石。

按现代矿物学概念,偏硅酸钙( $\text{CaSiO}_3$ )矿物有两种同质多象变体,即硅灰石(Wollastonite,  $\alpha\text{-CaSiO}_3$ )和假硅灰石(Pseudowollastonite,  $\beta\text{-CaSiO}_3$ ),两种变体结构完全不同,硅灰石具单链构造,假硅灰石具环状构造。

硅灰石存在有多型现象,已报导的多型有:1Tc, 2M, 4M, 4Tc,  $\infty$ Tc等,在这些多型中,以1Tc型硅灰石(即通常所谓的三斜硅灰石)最为常见;其次为2M型硅灰石(即通常所说的单斜硅灰石或副硅灰石)。2M型硅灰石经常与1Tc型硅灰石伴生,在其晶体中作为夹层。世界上只有少数地区发现有2M型硅灰石产出。

作者在安徽狮子山矽卡岩型铜矿床中发现了2M型硅灰石,对其作了初步研究,今简介如下。

地质产状:2M型硅灰石产在闪长岩与三叠系叶片状泥灰岩及条带状灰岩等互层形成的矽卡岩化接触带中,主要产于石榴石硅灰石矽卡岩带中。呈层状断续产出,延伸较长,厚约1~2米<sup>(1)</sup>。硅灰石与浅黄色石榴石共生,硅灰石的含量约占70~80%,其中呈板状单斜硅灰石约占30%左右,呈纤维状的三斜硅灰石约占40~50%

化学组成:2M型硅灰石的化学全分析结果见表1。

表1. 硅灰石的化学成分

Table 1. Chemical composition of wollastonite-2M

氧化物	SiO <sub>2</sub>	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	MnO	H <sub>2</sub> O	燃烧量	总计
含量(%)	51.86	46.18	0.21	0.29	0.22	0.017	0.006	0.10	0.62	0.74	100.243

分析者:湖北地质实验室。

经计算分子式如下:



同时,含有Pb、Zn、Cu、Sn、Mo、Cr、Bi、As、Ag、Ge等元素。

物理性质及光学性质:晶体呈板状,长2~3厘米,大者长达10厘米左右,呈板状集合体。

晶体白色，玻璃光泽，解理面珍珠光泽，透明。解理平行{100}完全，平行{001}和{102}中等，于(010)切面上测得(100) $\wedge$ (001)解理角为84.34°。硬度5，显微硬度(VHN)352—398Kg/mm<sup>2</sup>。比重2.81。

将硅灰石粉末加浓盐酸后再加热处理，硅灰石完全分解，并析出二氧化硅絮状胶体。

因含Mn 0.03—0.05%，部分硅灰石在紫外线照射下发强的黄色荧光。

薄片无色透明，正突起中等。切面多呈柱状，垂直b轴的切面呈短柱状，其上可见两组明显的解理缝。

正交偏光下，在平行b轴的纵切面上干涉色为一级黄白，平行消光(Nm $\parallel$ b)，在垂直b轴的横切面上消光角Np $\wedge$ C=38°。二轴晶(-)，用旋转针和费氏台测得光轴角为39°。倾斜色散清楚， $r > v^{[2]}$ 。

X-光鉴定结果<sup>1)</sup>：对样品进行了单晶照相，使用RU-200型大功率X射线发生器，实验条件为CuK $\alpha$ ，37.5kV，90mA。平行晶体b轴拍摄了迴摆图和魏森堡图(h0l, h1l)，确定其为单斜晶系，空间群P2<sub>1</sub>/a。后采用KASA-II S四圆单晶衍射仪，用MoK $\alpha$ 射线，收集12个高角度( $2\theta > 30^\circ$ )的衍射点，对晶胞参数进行了修正，结果为： $a_0 = 15.389(2)$  Å， $b_0 = 7.307(1)$  Å， $C_0 = 7.051(1)$  Å， $\beta = 95.34(1)^\circ$ 。

表 2. 硅灰石的X射线粉末衍射数据

Table 2. X-ray powder diffraction data of wollastonite

d(Å)	I/I <sub>0</sub>	d(Å)	I/I <sub>0</sub>
7.6546	40	2.0849	5
5.425	20	2.01869	5
4.3629	5	1.97946	10
4.242	10	1.91789	30
3.8305	100	1.88057	5
3.6686	10	1.8561	5
3.5119	60	1.80385	5
3.3215	80	1.75351	20
3.1534	10	1.71688	10
3.0872	30	1.65564	5
3.0178	10	1.60476	5
2.9785	20	1.55591	5
2.8295	10	1.53714	20
2.7191	20	1.51888	5
2.5565	80	1.47242	10
2.4144	30	1.45881	30
2.3336	20	1.38938	5
2.3003	30	1.36033	10
2.1809	10	1.34067	5
2.1659	20		

测试者：武汉地质学院北京研究生部X光实验室张建洪

实验条件：CuK $\alpha$ ，40kV，20mA，2°/分钟，TC=4×4

1) 样品的X射线分析为武汉地质学院北京研究生部X光实验室韩绍绪所作。

对样品进行了X射线衍射, 数据见表2。衍射数据中  $d=4.3629 \text{ \AA}$  为2M型硅灰石的特征线。

经上述测试结果, 安徽狮子山硅灰石属于单斜硅灰石是无疑的。

本文经彭志忠教授审阅并提出修改意见。样品的测试得到武汉地质学院北京研究生部X光实验室韩绍绪、张建洪同志及湖北地质实验室、华东地质勘探公司冶金地质研究所等单位大力协助, 在此一并表示衷心感谢。

#### 参 考 文 献

- 〔1〕 陈宗训等, 1983年, 试论硅灰石的成因, 淮南矿业学院学报, 第1期。  
〔2〕 王德滋, 1977年, 光性矿物学。上海人民出版社。

### Wollastonite-2M in Shizisan Mountain, Anhui Province

Chen Zongxun

#### Abstract

This paper introduces the discovery of Wollastonite-2M in Shizishan Mountain, Anhui Province.

Its cell parameter is:  $a=15.389(2) \text{ \AA}$ ,  $b=7.307(1) \text{ \AA}$ ,  $c=7.051(1) \text{ \AA}$ ,  $\beta=95.34(1)^\circ$ . Through its chemical analysis, its physical and optical properties and its X-ray examination, I concluded this kind of mineral to be wollastonite-2M.