

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

内蒙其特敖包的镁钠铁闪石的研究

林培英 郇道乾 鄂安元

(武汉地质学院北京研究生部)

在内蒙乌海市西北约20km其特敖包霓闪正长岩脉中发现有镁钠铁闪石,目前国内尚未见报导。它一般为黑绿色,长柱状;折射率 $N_g = 1.660$, $N_m = 1.656$, $N_p = 1.651$;多色性: N_p -深蓝绿色, N_m -黄褐色, N_g -藕紫褐色, $N_p \Delta C = 30^\circ$, $(-)2V = 65^\circ$;比重3.10;晶胞参数 $a_0 = 9.91$ 、 $b_0 = 1.80$ 、 $c_0 = 5.28$ 、 $\beta = 104.28^\circ$ 。通过对该矿物的矿物学及其寄主岩石学研究,作者认为镁钠铁闪石是在晚期富挥发份碱性岩浆中结晶形成的。

笔者于1984到1985年夏、对内蒙阿拉善盟巴音木仁乡其特敖包的碱性岩-火成碳酸盐岩杂岩体及有关磷灰石矿床的室内外研究中,发现了国内罕见的镁钠铁闪石矿物,本文着重对该矿物的产状、物理性质、光学性质、晶胞参数、穆斯堡尔谱及矿物共生组合进行了系统的研究,笔者认为该镁钠铁闪石是在晚期富集挥发份碱性岩浆中结晶形成的。

一、产状及物理性质

本文所采用的镁钠铁闪石样品,采自内蒙乌海市西北方向约20km的其特敖包的霓闪正长岩脉中,此霓闪正长岩脉为碱性岩-火成碳酸盐岩杂岩体的组成部分,构造上位于阿拉善地块东部边缘,在黄河大断裂的西侧¹⁾,杂岩体周围被沙漠覆盖,裸露面积为0.3km²,呈NW-SE向分布,其岩石类型有霓闪正长岩脉,粗粒霓石正长岩、霓霞正长岩,火成碳酸岩组成。镁钠铁闪石集中出现于霓闪正长岩脉中,霓闪正长岩脉贯入于粗粒霓石正长岩中,脉宽约20cm,共发现有三条,各长约10m左右,走向NE。霓闪正长岩化学成分列于表1,因 $(Na_2O + K_2O)/Al_2O_3 \geq 1$ (分子数),而归属钠质火成岩。

表1 霓闪正长岩(N-8-1)的化学成分值
Table 1 Chemical composition of the lusitanite

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	H ₂ O ⁻	F	总和
49.37	4.96	5.34	8.14	8.73	0.41	6.12	5.10	5.64	3.32	0.073	1.35	0.30	0.91	99.76

分析者武汉地质学院北京研究生部杨凤华

镁钠铁闪石在霓闪正长岩脉中的含量可达50—70%,呈长柱状,多平行于脉的两壁呈定向排列,大小一般为30mm×3mm;亦有伟晶状的,晶柱长60mm,横断面为8mm×6mm,晶柱长宽

1) 霍福臣,1985年,宁夏地质概论(未刊资料)。

本文1985年7月收到,1986年7月收回,罗正华编辑。

比约10:1, 有时呈放射状排列, 一般呈黑绿色, 玻璃光泽, 条痕为灰绿色, $\{110\}$ 解理夹角 56° 和 124° , 比重为3.10 (采用扭力天平法, 室温 26°C 实测 CCl_4 、精度为0.05mg)。镁钠铁闪石在岩石中常与霓石、黑云母、条纹长石、霞石、楣石、方解石和磁铁矿等共生。

薄片, 中, 镁钠铁闪石在单偏光下具有明显的多色性: Np -深蓝绿色, Nm -黄褐色, Ng -藕紫褐色; 反吸收; $Np > Nm > Ng$; 采用旋转针及环形屏蔽法作碎屑油浸测得折射率; Ng -1.660, Nm -1.656, Np -1.651, 具深蓝绿色的镁钠铁闪石, 可见边部为深蓝绿色, 核部为浅绿色, 而两者界线并非截然 (照片1)。最高干涉色 I 级, 干涉色不均匀而有时呈斑块状; 消光异常, 经弗氏台实测 $Np \wedge C = 30^\circ$; $(-)$ $2V = 65^\circ$, $r > v$ 、色散强、光轴面 $(O.A.P) \perp (010)$, 见图2和图3。

在个别镁钠铁闪石中, 可见霓石呈定向分布其中, 在正交镜下细条状的霓石具同时消光, 这可能是较早期的霓石被较晚期富含挥发份的碱性镁钠铁闪石所交代 (照片2)。

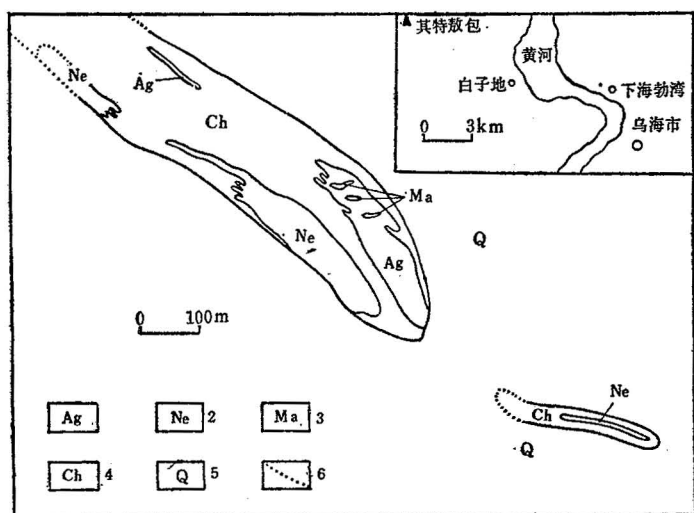
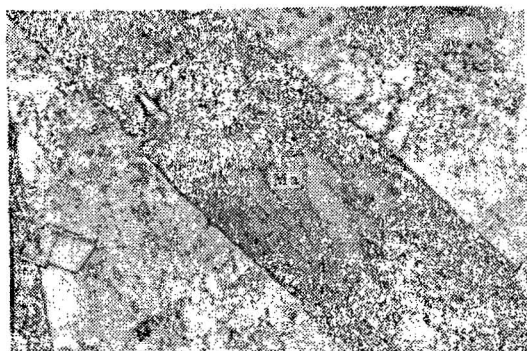


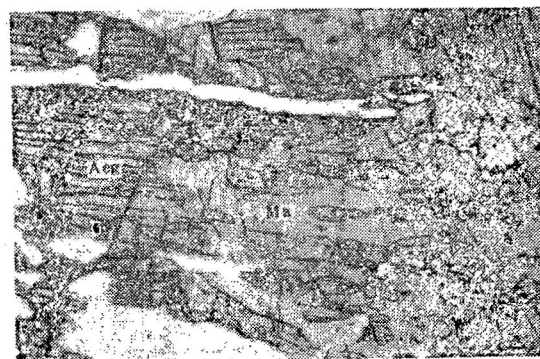
图1 内蒙其特敖包碱性岩-火成碳酸盐杂岩体地质简图 (据内蒙古巴盟地质队301矿区地质图修改)

Fig. 1 Sketch geological map of the Qiteaobao alkaline-carbonatite complex, Inner Mongolia (modified from the geological map of ore district 301, the Inner Mongolia Bameng Geological Team)

- 1—霓石正长岩; 2—霓霞正长岩; 3—霓闪正长岩; 4—火成碳酸盐岩;
5—第四系; 6—推测地质界线
1—aeigrine syenite; 2—aeigrine nepheline syénite; 3—lusitanite; 4—carbonatite; 5—Quaternary; 6—infered geological boundary



照片1 镁钠铁闪石, 边缘颜色较深 (单偏光 $\times 82$)
Phot. 1 Magnesioarfvedsonite with the darker colour margin (plane nicol, $\times 82$)
Ma—镁钠铁闪石 (magnesioarfvedsonite)



照片2 镁钠铁闪石交代较早期的霓石 (单偏光, $\times 82$)
Phot. 2 Magnesioarfvedsonite replaces the early generation aegirine (plane nicol, $\times 82$)
Ma—镁钠铁闪石 (magnesioarfvedsonite);
Aeg—霓石 (aegirine)

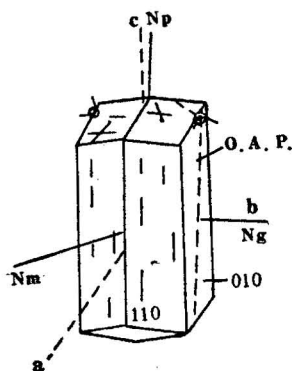


图2 镁钠铁闪石光性方位图
Fig. 2 Optical orientation of magnesioarfvedsonite

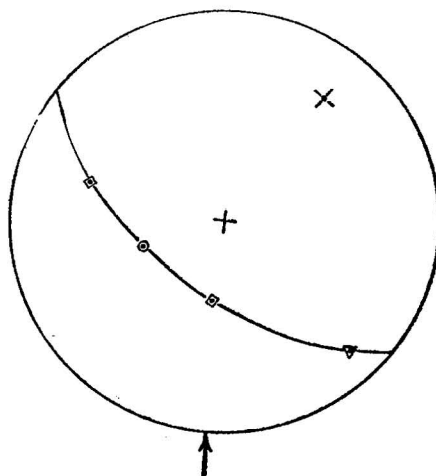


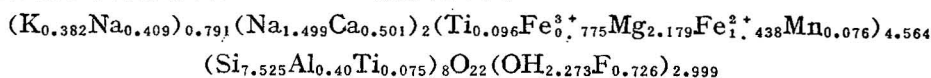
图3 镁钠铁闪石光性数据极射赤平投影
Fig. 3 Stereographic projection of the optical data of magnesioarfvedsonite
Δ—Ng; +—Nm; ⊙—Np; □—光轴(optic axis)

二、矿物化学

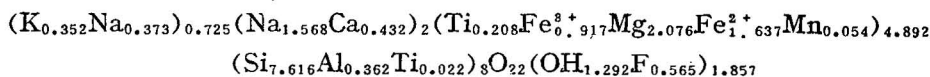
1. 化学成分

本区与世界其它地区的镁钠铁闪石化学分析对比资料列于表2, 晶体化学式计算及矿物命名是采用1978年6月国际矿物学会新矿物及矿物命名委员会通过的B. E. Leake的闪石名称分类, 对于化学分析结果, 按24(O, OH, F, Cl)为基础, 电子探针分析结果, 采用以23(O)为基础进行晶体化学式计算, 角闪石晶体化学通式^[1]为: $A_{0-1}B_2C_5^{\text{IV}}T_3^{\text{IV}}O_{22}(\text{OH, F; Cl})_2$

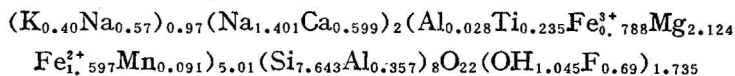
本区伟晶状镁钠铁闪石(N-8-1)晶体化学式:



粗粒状镁钠铁闪石(N-8-2)晶体化学式:



中粒状镁钠铁闪石(N-8-3)晶体化学式:



根据B. E. Leake的闪石分类, 本区角闪石 $\text{Na}_B > 1.34$, $(\text{Na} + \text{K})_A \geq 0.50$ 应为碱质闪石亚族矿物分类的A, 进而根据 $\text{Mg}/(\text{Mg} + \text{Fe}^{2+}) = 0.5-1.0$ 与 $\text{Fe}^{3+}/(\text{Fe}^{3+} + \text{Al}^{\text{IV}}) = 0.5-1.0$, 这样应定为镁钠铁闪石。

表2中, 本区伟晶状镁钠铁闪石(N-8-1), 含 H_2O 量比其它地区偏高, 计算结果(OH)可达2.273, 如加 $\text{F}_2 = 0.726$, 则可达2.999, 超过本区其它产出的和产于西德、苏联科拉半岛和印度等地区的镁钠铁闪石的附加阴离子值。笔者认为本区伟晶状镁钠铁闪石附加阴离子大于2, 其原因有四种可能; (1)呈 H_2O 分子进入A位; (2)呈 $(\text{H}_3\text{O})^+$ 进入A位; (3) $(\text{OH})^-$ 代替Si-O四面体双链中的氧; (4)新近发现的单链, 双链和层结构体之间混合结构^[3], 犹如类质同像替

表 2 不同产地的镁钠铁闪石化学成分对比

Table 2 Comparison of chemical composition of magnesioarfvedsonite from different localities

顺序号	1		2		3		4		5		6		7	
样号	N-8-1		N-8-2		N-8-3									
SiO ₂	51.46		50.73		50.73		49.79		53.70		52.59		51.21	
TiO ₂	1.56		2.04		2.08		5.37		0.29		0.91		1.62	
Al ₂ O ₃	2.32		2.05		2.21		1.98		1.85		1.64		2.82	
Fe ₂ O ₃	7.05		8.12		6.95		7.54		15.27		7.69		9.15	
FeO	11.76		13.04		12.68		9.18		3.56		11.80		0.97	
MnO	0.62		0.43		0.71		0.36		1.05		0.60		7.69	
MgO	10.00		9.28		9.46		11.59		9.50		9.32		11.31	
CaO	3.20		3.36		3.68		3.16		0.21		3.41		3.91	
Na ₂ O	6.73		6.67		6.75		7.92		10.40		6.79		8.97	
K ₂ O	2.05		1.84		2.21		1.85		1.34		2.06		0.22	
P ₂ O ₅	0.073		0.022		0.034									
F ₂	1.57		1.19		1.45				2.11		2.05			
H ₂ O ⁺	2.33		1.29		1.04		1.52		1.02		1.44		1.89	
H ₂ O ⁻	0.13		0.13		0.08				0.36					
Σ	100.19		99.69		99.45		100.26		100.07		99.44		99.76	
阳 离 子 数 (O = 24)														
Si	7.525		7.616		7.643	T-8.00	7.366	T-7.71	7.822	T-8.00	7.792	T-8.00	7.508	T-8.00
Al ^Ⅳ	0.400	T-8.00	0.362	T-8.00	0.357		0.344		0.178		0.208		0.488	
Al ^Ⅲ					0.028				0.139		0.079			
Ti	0.075		0.022		0.235		0.597		0.031		0.102		0.179	
Ti	9.096		0.208											
Fe ³⁺	0.775		0.917		0.788	C-5.01	0.840	C-5.17	1.674	C-4.615	0.858	C-4.63	1.010	C-4.74
Mg	2.179		2.076		2.124		2.555		2.062		2.058		2.472	
Fe ²⁺	1.438	C-4.564	1.637	C-4.892	1.597		1.136		0.434		1.461		0.119	
Mn	0.076		0.054		0.091		0.045		0.129		0.076		0.956	
Ca														
Ca	0.501	B-2.00	0.432	B-2.00	0.599	B-2	0.500	B-2	0.032	B-2	0.541	B-2	0.614	B-2
Na	1.499		1.568		1.401		1.500		1.968		1.459		1.386	
Na	0.499	A-0.791	0.373	A-0.735	0.57	A-0.97	0.77	A-1.12	0.968	A-1.216	0.492	A-0.88	1.164	A-1.204
K	0.382		0.352		0.40		0.348		0.248		0.388		0.040	
OH	2.273		1.292		1.045		1.500		0.990		1.422		1.148	
F	0.726	2.999	0.565	1.857	0.690	1.735		1.50	0.971	1.96	0.960	2.38		1.85
MF ₁		48.76		44.32		46.17		55.8		47.9		46.2		54.2
MF ₂		0.602		0.559		0.573		0.692		0.826		0.584		0.954
MF ₃		1		1		0.965		1		0.923		0.915		1

1、2、3号样为化学全分析，采自内蒙其特敖包霓闪正长伟晶岩，本文；分析者：武汉地质学院北京研究生部杨凤华。
 4、5、6、7号样引自参考文献⁽²⁾，4号样产于西德奥登沃尔德的等色岩(富辉正长岩)(Freudenberg, W., 1910)，5号样产于苏联科拉半岛富钠长石的伟晶岩(Bondareva, A.M., et al., 1959)，6号样产于苏联乌克兰马里乌波尔正长伟晶岩(Mo-
 10zowicz, J., 1926)，7号样产于印度 Bhandara 地区伟晶岩(Bilgrami, S.A., 1955)。MF₁—100Mg/(Mg + Fe²⁺ + Fe³⁺ + Mn)，MF₂—Mg/(Mg + Fe²⁺)，MF₃—Fe³⁺/(Fe³⁺ + Al^Ⅲ)。

换。从本区的资料来看, N-8-1的镁钠铁闪石之折射率, 比重都比W. A. Deer图表中的数据偏低, 这可能表明与 $(OH)^-$ 的偏高有关。本区的镁钠铁闪石晶格的某些部分是否存在由双链向层状过渡的现象, 是矿物学上很重要的问题, 值得今后推一步研究。

镁钠铁闪石是介于氟镁钠闪石与钠铁闪石系列中的一种矿物, 它在成分和光学性质上是互相过渡的(图4)^[4]。本区三个镁钠铁闪石样品的 $\frac{Mg \times 100}{Mg + Fe^{2+} + Fe^{3+} + Mn}$ 分别为 44.32、46.17 和

48.76, 与世界某些地区的镁钠铁闪石的相应值相对较低些(表2), 而与苏联科拉半岛(5号样)、及乌克兰马里波尔(6号样)的相应比值极为相近, 唯 TiO_2 、 Al_2O_3 偏高而 Na_2O 偏低。

镁钠铁闪石以富含氟(本区的平均高达14033ppm, 表2中苏联科拉半岛和乌克兰的, 竟分别高达21100和20500ppm) 为其重要特色之一, 显然, 表明它们与晚期的富含氟等挥发分的碱性岩浆作用密切相关。

一般认为, 火成岩中早期结晶的角闪石以 Al^{IV} 和 $(Na+K)$ 量高为特征, 而随着结晶温度的降低, 其中的钙和硅相对增加^[5], 根据我们对本区镁钠铁闪石(照片1) 边部与核部所作的电子探针分析值(表3) 表明, 镁钠铁闪石的核部Na、Al的含量比结晶较晚的边部高, 而Si、Ca比边部少, 符合上述一般规律。

表 3 本区镁钠铁闪石(N-8-3)核部与边部的电子探针分析值

Table 3 Microprobe analysis value of nuclear area (upper) and crustal zone (lower) of magnesioarfvedsonite

位置 \ 氧化物	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	ZnO	Cr ₂ O ₃	NiO	总和
核部(浅绿色)	49.14	1.72	1.46	17.81	0.85	11.20	3.81	7.08	2.42	0.02	0.13	0.03	95.67
边部(深蓝绿色)	50.71	1.34	1.32	17.19	0.78	11.92	4.13	6.74	2.13	0.14	0.00	0.00	96.40

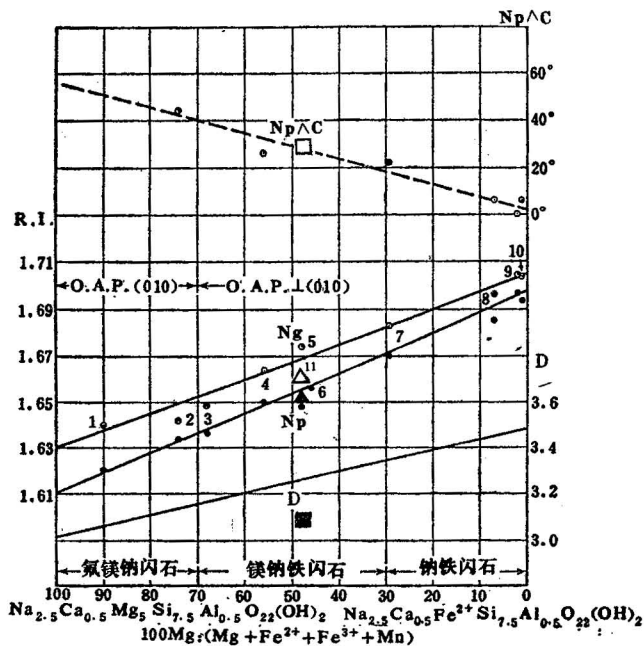


图 4 氟镁钠闪石(Eckermannite)、镁钠铁闪石(Magnesioarfvedsonite)、钠铁闪石(Arfvedsonite)系列的光学特征, 比重及化学成分关系^[4]

Fig. 4 Relation between optical properties and density and chemical composition of the eckermannite magnesioarfvedsonite arfvedsonite series^[4]

1—10 为参考文献[4]中的样品; 11—本文镁钠铁闪石((N-8-1); Δ — N_g ; $\blacktriangle$ — N_p ; $\blacksquare$ — D (比重); $\square$ — $N_p \wedge C$

表 4 本区镁钠铁闪石稀土元素含量 (ppm)

Table 4 REE content of magnesioarfvedsonite from the study area

顺序号	1	2	3	4
样品号	N-8-1	N-8-2	N-8-3	Leadey 球粒陨石
La	82.97	62.94	50.61	0.378
Ca	169.31	130.90	105.36	0.976
Pr	16.15	13.92	11.00	(0.138)
Nd	50.23	46.13	35.78	0.716
Sm	6.73	7.03	5.16	0.230
Eu	1.81	2.05	1.39	0.0866
Gd	4.75	5.40	3.56	0.311
Tb	0.57	0.45	<0.3	0.0568
Dy	3.26	4.16	2.38	0.390
Ho	0.63	0.90	0.49	0.0868
Er	1.71	2.72	1.35	0.255
Tm	0.19	0.36	0.19	0.0399
Yb	2.91	5.24	2.66	0.249
Lu	0.25	0.98	<0.1	0.0387
Σ REE	341.5	283.2	220.3	3.9518
Y	13.83	18.89	8.8	
Sc	5.99	5.94	5.17	
La/Yb	28.5	12.0	19.0	1.518
Ce/Yb	58.2	25.0	39.0	3.919
δ Eu	0.94	0.99	0.95	
δ Ce	1.03	1.00	1.01	

测定者：地矿部岩矿测试技术研究所谭元媛

样品中REE/球粒陨石中REE

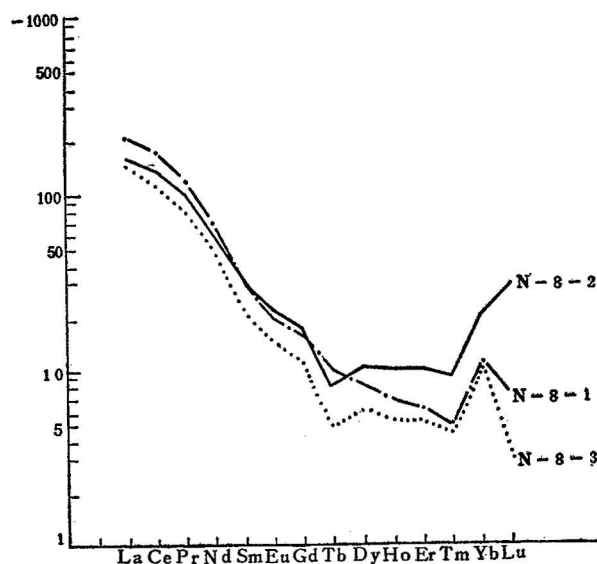


图 5 本区镁钠铁闪石稀土元素分配型式

Fig. 5 REE distribution pattern of magnesioarfvedsonite

2. 镁钠铁闪石稀土元素的特征

本区镁钠铁闪石三个样品,采用等离子光谱分析(相对标准偏差一般为5—10%),所获得的稀土元素¹⁾资料列于表4,用Leadey球粒陨石标准化后作出镁钠铁闪石稀土元素分配型式如图5所示。

从表4中,可以看出本区镁钠铁闪石的稀土丰度很高,稀土总量从220.3—341.5ppm,平均为281.7ppm。

从图5可以看到本区镁钠铁闪石的稀土配分曲线都是比较陡的向右倾,展示轻稀土富集型,而且镁钠铁闪石轻重稀土分馏程度较高, $La/Yb=12-28.5$ 和 $Ce/Yb=25-58.2$;未见有铈及铈的异常,经计算 $\delta_{Eu}=0.94-0.99$, $\delta_{Ce}=1.00-1.03$ 。

图5中,镁钠铁闪石稀土配分曲线的形态基本上都是一致的,说明它们成因相同都是属于岩浆成因的。轻稀土元素一般认为碱性较强,局部熔融时优先进入熔体中,所以容易在分异作用晚期富集;野外观察到霓闪正长(伟晶)岩脉贯入粗粒霓石正长岩中,说明产于岩脉中的镁钠铁闪石是在晚期富挥发份的碱性岩浆中结晶形成的。

三、X衍射分析

晶胞参数是决定矿物晶体结构的主要参数之一,晶胞参数随矿物化学成分上的某些变异,会相变地发生有规律的微小变化。本区镁钠铁闪石是采用四圆单晶衍射仪法进行测定,测得的晶胞参数(a_0 、 b_0 、 c_0 、 β 、 V)列于表5。

表5 本区镁钠铁闪石晶胞参数与阳离子数

Table 5 Cell parameters and cation value of magnesioarfvedsonite

顺 序 号		1	2	3
样 品 号		N-8-1	N-8-2	N-8-3
晶胞参数	$a_0(10^{-10}m)$	9.910 ± 0.003	9.910 ± 0.002	9.906 ± 0.005
	$b_0(10^{-10}m)$	18.000 ± 0.004	18.021 ± 0.006	18.017 ± 0.009
	$c_0(10^{-10}m)$	5.283 ± 0.002	5.283 ± 0.002	5.290 ± 0.023
	β°	104.25 ± 0.023	104.26 ± 0.026	104.46 ± 0.041
	$V(10^{-10}m)$	913.3 ± 0.5	914.4 ± 0.3	914.2 ± 0.8
阳 离 子 数				
Fe^{2+}		1.438	1.637	1.597
Ti		0.171	0.230	0.235
Na		1.499	1.568	1.401
Ca		0.501	0.432	0.599

* 测定者: 武汉地质学院北京研究生部韩绍绪。

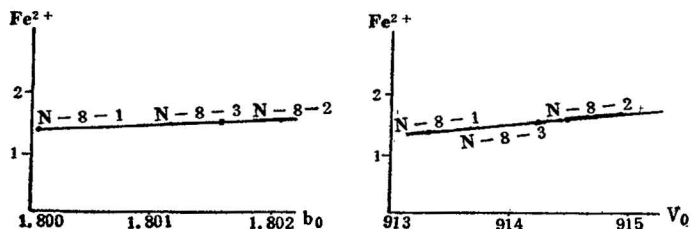


图6 本区镁钠铁闪石中晶胞参数(b_0 , V)与 Fe^{2+} 离子之间关系示意图
Fig. 6 Relationship between the lattice parameters(b_0 , V) and Fe^{2+} cation content in magnesioarfvedsonite

图 6，表示矿物晶胞参数 b_0 和 V 与 Fe^{2+} 离子之间关系，可明显看出 Fe^{2+} 与 b_0 、 V 呈正相关，由于镁钠铁闪石受六次配位的阳离子影响较大， $\text{Fe}^{2+}(0.82)^{[6]}$ 的离子半径比 $\text{Mg}(0.78)$ 和 $\text{Al}^{3+}(0.57)$ 大，因此 Fe^{2+} 大量进入晶格，将导致 b_0 及 V 增大。表 5 中还展示晶胞参数 c_0 及 β 值与 Ti 、 Ca 呈正相关的趋势。

四、穆 斯 堡 尔 谱

镁钠铁闪石的穆斯堡尔谱是采用 FH-1918 型微机穆斯堡尔谱仪，室温 $17-18^\circ\text{C}$ 测定， γ 源为 8—10 毫居里，零点 $V_0=125.1092\text{CH}$ ，道增量 $\text{CN}=0.05263\text{mm/CH}$ 。样品粒径为 200 目，经双目镜选纯 100mg 送样。

表 6 镁钠铁闪石(N-8-1)的穆斯堡尔谱参数

Table 6 Mossbauer spectra parameters of magnesioarfvedsonite

峰 号	线 宽	同质异能位移 (I.S)	四极分裂 (Q.S)	面积比%	指 派
1,6	0.2600	1.096	2.815	31.93	$\text{M}_1 \text{Fe}^{2+}$
2,5	0.3454	1.074	2.426	32.20	$\text{M}_2 + \text{M}_3 \text{Fe}^{3+}$
3,4	0.3252	0.3513	0.536	35.87	$\text{M}_2 \text{Fe}^{2+}$

测定者：武汉地质学院北京研究生部江加济。

本区镁钠铁闪石有三对峰，见图 7，按劳伦茨线型用最小二乘法拟合得出谱学参数见表 6，拟合的 $X^2=1.95$ 。

从图 7 的三对峰可看出 Fe^{3+} 的四极分裂值较小，居于内侧的 3, 4 峰，指派为 M_2 位的 Fe^{3+} ； Fe^{2+} 四极分裂值较大，最外部一对 1, 6 峰，指派为 M_1 的 Fe^{2+} ；对靠内的 2, 5 峰，指派为 $\text{M}_2 + \text{M}_3$ 。图中，谱线线型较陡而未将 M_3 和 M_2 位的 Fe^{2+} 分开。

从穆斯堡尔谱的角度与前人所做的其它类型闪石结果对比，本区镁钠铁闪石 M_4 位的峰不明显， Fe^{3+} 的峰强度较大，与应育浦等^[7]编的书中的碱性角闪石的峰相似。

本区镁钠铁闪石产于钠质火成岩的霓闪正长伟晶岩中。本文提供了关于该矿物的产状、物理性质、光学性质、晶胞参数、穆斯堡尔谱及矿物共生组合的研究资料，并认为镁钠铁闪石是在晚期富含挥发份碱性岩浆中结晶形成的。

研究中曾得到池际尚教授的指导以及邓晋福副教授、赵崇贺、莫宣学、张建洪、朱中一同志的帮助，杨凤华老师作的化学分析，内蒙 108 地质队及黎昌万同志给予大力帮助、笔者在此一并致谢。

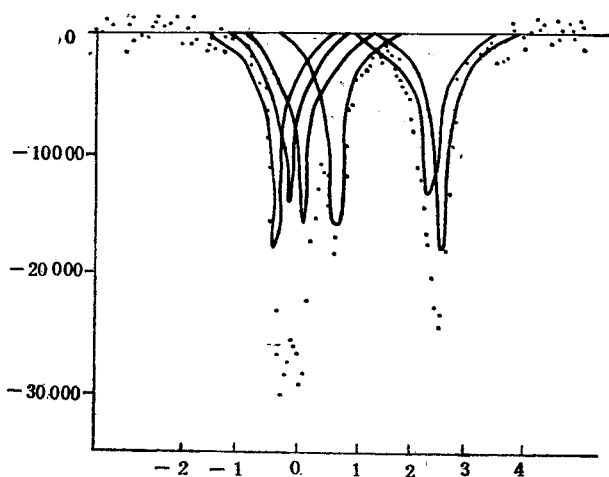


图 7 镁钠铁闪石穆斯堡尔谱 (横座标单位 mm/s)

Fig. 7 Mössbauer spectra of magnesioarfvedsonite
abscissa unit mm/s

参 考 文 献

- [1] Leake, B. E., 1978, Nomenclature of amphiboles. *American Mineralogist*, Vol. 63, pp. 1023—1052.
- [2] Deer, W. A., 1963, *Rock-forming minerals*. Vol. 2, First published, pp. 336—338.
- [3] 郑敏, 1958, 高分辨电子显微象及其在矿物微细结构研究中的应用. *构造地质论丛* (5), 第197页。
- [4] Deer Howie & Zussman, 1982, *An introduction to the rock-forming minerals*. 13th., pp. 189, Longman (Hong kong)
- [5] 张儒瑗、从柏林, 1983, 矿物温度计和矿物压力计. 第151页, 地质出版社
- [6] Hugo Strunz, 1977, *Mineralogische Tabellen*. pp. 28—30, Akademische, Verlagsgesellschaft Geest & Portig K. G.
- [7] 应育浦、李哲, 1977, 穆斯堡尔效应在矿物中的应用. 第67页, 地质出版社。

STUDY ON MAGNESIOARFVEDSONITE IN QITE OBO, INNER MONGOLIA

Lin Peiying, Tai Daoqian and E Anyuan

(*Beijing Graduate School, Wuhan College of Geology*)

Abstract

Magnesioarfvedsonite, which had not yet been reported in China before, now has been found in an aegirine-amphibole syenitic dike in Qite Obo, at the eastern margin of the Alxa massif. It is generally present in green-black, long-prismatic crystals with a length/width ratio of 10:1. It is characterized by strong pleochroism: Np—darker blue-green, Nm—yellowish brown and Ng—purplish brown; abnormal extinction, $(-)2V=65^{\circ}$; $Np \wedge C=30^{\circ}$; refractive indices $N_g=1.660$, $N_m=1.656$ and $N_p=1.651$; specific gravity 3.1; cell parameters $a_0=9.91$, $b_0=1.80$ and $c_0=5.28$; $\beta=104.28^{\circ}$. The mineral is associated with aegirine, biotite, perthite, sphene, calcite and magnetite.

Mineralogical and petrological studies suggest that magnesioarfvedsonite might probably crystallize out from the deuteric volatile-rich alkaline magma.