

综合
资料

新矿物(1993.1—1993.12)

黄蕴慧 蔡剑辉 曹亚文

(中国新矿物与矿物命名专业委员会, 北京 100037)

主题词 化学式 晶系 晶胞参数 粉晶数据 物理性质 光学性质 产状

提 要 本文以表格形式列举了 1993 年 1 月至 1993 年 12 月经《国际矿物学协会(IMA)新矿物与矿物命名委员会(CNMMN)》批准并在各国矿物学杂志上发表的 42 个新矿物的中文英文名称、化学式及其他数据。数据依次为: 矿物的晶系、空间群、晶胞参数、主要粉晶数据(I, hkl)、物理性质(晶形、颜色、条痕、光泽、解理、发光、硬度、密度等)、光学性质(一、二轴晶, 正、负光性, 折光率, 反射率, 双反射, $2V$, 色散, 吸收性, 多色性等)、产状、共生矿物等。

本文所包含的新矿物 42 个, 均为 1993 年 1 月至 1993 年 12 月经《国际矿物学协会(IMA)新矿物与矿物命名委员会(CNMMN)》所批准并已在各国矿物学杂志上公开发表的新矿物。文中的中文名称除少数矿物按成分译名外, 大多数矿物则遵照原作者定名原则——以“地名或人名”音译而成。估计可能还有少数新矿物被遗漏, 以后发现当再增补。

现将 42 个新矿物的各类特性列于表 1 中。

关于表中参考文献的缩写说明如下:

Acta Mineral. Sinica	Acta Mineralogica Sinica
Am. Min.	The American Mineralogist
Can. Min.	The Canadian Mineralogist
Doklady Akad. Nauk SSSR	Доклады Академии Наук СССР
Geol. Journ.	Geological Journal
Min. Mag.	Mineralogical Magazine
Min. Rec.	Mineral Record
Min. Journ.	Mineralogical Journal (The Mineralogical Society of Japan, Tokyo)
Neues Jahrb. Mineral. Mon.	Neues Jahrbuch für Mineralogie, Monatsheft
Zapiski Vses. Mineralog.	Записки Всесоюзного Минера логического Общества
Eur. J. Min.	European Journal of Mineralogy
Mineral. Zh.	Минера логический Журнал
Geol. Rudnykh	Геология Рудных Месторождения

表1 新矿物表(1993.1—1993.12)
Table 1 New minerals (1993.1—1993.12)

No.	矿物名称 及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (<i>I</i> , <i>hkl</i>)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
1	Antimonoselite 锑铋矿 Sb_2Se_3	斜方晶系 空间群 $Pbnm$ $a = 11.593(3)$ $b = 11.747(3)$ $c = 3.3984(1)$ $Z = 4$	3.70(70)(130) 3.17(50)(211) 2.870(100)(221) 2.625(60)(240) 1.746(35)(601)	呈黑色他形晶粒 和放射状晶体, 大小一般 < 20 μm , 最大可达 21 \times 23 μm ; 金属 光泽; 黑色条痕 $VHN_{30} = 120$ $D_{25} = 5.88g/cm^3$	反射光下呈白色, 具明显的重折射, 多色性明显; 白色 至灰白色, 明显的 异向性, 反射率百 分比(SIC标准) 为: 470nm: 42.66, 40.55; 546: 41.95, 39.02; 589: 42.23, 39.42; 650: 44.39, 41.56	产于中国贵州省 凯阳门-Hg-Mo 多金属矿床的一 个含轴方解石脉 中, 与黄铁矿、白 锌矿、方铅矿、白 硒铁矿、硒砷矿、 沥青铀矿等矿物 共生		Luming Chen et al. (1993), Acta Mineral. Sinica, 13 (1), 7—11 Ann. Mineral., 79, 387
2	Bearbite 贝尔斯石 $Ca_2Al(PO_4)_2$ (OH)	单斜晶系 空间群 $P2_1/m$ $a = 7.231(3)$ $b = 5.734(2)$ $c = 8.263(4)$ $\beta = 112.57(8)^\circ$ $Z = 2$	4.58(22)(011) 3.05(100)(211) 2.867(61)(020) 2.754(27)(103) 2.568(39)(112)	呈他形。扁平柱状 晶体组成的黄色 集合体, 最大可达 微米级; 也呈微小 的为天蓝色侵蚀 的他形晶粒。白色 条痕, 可能发着一 组不完全柱状解 理, 不平坦断口 $H \leq 5$ $D_{25} = 3.25g/cm^3$	薄片呈无色透 明, 二轴正晶, $2V_{测} = 65.0(3)^\circ$, $X/Y/Z$ 色散, $\gamma < \nu$ $N_p = 1.662(1)$ $N_m = 1.671(1)$ $N_g = 1.696(1)$	产于片岩和片麻 岩的侵蚀石英分 裂体中, 呈被天蓝 石侵蚀的他形晶 粒, 也呈一种造岩 副矿物产于意大利 多拉马瑞岩体镁 铝榴石-多硅白 云母石英英岩和含 柯石英的变质岩 中	溶于盐酸	C. Chopin, F. Brunet, W. Gebert, O. Medenbach, E. Tillmanns (1993), Mineral. Petrogr. Mitt., 73, 1—9 Ann. Mineral., 78, 1314
3	Bellbergite 贝尔伯格石 $(K, Ba, Sr)_2S_2Ca_2$ $(Ca, Na)_4Al_8Si_8$ $O_{12} \cdot 30H_2O$	六方晶系 空间群 $F\bar{6}2c$, $P6_3mc$ $a = 13.244(1)$ $c = 15.988(2)$ $Z = 1$	6.58(80)(102) 3.80(100)(212, 104) 2.95(70)(312, 214) 2.70(50)(402) 2.21(70)(330)	呈典型的平行交 生体, 沿[0001]延 长, 带透明无色的 顶面和粗糙白色 的侧面; 发育良好 的六方双锥形 {1012}少见, 最长 可达0.3mm, 玻 璃光泽, 贝壳状断 口, 无解理 $H = 5$ $D_{25} = 2.20(2)$ $D_{25} = 2.19g/cm^3$	一轴负晶 $No = 1.522(2)$ $Ne = 1.507(2)$	产于德国埃菲尔 马恩附近山白榴碱 玄武岩中富钙轴方 解石和斜辉石中, 混 入物的洞穴中, 还 有透长石、单斜辉 石和斜方晶、斜方 石和球状石、柱状 沉淀于其上, 继而 蚀变为钙矾石		B. Rodinger et al. (1993), Mineral Petrology, 48, 147—152 Ann. Mineral., 79, 570

续表

No.	矿物名称及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (I, hkl)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
4	Bernalite 伯纳尔石 $\text{Fe}(\text{OH})_3$	斜方晶系 空间群 $I\bar{m}m\bar{m}$ $a = 7.544(2)$ $b = 7.560(4)$ $c = 7.558(2)$ $Z = 8$	3.784(100) (200, 020, 002) 2.676(15) (220, 202, 022) 2.393(16) (310, 130, 013, 031, 301, 103) 1.892(10) (400, 040, 004) 1.692(17) (420, 240, 204, 402, 024, 042)	呈扁平柱状至假八面体晶体, 最大可达 3mm, 颜色深绿色, 玻璃至金刚光泽, 淡绿色条痕, 性脆, 无解理, 不平坦至贝壳状断口 $D_{\text{测}} = 3.32(2) \text{g/cm}^3$ $D_{\text{计}} = 3.35 \text{g/cm}^3$ $H = 4$	由于聚片双晶的影响, 光学数据不完全, 折射率的范围为 1.92—1.94	产于澳大利亚新南威尔士州布罗肯山的普若布瑞特核状针铁矿和铅铀矿共生	在 180°C 发生分解, 释放 H_2O	W. D. Birch et al. (1993) Am. Mineral., 78, 827—834
5	Brianyoungite 布里扬石 $\text{Zn}_3(\text{CO}_3, \text{SO}_4)(\text{OH})_4$	斜方晶系 空间群 $P2_12_12$ $a = 15.724(3)$ $b = 6.256(5)$ $c = 5.427(5)$ $Z = 4$	15.44(100) (100) 7.88(100) (200) 5.25(20) (300) 2.714(40) (002, 021) 1.565(30) (023, 040, 031)	呈薄的带玻璃光泽的透明片状 ($\approx 1-2 \mu\text{m}$) 组成的白色玫瑰花状集合体 ($< 100 \mu\text{m}$), 片沿 [1010] 延长并尖灭成一尖端 $D_{\text{测}} > 3.93$; < 4.09 $D_{\text{计}} = 4.11 \text{g/cm}^3$	一轴负晶 $N_o = 1.650$ $N_e = 1.635$	与石灰石上的石膏共生于英国唐木布瑞内恩塞化的布瑞雷矿带内	无荧光性, 易溶于稀盐酸并起泡。热失重分析表明: 240°C 失重 3.7% (吸收水), 主要失重于 320 和 450°C 之间, H_2O 和 CO_2 一起释放, 450 和 900°C 之间有三次失重 (CO_2 和 SO_2), 失重总量为 36.8%	A. Livingstone et al. (1993), Mineral. Mag., 57, 665—670 Am. Mineral., 79, 1009
6	Deanesmithite 迪恩斯米思石 $\text{Hg}_2^+ \text{Hg}_3^{2+} \text{C}_6^{6+} \text{O}_3\text{S}_2$	三斜晶系 空间群 $P\bar{1}$ $a = 8.116(6)$ $b = 9.501(8)$ $c = 6.891(9)$ $\alpha = 100.43(8)^\circ$ $\beta = 110.24(8)^\circ$ $\gamma = 82.80(8)^\circ$ $Z = 2$	5.72(90) (110) 3.373(60) (112, 102, 121) 3.008(100) (122, 212, 131, 112, 202, 031) 2.864(50B) (012, 201, 220, 022) 2.425(60) (221, 032, 302)	桔红色, 透明, 扇状, 或呈柱状集合体, 柱状体可达 $0.5 \times 0.5 \text{mm}$, 也呈独立的刃状至针状放射的星团, 而极少呈板状。具 {001} 擦痕, {110} 完全解理和 {001} 中等解理发育, 次贝壳状断口, 金刚光泽, 桔红色条痕, 性脆易碎 $D_{\text{计}} = 8.14 \text{g/cm}^3$ $H < 5$	二轴晶, 具多色性, 反射光下呈深蓝色至浅灰色, 内反射呈桔黄色至桔红色, 具弱重折光和弱多色性 $N > 2$	与辰砂和其它矿物共生于加利福尼亚本尼托县新依科瑞克采矿井附近一个勘探井中的一块石英 + 菱铁矿岩石中	无荧光性	A. C. Roberts et al. (1993), Can. Mineral., 37, 787—793 Am. Mineral., 79, 1009

续表

No.	矿物名称及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (I, hkl)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
7	Ecdylerite 艾德玉来尔石 $Hg_3^{2+} \cdot C_6^{4-} \cdot O_8S_2$	单斜晶系 空间群 $P2_1/a$ $a = 7.524(7)$ $b = 14.819(8)$ $c = 7.443(5)$ $\beta = 118.72(5)^\circ$ $Z = 4$	5. 94 (40) (001, 111) 4. 88 (50) (120, 021, $\bar{1}21$) 3. 212 (100) (210, 202, $\bar{1}41, 012$) 3. 012 (60) (131) 2. 307 (40) ($\bar{1}61$)	呈土黄至桔黄色, 放射状至针状集合体, 其中的晶体最长可达 0.5mm, 金刚光泽, 黄色条纹, 性脆, 次贝壳状断口, 具 {101} 中等解理 $D_H = 7.13g/cm^3$	二轴晶, 轻微的橙黄多色性 $Z > X = Y$ $N > 1.78$	作为溶蚀层砂岩最初的变化产物发现于加利福尼亚本尼托县新依科地区科里尔附近的一个勘探井中, 共生矿物有石英、玉髓、菱铁矿和其它汞矿物	无荧光性。有感光性, 几个月以后变为橄榄绿色	R. C. Erd et al. (1993), Mineral. Record, 24, 471—475 Am. Mineral., 79, 1009
8	Erschovite 艾尔绍夫石 $Na_4K_3(Fe, Mn, Ti)_2Si_8O_{20}(OH)_4 \cdot 5H_2O$	三斜晶系 空间群 $P\bar{1}$ $a = 10.244(2)$ $b = 11.924(3)$ $c = 5.276(3)$ $\alpha = 103.49(2)^\circ$ $\beta = 96.960(3)^\circ$ $\gamma = 91.945(3)^\circ$ $Z = 1$	11. 58 (100) (010) 2. 990 (100) (230, 320, 301) 2. 709 (80) (114) 2. 608 (70) (131) 1. 652 (80) (070, 271)	呈孪状细长晶粒, 最大直径为 10mm; 也呈平行纤维状集合体, 最长达 3cm, 带褐和黄色色调的橄榄绿色, 玻璃光泽, 薄片呈半透明, 纤维状断口, {100} 和 {101} 极完全解理 $H = 2-3$ $D_H = 2.75(2)$ $D_M = 2.73g/cm^3$	二轴正晶, $2V_{max} = 58(2)^\circ$, $2V_{H+} = 59^\circ$, 中等色散 $\gamma > \beta$; 纤维丝呈正延性, 纤维丝与 X、Y 和 Z 的夹角分别为 85° 、 73° 和 17° ; 具强多色性: Z = 深橄榄绿, X 和 Y = 淡绿或黄色; $Z > Y \geq X$ $N_p = 1.569(2)$ $N_m = 1.574(2)$ $N_g = 1.590(2)$	产于俄罗斯科拉半岛蒙特萨拉木瓦和蒙特考谢瓦的希宾碱性岩体中的地下伟晶岩里, 与正长石、霞石、钠长石、霓石、碱性角闪石、霓石、碳酸钠、硫磺、钾星叶石、硅铝钛碱石、硅钛钠石、硅钛钙钠石、水碱和氟磷钙钠石共生	无荧光性。微溶于稀 HCl, HNO ₃ 和 H ₂ SO ₄ 溶液。加热至 300°C 无变化, 加热到 500°C 时变成均质体, X 光下呈非晶质	A. P. Khomyakov et al. (1993), Zapiski Vseross. Mineral. Obshch., 122 (1), 116—120 Am. Mineral., 79, 1010
9	Fangite 方氏石 Tl_3AsS_4	斜方晶系 空间群 $Pnma$ $a = 8.894(8)$ $b = 10.855(9)$ $c = 9.079(9)$ $Z = 4$	4. 14 (中等) (210) 3. 99 (强) (201) 3. 80 (中等) (112) 2. 813 (极强) (230) 2. 264 (中强) (223)	深红至栗色, 暗红色条纹, 金刚至次金属光泽, 性脆 $H = 2.0-2.5$ $VHN_{100} = 60.7$ $D_M = 6.20(4)$ $D_H = 6.185g/cm^3$	强非均质性, 红色内反射, 反射率: 470nm: 26.4, 27.35; 546: 23.65, 24.1; 589: 22.5, 22.9; 650: 21.6, 21.95; Y (%) = 23.5, 23.9; $\lambda_d = 478.477$; $Pe\% = 7.9, 8.7$	产于美国犹他州默克里矿中, 与黄铁矿共生		J. R. Wilso et al. (1993), Am. Mineral. 78, 1096—1103

续表

No.	矿物名称及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (I, hkl)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
10	Fluorichtertite 氟钠透闪石 $\text{Na}_2\text{Ca}(\text{Mg}, \text{Fe})_5\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{F}, \text{OH})_2$	单斜晶系 $a = 9.800-9.828$ $b = 17.93-18.04$ $c = 5.195-5.265$ $\beta = 103.17-104.35^\circ$	9.2(70) 3.34(100)(131) 3.13(90)(310) 2.82(70)(330) 1.98(90)(351)	晶体沿 {001} 延长, 最长可达 10cm, 常见发育良好的晶面 {100} 和 {010}。{110} 面少见。淡绿或蓝绿色, 透明, 玻璃光泽, 白色条纹。性脆, 具极完全的 {110} 解理, 锯齿状断口。 $H = 5-6$ $D_{\text{测}} = 3.174(1)$ $D_{\text{计}} = 3.213(8)$ $\rho = 3.629(1)$ g/cm ³	二轴负晶, 具异和褐干紫色 (靛蓝至褐色), $2V = 71^\circ$ (一面); 光轴性, c 轴 [010], 正延性, $\Delta Z = 18-26$ 。色散: $X < Y < Z$ 。多色性: $X =$ 淡褐至淡紫色, $Y =$ 褐绿至淡紫色, $Z =$ 蓝绿色, $Z > Y > X$ 。 $N_p = 1.612-1.618(1)$ $N_m = 1.621(1)$ $N_g = 1.627-1.629(1)$	产于俄国乌拉尔山脉艾蒙诺-威斯内格斯基由寇斯长岩 (伴生有微斜长石、钠长石和金云母)、碳酸岩和交代岩 (伴生有方解石、白云石、金绿石、磁铁矿、烧绿石、锆石、磷灰石、磁黄铁矿、黄铁矿和铁磁矿) 组成的碱性杂岩体中。	红外光谱显示的吸收带为: 410, 465, 515, 670, 744, 927, 1077, 1142, 3670, 3690, 3720 和 3750cm^{-1}	A. G. Bezhenov, I. L. Nedbeskova, E. U. Petersen (1993), Zapiski Vseross. Mineral. Obshch., 122(3), 98-102 Am. Mineral., 80, 404
11	Gatehouseite 盖特豪斯石 $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_4$	斜方晶系 空间群 $P2_12_12_1$ $a = 9.097(2)$ $b = 5.693(2)$ $c = 18.002(10)$ $Z = 4$	2.900(100)(115) 2.853(70)(106) 2.802(50)(021) 2.702(80)(303) 2.022(15)(322)	黄至浅褐桔色, 放射至分叉刃状晶体, 晶单, 晶粒长达 100 μm , 主要晶面为 {102}, {110} 和 {001}, 金黄色, 透明, 玻璃光泽, 锯齿状断口, 具明显的 {010} 解理, 一些晶粒 {001} 双晶发育。	二轴晶, 正负消光, 正延性, 平行折光率分别为 1.74(1) 和 1.76(1)。多色性明显: 由褐色至几乎无色。	发现于澳大利亚南部米多拜克瑞基斯北端铁磁那奇普瑞卡布瑞沉积铁矿床内, 产在赤铁矿、黑锰矿、重晶石和碳酸盐脉石的洞穴中。也在脉石的水神锰矿的晶体上。		A. Pring, W. D. Birch (1993), Mineral. Mag., 57, 309-313 Am. Mineral., 79, 185
12	Guarinoite 瓜里诺石 $(\text{Zn}, \text{Co}, \text{Ni})_6(\text{SO}_4)_4(\text{OH}, \text{Cl})_{10} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	六方晶系 空间群 $P6_3$, $P6_3/m$ 或 $P6_322$ $a = 8.344(4)$ $c = 21.59(2)$ $Z = 3$	10.8(100)(002) 3.300(90)(114) 2.725(60)(120, 116) 2.563(50)(123) 2.351(40)(302, 207)	呈鲜至深粉红色集合体, 或自由最大为 $0.04 \times 0.2\text{mm}$ 的细小晶体组成的圆形集合体, 集合体最大达 0.3mm, 亦有沿 {001} 呈板状者; 透明, 玻璃至珍珠光泽, 条纹状红色, 不规则状断口, {001} 解完全解理, 松软。 $D_{\text{测}} = 2.80$ $D_{\text{计}} = 2.77(1)$ g/cm ³	一轴负晶, 强多色性: $No =$ 粉红, $Ne =$ 淡粉红。 $No = 1.584(2)$ $Ne = 1.544(2)$	产于法国瓦尔的萨普嘎罗恩矿中, 与硫酸铅矿、钴-镍基性铜锌矿、块状铜矿、白铅矿等矿物共生。	无荧光性, 溶于盐酸	H. Sarp (1993), Archives des Sciences, 46(1), 37-44 Am. Mineral., 78, 1314-1315

续表

No.	矿物名称及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (I, hkl)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
13	Harrisonite 哈里森石 $\text{Ca}(\text{Fe}, \text{Mg})_6(\text{SiO}_4)_2(\text{PO}_4)_2$	三方晶系 空间群 $R\bar{3}m$ $a = 6.240(2)$ $c = 27.784(5)$ $Z = 3$	3.119(100)(107) 2.689(80)(021) 2.558(100)(116) 2.505(80)(024) 1.560(80) (1.2.11, 220)	呈等大小的他形晶粒, 平均大小为 $0.2 \sim 0.5 \mu\text{m}$, 淡黄色条痕, 玻璃光泽, 半透明至透明, 性脆, 贝壳状断口, 发育一组极差的解理 $H < 5$ $D_{\text{解}} = 4.02$ $D_{\text{H}} = 4.01 \text{g}/\text{cm}^3$	一轴负晶, 受应力影响后常呈二轴晶, $2V \approx 5^\circ$, 轻微的淡黄色多色性 $N_o = 1.770(5)$ $N_e = 1.759(3)$	产在被认为是页岩的铁硅酸盐 + 石英 + 磷灰石层中或变质为麻粒岩相的磷酸铁建造中。共生矿物有石英、石榴石、铁橄榄石、铁辉石、氟磷灰石、黑云母和钛铁矿		A. C. Roberts et al. (1993), Can. Mineral., 31, 775—780 J. D. Grice, A. C. Roberts (1993), Can. Mineral., 31, 781—785
14	Hennomartinite 亨诺马丁石 $\text{SrMn}_2^+ \text{Si}_2\text{O}_7(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	斜方晶系 空间群 $Cmcm$ $a = 6.245$ $b = 9.031$ $c = 13.404$ $Z = 4$	4.804(86)(111) 3.373(66)(113) 2.833(100)(202) 2.807(82)(114) 2.401(68)(222)	呈变嵌晶状, 直径大约为 1mm , 玻璃光泽, 半透明, 桔黄至褐色, 浅褐至无色条痕, 性脆 $H \approx 4$ $D_{\text{H}} = 3.68 \text{g}/\text{cm}^3$	二轴晶, $2V(?) = 63^\circ(1)$, 正负不明显, 强多色性: 由黄褐色至暗红褐色 $N > 1.82$	该矿物发现于南非卡拉海瑞锰矿田威赛思矿床中的一块粗粒状标本中, 该标本由70%的钠钙石榴石和25%的针钠石组成。它是原生锰矿物	无荧光性	T. Armbruster et al. (1993), Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt., 73, 349—355 Arm. Mineral., 77, 1307
15	Kamphaugite-(Y) 卡姆费奇石 $\text{Ca}_2(\text{Y}, \text{REE})_2(\text{CO}_3)_4(\text{OH})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	正方晶系 空间群 $P4_212$ $a = 7.434(1)$ $c = 21.793$ $Z = 4$	6.140(100)(102) 4.381(80)(104) 3.516(60)(202) 2.831(50)(214) 2.631(90)(220)	呈具粗糙的正方形轮廓的晶体, 最大达 1mm , 沿 $\{001\}$ 呈片状, 并构成典型的辐射状, 玫瑰花状, 或球粒状, 白色条痕, 透明, 玻璃光泽, 平坦断口, 无解理 $H = 2 \sim 3$ $D_{\text{解}} = 3.19(5)$ $D_{\text{H}} = 3.24 \text{g}/\text{cm}^3$	二轴负晶, $2V \approx 15^\circ$; $X = c$ $N_p = 1.627(2)$ $N_g = 1.663(2)$	产于挪威奥斯特地区霍特库仑磁铁矿和日光榴石夕卜岩的洞穴中; 也产于挪威托戴尔的霍达仑天穹石伟晶岩中, 呈细粒状, 是氟羟硅铝矿的蚀变产物; 同时也产于挪威科拉葛欧附近的翠根花岗岩伟晶岩中, 呈结晶良好的玫瑰花状; 也见于其它地区(如加拿大、南非、哈萨克斯坦)	在稀酸中冒泡, 无荧光性	G. Roede et al. (1993), Eur. Jour. Mineral., 5, 679—683 Arm. Mineral., 79, 387—388

续表

No.	矿物名称及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要晶面数据 (I, hkl)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
16	Khristovite-(Ce) 赫里斯托夫石 (Ca, REE)REE (Mg, Fe)AlMn Si ₃ O ₁₁ (OH)(F, O)	单斜晶系 空间群 P2 ₁ /m a = 8.903(6) b = 5.748(3) c = 10.107(7) β = 113.41(5)* Z = 2	9.32(20)(001) 3.52(40)(211) 2.91(100)(302, 113) 2.73(70)(300, 013) 2.63(80)(303)	扁长晶粒, 长达 1.5mm, 主要晶面为 {001}和 {100}, 次要 的为 {101}、{102}, 褐至深褐色, 浅褐色, 条痕, 玻璃光泽, 透 明, 无解理 H = 5 D _测 = 4.05(5) D _计 = 4.11g/cm ³	透射光下呈褐色, 一轴负晶, 2V _测 = 83(3), 中等色散 γ < β, 强多色性; X = 非常淡的黄色, Y = 暗红褐色, Z = 褐色, Y > Z >> X, Y ∥ 延向 = 1.5—3* Np = 1.773(2) Nm = 1.790(2) Ng = 1.803(2)	发现于前苏联吉 尔吉斯天山东部 列宁茨切克山脉 印尼茨切克山中 北部的蔷薇辉石、 蔷薇辉石、菱锰 矿、冰长石、重 晶石、羟硅铝铁锰 石、钨锰矿和一种 性质未明的含 Cl 的锰硅酸盐矿物 共生	红外光谱吸收谱 带: 23300, 22500, 21700, 21300, 20400 和 19800— 20000cm ⁻¹ , 400— 500nm 为强吸收 带, 表明 Mn ²⁺ 在 M3 位	L. A. Pautov, P. V. Khorov, K. I. Ignatenko, E. V. Sokolova, T. N. Nadezhina (1993), Zapiski Vseross. Mineral. al. Obshch., 122 (3), 103—111 Am. Mineral., 80, 405
17	Kornite 科恩石 (K, Na)(Na, Li) ₂ (Mg, Mn, Fe, Li) ₅ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	单斜晶系 空间群 P2 ₁ /m (?) a = 9.94(1) b = 17.80(2) c = 5.302(4) β = 105.5(2)* Z = 2	8.890(中等) (020) 3.257(强)(240) 3.132(强)(310) 2.812(强)(330) 2.553(强)(002)	暗红至褐淡紫色纤 维束状, 常弯曲, 直 径为 5—20μm, 纤维 长度 < 200μm, 透 明, 玻璃光泽, 性脆, 延向 {001}, 并发育 一组平行它的解理	二轴负晶, 2V = 88—92°, Z = b, Y ∥ c = 60—65° (钝 角 β); 多色性: X = 棕色, Y = 暗红 色, Z = 桔红色 Np = 1.654(4) Nm = 1.675 Ng = 1.696(4)	发现于南非卡拉 海瑞锰矿田威赛 思矿床中的一块 粗粒状标本中, 该 标本由 70% 的钠 柱大隅石和 25% 的针钠锰石—针 钠钙石组成, 它是 原生锰矿热液反 应的产物		T. Arambuster, et al. (1993), Schweiz. Mine- ral. Petrogr. Mitt., 73, 349—355 Am. Min., 79, 764
18	Lautenthalite 劳唐特石 PbCu ₄ (OH) ₆ (SO ₄) ₂ ·3H ₂ O	单斜晶系 空间群 P2 ₁ /c a = 21.642(8) b = 6.040(2) c = 22.544(8) β = 108.2(1)* Z = 8	5.14(100)(400) 4.53(60)(310) 3.40(80)(510) 2.631(50)(024, 024) 2.531(40)(421, 711)	早最大可达 0.5 × 0.3 × 0.03mm 的晶 体, 鲜蓝色, 白色条 痕, 玻璃光泽, 透明, 完全解理 {001} 和 {010} D _计 = 3.84g/cm ³	二轴负晶, 2V _测 = 79(1)°, 2V _计 = 78°, 明显的色散 γ > β, Z = b, Y ∥ c = 4°, 弱多色性: X = 淡蓝色, Y = Z = 蓝色; 大多数晶 体发育双晶(100) Np = 1.659(2) Nm = 1.703(2) Ng = 1.732(2)	发现于在德国哈 兹山脉的劳唐特 尔采集到的—块 富银方铅矿—手标 本中, 也发现于芬 格兰温罗克海德 (和意大利亚斯特 尔)附近的米利亚斯 尔马克欧布拉克 冶炼厂的炉渣中	易与 HCl 反应生 成 PbSO ₄ 红外光谱测定有 H ₂ O 与 OH 出现	O. Meidenbach, W. Gelbert (1993), Neues Jahrb. Mineral. Mon., 401— 407 Am. Mineral., 79, 571

续表

No.	矿物名称及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (I, hkl)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
19	Lindqvistite 林德维斯特石 $Pb_2MeFe_{10}O_{27}$ (Me = Mn^{2+} , Mg)	六方晶系 空间群 $P6_3/mmc$ $a = 5.951(1)$ $c = 33.358(4)$ $Z = 2$	3.011(60)(109) 2.975(70)(110) 2.802(95) (1.0.11) 2.624(100)(116) 2.612(90) (1.0.11)	呈半自形板状晶体,最大达0.2—5mm,不透明,次金属光泽,褐黑色条痕,沿{0001}发育极完全解理 $VHN_{100} = 857$ $D_H = 5.76(1)g/cm^3$	在反射光下呈带轻微褐色调的灰色,强重折射,中等非均质性,空气中为(Ro Re): 470nm: 23.6, 22.3; 546: 22.8, 21.9; 589: 22.2, 21.5; 650: 21.4, 21.0	产于瑞典非利普斯塔德,杰克布斯博群,与赤铁矿、磁尖晶石、铅铁矿、方解石、金云母、钙铁榴石、钙铀矿、重晶石和铜矿物共生	通常无磁性,但经加热处理(空气中加热到840℃,持续三个小时)后变得有中等磁性。在3:1的冷盐酸溶液中缓慢溶解,但在硝酸和硫酸中无反应	D. Holtstam, R. Norrestam (1993), Am. Mineral., 78, 1304—1312
20	Mahlmoödite 马赫茂德石 $FeZr(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$	单斜晶系 空间群 $P2_1/c$ $a = 9.12(2)$ $b = 5.42(1)$ $c = 19.17(2)$ $\beta = 94.8(1)^\circ$ $Z = 4$	9.58(75)(002) 4.572(65)(111) 4.382(80)(104) 3.160(100)(204) 2.640(70)(310)	呈小的(<0.5mm)奶白色球粒状,由放射状纤维组成,玻璃光泽,白色至暗色条痕 $H = 3$ $D_H = 2.877g/cm^3$	一轴负晶,平行消光,负延性,极低的重折射 $N_m = N_g = 1.650$ $N_p = 1.646$	发现于美国阿肯色州蒙萨普瑞尔的尤宁卡拜拜德矿的钒矿石中,附生于辉石晶体上		C. Milton et al. (1993), Am. Mineral., 78, 437—440
21	Megacyclite 大圆柱石 $Na_8KSi_9O_{18}(OH)_9 \cdot 19H_2O$	单斜晶系 空间群 $P2_1/c$ $a = 24.91(5)$ $b = 11.94(1)$ $c = 14.92(2)$ $\beta = 94.47(9)^\circ$ $Z = 4$	4.26(60)(511) 3.08(100)(124, 531) 2.938(70B)(040, 802, 523) 2.649(60B)(902) 2.400(35)(116, 216)	呈不规则粒状,直径为1—3mm,暗玻璃光泽,阶梯状断口,{100}极完全解理和{001}完全解理,透明 $H = 2$ $D_m = 1.82(5)$ $D_H = 1.87g/cm^3$	二轴负晶, $2V_m = 43(1)^\circ$, $2V_p = 44^\circ$, 强色散 $\gamma > \beta$, 光性方位 $Y = b$ $N_p = 1.460(2)$ $N_m = 1.478(2)$ $N_g = 1.481(2)$	产于俄罗斯科拉半岛希宾碱性岩体丘中蒙特拉塔伟晶岩里,与铁钠钾硅石、正长石、片硅碱辉石共生,其它少量矿物还有针状硅铈钠石、磷硅钠石、异性石、二斜闪石、霓石、碱性角闪石、萤石、钾长石、氟磷钙钠石、氟盐和碳酸钠石	易溶于水,长期暴露在空气中变白。紫外光下无发光性,红外光谱吸收带: 3750, 3410, 1660, 1225, 1125, 1090, 1040, 995, 900, 865, 505, 470和 $450cm^{-1}$	A. P. Khomyakov et al. (1993), Zapiski Vseruss. Mineral. Obshch., 122(1), 125—128 Am. Mineral., 79, 1011

续表

No.	矿物名称 及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (<i>I</i> , <i>hkl</i>)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
22	Mozartite 莫扎尔石 $\text{CaMn}(\text{OH})\text{SO}_4$	斜方晶系 空间群 $P2_12_12_1$ $a = 5.838(1)$ $b = 7.224(1)$ $c = 8.690(1)$ $Z = 4$	5.558(86)(011) 3.613(37)(020) 3.070(73)(120) 2.584(100)(211) 1.565(51)(233)	呈他形晶粒(0.1—0.3mm)组成的集合体,也呈半自形短粗柱状晶体,沿[100]延长,透明,玻璃光泽,深红色,红色条痕,无解理,贝壳状断口, <i>H</i> 未测 $D_H = 3.64(4)$ $D_H = 3.68\text{g/cm}^3$	$2V_{\text{测}} = 50(2)^\circ$; $2V_{\text{正}} = 52.8^\circ$, 强多色性: $X = \text{黄褐}$ 色, $Y = \text{黄色}$, $Z = \text{桔黄色}$ $N_D = 1.840(5)$ $N_m = 1.855(5)$ $N_g = 1.920(5)$	发现于意大利里古拉东部拉斯特扎的非锡纳附近,与针钠钙石、方解石、石英和黑锰矿充填于切割与准燧石成互层的大型岩脉中	羟硅铝钙石($\text{CaAl}(\text{OH})\text{SiO}_4$)的类质同象体	A. Palenzona, A. Pozzi(1993), <i>Revista Mineral. Ital.</i> , (2), 79—82 Am. Mineral., 79, 388
23	Nickenichite 尼肯尼契石 $\text{Ni}_x\text{Ca}_y\text{Cu}_z$ (Mg, $\text{Fe})_3(\text{AsO}_4)_3$ ($x \approx 0.8, y \approx 0.4,$ $z \approx 0.4$)	单斜晶系 空间群 $C2/c$ $a = 11.882(4)$ $b = 12.769(4)$ $c = 6.647(2)$ $\beta = 112.81(2)$ $Z = 2$	4.35(40)(111) 4.06(50)(22 $\bar{1}$) 3.56(40)(13 $\bar{1}$) 3.195(60)(112) 2.744(100)(240)	呈亮蓝色纤维状至柱状单斜晶粒,最长可达 0.20mm,直径为 0.03mm,沿[100]延长,常见平行于(010)的放射状或条纹,一些晶体可见 010 , 100 和 101 晶面,玻璃光泽,发育 010 极完全解理及 100 和 101 完全解理 $H = 3$ $D_H = 4.06\text{g/cm}^3$	二轴负晶, $2V_{\text{测}} = 60(6)^\circ$, $2V_{\text{正}} = 84^\circ$; (010)面上 γ 无色散 $N_D = 1.714(5)$ $N_m = 1.744(5)$ $N_g = 1.783$	与钒铅矿共生于德国艾菲尼附近的第四纪火山的火山渣的洞穴中	无荧光性	M. Aucernhammer et al. (1993), <i>Mineral. Petrology</i> , 48, 153—166 Am. Mineral., 79, 571
24	Oreochalite 奥尔斯查尔石 $\text{Ca}_3(\text{SO}_3)_2\text{SO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	六方晶系 空间群 $R\bar{3}c$ $a = 11.350(1)$ $c = 28.321(2)$ $Z = 6$	8.11(80)(012) 5.73(100)(104) 3.63(63)(116) 3.28(40)(300) 2.69(80)(306)	呈立方晶体,大小为 0.3mm,无色,透明,玻璃光泽,不规则断口,无解理 $H = 4$ $D_H = 1.90(3)$ $D_H = 1.87\text{g/cm}^3$	一轴正晶 $N_o = 1.4941(4)$ $N_e = 1.4960(4)$	与单斜辉石、磷灰石和钙十字沸石共生,产于德国艾菲尼内北切雷四型的多孔状第四纪霞石白榴岩致密部分的洞穴中	在电子显微探针照射下快速挥发。红外光谱吸收带: 3300 和 1630cm^{-1} (H_2O), 945 和 $630\text{—}650\text{cm}^{-1}$ (SO_3), 1100cm^{-1} (SO_4)。人造晶体的差热分析显示于 120°C 时吸热脱水形成硬石膏,失重 34.5%	C. Weidenthaler et al. (1993), <i>Mineral. Petrology</i> , 48, 168—177 Am. Mineral., 79, 572

续表

No.	矿物名称 及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (<i>I</i> , <i>hkl</i>)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
25	Pepposite-(Ce) 佩普鲁斯石 (Ce, La)Al ₂ B ₃ O ₉	六方晶系 空间群 $P\bar{6}2m$ $a = 4.610(1)$ $c = 93.58(8)$ $Z = 1$	3.67(100)(101) 3.04(100)(102) 2.458(75)(103) 2.308(50)(110) 2.020(50)(104)	呈浅黄色带六方轮廓的片状, 透明至半透明, 玻璃光泽, 1000 μ 放大完全解理, 完全柱状解理; 板状和典型的书页状, 偶见玫瑰花状, 最大达2mm $H = 2$ $D_{100} = 3.45(5)$ $D_{110} = 3.476g/cm^3$	一轴正晶, 无色 $N_g = 1.703(2)$ $N_e = 1.711(5)$	发现于意大利拉夫姆坎塔内斯火山中的火成碎屑物中, 产于喷出透长岩中的透长石晶体中		G. Della Ventura, G. C. Parodi, A. Mortana, M. Chausson (1993), Eur. Jour. Mineral., 5, 53—58 Am. Mineral., 78, 1109
26	Petitjeanite 珀蒂让石 $B_3O(OH)(PO_4)_2$	三斜晶系 空间群 $P1$ $a = 9.798(3)$ $b = 7.250(3)$ $c = 6.866(2)$ $\alpha = 88.28(2)^*$ $\beta = 115.27(2)^*$ $\gamma = 110.70(3)^*$ $Z = 2$	3.247(87)(220, 202) 3.188(100)(221, 121) 3.135(95)(021, 111) 3.026(75)(112, 210, 211) 2.953(47)(310)	呈球状集合体或交生晶体组成的皮壳, 大小为0.2mm, 板状 $\{100\}$, 定向 $\{001\}$, 发育明显晶面: $\{010\}$, $\{001\}$, $\{011\}$, $\{110\}$; 双晶 $\{010\}$ 发育; 无轨的手标本呈白色至浅粉色, 含轨的呈黄色, 也呈暗褐色; 透明至半透明, 白色条痕, 玻璃至金刚光泽, 贝壳状断口 $H = 4.5$ $D_{110} = 6.99g/cm^3$	二轴正晶, 2V = 75(5); 色散明显 $N_g > N_p > N_e$ $N_p = 2.06(2)$ $N_g = 2.13(2)$	与泡铈矿、砷铈铜矿、羟磷铜石、磷钒铝矿和孔雀石共生于硅化重晶石脉中, 主要产于德国赫思本湖姆奥登沃德附近产地)和瑞士贝奇, 也产于德国萨克森的斯克尼博哥	溶于稀盐酸 无荧光性	W. Krause et al. (1993), Neuse Jahrb. Mineral. Mon., 487—503 Am. Mineral., 79, 764—765
27	Foldervaarite 波德法特石 $Ca(Ca_{0.3}Mn_{0.5})(SiO_3OH)(OH)$	斜方晶系 空间群 $Pbca$ $a = 9.398(1)$ $b = 9.139(2)$ $c = 10.535(2)$ $Z = 4$	4.18(45)(210) 3.231(100)(122) 2.846(42)(311) 2.789(35)(131, 023) 2.391(42)(223)	呈麦穗状多晶体至自形晶, 无色至奶白色 $H = 5$ $D = 2.91(2)g/cm^3$	二轴正晶, 多色性; Z = 褐灰色, Y = 浅灰色, X = 无色 $N_p = 1.634(2)$ $N_m = 1.640(4)$ $N_g = 1.656(2)$	产于南非库如曼山西北部卡拉海瑞锰矿床中, 与氟硅钙石、褐锰矿、黑锰矿、水钙锰榴石、方解石和赤铁矿共生		Yongshan Dai et al. (1993), Am. Mineral., 78, 1082—1087

续表

No.	矿物名称及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (I, hkl)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
28	Pevondraite 波翁德拉石 $\text{NaFe}_3^+ \text{Fe}_3^{3+}$ $(\text{BO}_3)_3(\text{Si}_6\text{O}_{18})$ $(\text{O, OH})_4$	三方晶系 空间群 $R\bar{3}m$ $a = 16.186(2)$ $c = 7.444(1)$	$9.21(70)(110)$ $7.69(100)(11\bar{1})$ $5.74(60)(111, \bar{2}01)$ $4.63(40)(22\bar{1})$ $3.845(35)(22\bar{2})$	呈无色至浅黄色, 片状至柱状, 半自形至自形晶, 最大达 2mm (集合体达 4mm); 玻璃光泽, 白色条纹, 性脆, $\{110\}$ 完全解理, 平坦至微贝壳状断口, 具少见的简单双晶 $H = 2-3$ $D_{100} = 2.21(1)$ $D_{111} = 2.11\text{g/cm}^3$	一轴负晶, 强多色性: O = 黄褐色, E = 暗红褐色 $N_o = 1.820(5)$ $N_e = 1.751(3)$ (Na 光, 590nm)	产于变质沉积岩中, 这种片岩由石英、钾长石、碱性角闪石、白云母、电气石(黑电气石)和波翁德拉石)组成		J. D. Grice et al. (1993), Am. Mineral., 78, 433—436
29	Pringleite 普林格尔石 $\text{Ca}_9\text{B}_2\text{O}_4(\text{OH})_{24}$ $\text{Cl}_4 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$	三斜晶系 空间群 $P1$ $a = 12.759(6)$ $b = 13.060(5)$ $c = 9.733(4)$ $\alpha = 102.14(4)^\circ$ $\beta = 102.03(3)^\circ$ $\gamma = 85.68(4)^\circ$ $Z = 1$	$9.21(70)(110)$ $7.69(100)(11\bar{1})$ $5.74(60)(111, \bar{2}01)$ $4.63(40)(22\bar{1})$ $3.845(35)(22\bar{2})$	呈无色至浅黄色, 片状至柱状, 半自形至自形晶, 最大达 2mm (集合体达 4mm); 玻璃光泽, 白色条纹, 性脆, $\{110\}$ 完全解理, 平坦至微贝壳状断口, 具少见的简单双晶 $H = 2-3$ $D_{100} = 2.21(1)$ $D_{111} = 2.11\text{g/cm}^3$	二轴正晶, $2V_{\text{测}} = 77(1)^\circ$; $2V_{\text{真}} = 71.4^\circ$; 无多色性, 强色散: $\gamma \ll \nu$; $X = c, Y \wedge a = 40^\circ$ (锐角 γ), $Z \wedge b = 46^\circ$ (钝角 γ) $N_p = 1.573$ $N_m = 1.548$ $N_g = 1.570$	发现于新布朗斯威克的萨瑟布罗附近的彭诺布斯科恩美国矿业钾碱公司的密西西比比蒸发盐矿床中, 一块手标本中, 标本主要由石英、埃水氯硼钙石和钾盐组成	无发光性	A. C. Roberts et al. (1993), Can. Mineral., 31, 795—800 Am. Mineral., 79, 1011—1012
30	Qilianshanite 祁连山石 $\text{NaHCO}_3 \cdot \text{H}_3\text{BO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	单斜晶系 空间群 $C2$ $a = 16.119(8)$ $b = 6.928(4)$ $c = 6.730(3)$ $\beta = 100.46^\circ$ $Z = 4$	$6.36(25)(110)$ $4.203(6)(310)$ $3.464(100)(020)$ $3.173(59)(220)$ $1.731(19)(040)$	主要呈无色集合体, 直径可达 4mm, 少见板状或柱状晶体, 大小为 2mm, 白色条纹, 玻璃光泽, $\{100\}$ 和 $\{010\}$ 极完全解理, 薄片双晶 $H = 2$ $D_{100} = 1.706$ $D_{110} = 1.639\text{g/cm}^3$	二轴负晶, $2V = 50(1)^\circ$; $X = b, Z \wedge c = 9^\circ$; 中等色散 $\gamma < \nu$ $N_p = 1.351$ $N_m = 1.459(2)$ $N_g = 1.486(2)$	产于中国青海祁连山脉西南的聚红土硼矿床, 与石英、方解石、八面硼砂和苏打石共生	差热分析结果: 100 (双峰)、185 和 960°C 显示强吸收峰, 到 960°C 有五个弱峰, 总失重 $(\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2)$ 59.5wt% (理论值为 63.83wt%)。红外光谱也给出了。溶于水, 溶于稀酸起泡	Shujian Luo et al. (1993), Acta Mineral. Sinica, 13(2), 97—101 Am. Mineral., 79, 765

续表

No.	矿物名称 及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (<i>l, h, k, l</i>)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
31	Rebejactite 拉伯雅克石 $\text{Ca}(\text{UO}_2)_4(\text{SO}_4)_2$ $(\text{OH})_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	斜方晶系 $a = 8.73$ $b = 17.09$ $c = 15.72$ $Z = 4$	7.90(100)(002) 4.17(30)(201) 3.98(40)(123) 3.49(80)(222, 230) 3.38(70)(231)	呈鲜黄至琥珀黄 片状晶体, [001] 扁平板状, 可达 0.1mm, 或呈圆形结 核状, 结核可达 0.3mm; 透明至半透 明, 玻璃光泽 $H = 3$ $D_{\text{测}} = 4.10$ $D_{\text{H}} = 4.31\text{g/cm}^3$	二轴负晶, $2V_{\text{测}} =$ 68(1); $X = c, Y$ 和 Z 在板平面上; 弱色散 $\gamma > \beta > \alpha$; 强 多色性; 淡黄(Y) 至硫黄色(Z) $N_p = 1.617$ $N_m = 1.710$ $N_g = 1.758$	产于法国罗德里 几公里以外的瑞 杰克和马斯戴 拉瑞村, 是沥青铀 矿的蚀变产物, 与 石膏和次生铀矿 物共生	短波和长波紫外 光下发出淡黄色荧 光	M. Deliens et al. (1993), Eur. Jour. Mineral., 5, 873—877 Am. Mineral., 79, 572
32	Ravattite 拉凡特石 $\text{C}_{14}\text{H}_{10}$	单斜晶系 空间群 $P2_1$ $a = 8.392(5)$ $b = 6.181(3)$ $c = 9.558(5)$ $\beta = 98.48(12)^\circ$ $Z = 2$	9.434(100)(001) 4.941(11)(110) 4.724(11)(002) 4.028(13)(201) 3.371(10)(211)	呈不规则形状的薄 片状单晶, 多数片 大小为几百微米, 集 合体构成厚度 < 1mm 壳状, 半透明, 无色至白色至浅灰 色, 玻璃至蜡状光 泽, 蜡样的韧性, 具 [001] 极完全解理 $H = 1$ $D_{\text{测}} = 1.11(2)$ $D_{\text{H}} = 1.207(1)$ g/cm^3	二轴正晶, $2V \approx$ 90° $N_{\text{测大}} \approx 1.95$ $N_{\text{测小}} \approx 1.75$	产于塔吉克西北 部约100公里罗 提附近的中侏罗 统褐煤层中, 是煤 层自然燃烧升华 的一种产物, 共生 矿物有毛矾石、方 铅矿、硫磺等	紫外光下发出白 黄色光, 差热分析 显示 94.3℃ 时熔 化	L. Nasdala, I. V. Pekov (1993), Eur. Jour. Mineral., 5, 699—705 Am. Mineral., 79, 389
33	Rosenbergitte 罗森贝格石 $\text{AlF}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	四方晶系 空间群 $P4/n$ $a = 7.715(1)$ $c = 3.648(1)$ $Z = 2$	5.47(100)(110) 2.439(72)(130) 2.027(70)(131) 1.775(78)(012) 1.725(85)(240)	呈放射状, 无色, 透明, 细长四方柱 状, 沿[001] 延长, 长 度达 0.25mm, 玻璃 光泽, [001] 完全解 理 $VH_{\text{测}} = 103(92—$ 113) $D_{\text{测}} = 2.10$ $D_{\text{H}} = 2.111\text{g/cm}^3$	一轴负晶 $N_o = 1.427$ $N_e = 1.403$	产于意大利图斯 坎尼的瑟亨矿中, 与石膏、萤石、钾 冰晶石、氟铝镁铝 石和氟氧磷矿共 生于高度硅化的 石灰石的洞穴中	无荧光性	F. Olmi et al. (1993), Eur. J. Mineral., 5, 1167—1174 Am. Mineral., 79, 765

续表

No.	矿物名称及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (I, hkl)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
34	Ruitembergite 勒伊滕贝格石 $C_{40}B_{26}O_{34} \cdot (OH)_{24}$ $Cl_4 \cdot 13H_2O$	单斜晶系 空间群 $P2_1$ $a = 19.88(1)$ $b = 9.715(4)$ $c = 17.551(9)$ $\beta = 114.85(4)$ $Z = 2$	9.03(60)(200) 8.56(100)(110) 6.62(70)(210) 6.14(30B)(012, 212) 5.12(30)(310)	呈他形单晶粒, 4×7 mm, 除了解理为 {100} 外, 其它物理性质与普林格尔石 (Pringleite) 相同	二轴正晶, $2V_{\text{测}} = 47(1)^\circ$, $2V_{\text{真}} = 42.5^\circ$, 无多色性, 色散未测定; $X = b, Y \wedge a = 25^\circ$ (钝角 β), $Z = c$ $N_p = 1.542(1)$ $N_m = 1.545(1)$ $N_g = 1.565(1)$	发现于新布朗斯威克的萨瑟布罗附近的彭诺布舍魁思美国矿业公司密西西比蒸发盐矿床的比一块手标本中, 手标本主要由石盐、埃水氯硼钙石和钾盐组成	普林格尔石的单斜多型	A. C. Roberts et al. (1993), Can. Mineral. 31, 795—800 Ann. Mineral., 79, 1011—1012
35	Sazykinaite-(Y) 萨齐基纳石 $Na_5YZrSi_6O_{18} \cdot 6H_2O$	三方晶系 空间群 $R\bar{3}2$ $a = 10.825(5)$ $c = 15.809(4)$ $Z = 3$	6.03(32)(012) 5.40(63)(110) 3.236(84)(122) 3.127(88)(300) 3.030(100)(024)	呈典型的三方晶体 (最大可达 0.5×2 mm), 并呈复合的晶粒, 可见晶面 {0112} ; 透明, 玻璃光泽, 淡绿至黄色, 白色条纹, 不完全解理 {0112} , 易碎 $H = 5$ $D_{\text{测}} = 2.67$ $D_{\text{计}} = 2.74 \text{g/cm}^3$	一轴负晶 $N_o = 1.585(2)$ $N_e = 1.578(2)$	产于俄国科拉半岛萨特考谢瓦(希宾碱性岩体)的伟晶岩中, 与硅钛钾钨矿共生, 并与霓石、钠沸石、碱性长石、针钠钙石、碱性角闪石、星叶石、磷硅钛钠石和闪锌矿共生		A. P. Khomyakov, N. N. Neehelustov, R. K. Rastsvetaeva (1993), Zapiski Vseros. Mineral. Obshch., 122(5), 76—82 Ann. Mineral., 80, 631—632
36	Seelinite 西尔石 $Mg[UO_2(AsO_3)_x(AsO_4)_{1-x}]_2 \cdot 7H_2O$ ($x \approx 0.7$)	单斜晶系 空间群 $C2/m$ $a = 18.207(5)$ $b = 7.062(3)$ $c = 6.661(3)$ $\beta = 99.65(5)^\circ$ $Z = 2$	9.05(100)(200) 4.85(50)(201, $\bar{1}11)$ 4.44(80)(400) 3.52(60)(020) 1.92(80)($\bar{6}03,$ $\bar{9}11, \bar{1}32)$	呈由亮黄色板状晶体组成的簇状、粒状和玫瑰花形集合体, 玻璃光泽, 不规则断口, 白色条纹 $H = 3$ $D_{\text{测}} = 3.70$ $D_{\text{计}} = 3.60$ 3.71g/cm^3	二轴负晶, OAP (010), $Z \wedge c = 5(1)^\circ$, 极强的色散, $\gamma > \beta$, 强多色性; $X \wedge a$ (无色); $Y \wedge b$ (黄色); $Z \wedge c$ (黄色) $N_p = 1.610(2)$ $N_m = 1.730(4)$ $N_g = 1.740(4)$	产于法国赫若特罗德威附近位于中心艾斯和瑞贝杰克铀矿床的泰密斯矿的氧化带中	无荧光性	P. Bariand et al. (1993), Mineral. Record, 24, 463—467 Ann. Mineral., 79, 1012

续表

No.	矿物名称及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (I, hkl)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
37	Therese magnanite 泰里斯马格南石 (Co, Zn, Ni) ₆ (SO ₄)(OH, Cl) ₁₀ ·8H ₂ O	六方晶系 a = 8.363(8) c = 26.18(17) Z = 3	13.1(100)(002) 3.523(30)(114) 2.985(30)(108) 2.681(40)(122) 2.527(90)(124)	呈粉至淡粉色, 薄片状晶体, 板状, 构成达 0.2mm 的放射状球粒。透明, 珍珠光泽, {100} 被完全解理, 性软 D _H = 2.52(2) D _H = 2.48(1)g/cm ³	一轴负晶, 强多色性: O = 粉色, E = 淡粉色至无色 N _O = 1.568(2) N _p = 1.542(2)	产于法国瓦尔的凯普嘎罗 Cu-Fe 矿床中, 是与生铜矿物, 硫酸铅, 砷矿, 钴-镍基性铜矿, 水胆铜矿, 铜蓝, 神鹞铜矿共生	无荧光性 溶于盐酸	H. Sarp (1993), Archives des Sciences, 46 (1), 37-44 Am. Mineral., 78, 1314-1315
38	Tierite 铁塔石 (Na, K) ₁₇ FeTiSi ₁₆ O ₂₉ (OH) ₃₀ ·2H ₂ O	斜方晶系 空间群 Cmc2 ₁ ; C2mc a = 29.77(1) b = 11.03(2) c = 17.111(5) Z = 4	10.38(100)(110) 4.516(75)(313) 3.220(65)(604) 3.097(80)(315, 623, 820) 2.773(90)(134, 913)	呈易碎的圆形集合体, 最大达 1cm, 沿 {100} 延伸, 并沿 {100} 平面组成, 灰白色, 透明, 玻璃光泽, 在空气中变暗; 发育 {100} 和 {010} 极完全解理, 阶梯状断口 H = 3 D _H = 2.42(2) D _H = 2.39g/cm ³	薄片呈无色, 一轴负晶, 2V _{max} = 79°, 中等色散, Y < X < Z; 解理碎片呈直性; 光正或负延性; 光性方位: a = X, b = Y, c = Z N _p = 1.532(2) N _m = 1.548(2) N _g = 1.559(2)	产于俄罗斯科拉半岛希宾碱性萨木丘中蒙特萨拉火成伟岩超里, 与正长石, 霞石, 钠长石, 霓石、氟盐、硫铁矿等矿物共生	无荧光性, 溶于弱 HCl 和 HNO ₃ 。红外光光谱强吸收带: 475, 545, 638, 870, 925, 980, 1060, 1100, 1690 和 3600cm ⁻¹	K. P. Khomyakov et al. (1993), Zapiski Vseross. Mineral. Obshch., 121-125 Am. Mineral., 79, 1013
39	Tsaregorodtsevitse 铝硅氮氧石 N(CH ₃) ₄ [Si ₂ (Si ₁₆ , ₅ Al ₁₆ , ₅)O ₆] ₂	斜方晶系 空间群 J222 a = 8.984(3) b = 8.937(2) c = 8.927(2) Z = 2	6.33(60)(110) 4.50(12B)(200) 4.46(82)(020) 3.66(100)(211) 2.586(15)(222)	呈无色至微黄色, 特殊的等轴假立方晶体, 直径最大达 10mm, 晶面 {100}, {100} 和 {010} 呈乌光泽, 而其余晶面有光泽, 玻璃光泽, 性脆, 无解理, 贝壳状断口 H = 6 VHN ₁₂₀ = 835 D _H = 2.04(5) D _H = 2.01g/cm ³	二轴负晶, 2V _{max} = 76(5) N _p = 1.529(2) N _g = 1.531(2)	发现于乌拉尔山克拉斯诺斯列茨的白岩区, 产于填碎屑岩中, 与绿帘石、铁长石、钠长石、独居石、钙十字石、钙十字石共生	无荧光性。大多数薄片上呈现于沸腾的硫酸, 溶于热的磷酸, 部分溶于热分度下显示有放热反应: 630, 700, 790 和 930°C, 660°C 有吸热反应。660°C 开始失重, 并伴随有氨的生成。红外光谱类似于方硼石, 由于 CH ₃ 的影响, 在 1420 和 1480cm ⁻¹ 附近增加了吸收带	L. A. Pautov et al. (1993), Zapiski Vseross. Mineral. Obshch., 122 (1), 128-135 Am. Mineral., 79, 1013

续表

No.	矿物名称 及化学式	晶系及晶胞参数 (Å)	主要粉晶数据 (<i>I</i> , <i>hkl</i>)	物理性质	光学性质	产状及共生组合	其它	参考文献
40	Tschermichite 切尔尼希石 (Ca, Na, K, Mg) Si ₆ Al ₂ O ₁₆ ·8H ₂ O	四方晶系 空间群 <i>P4/mmm</i> <i>a</i> = 12.880(2) <i>c</i> = 25.020(5) <i>Z</i> = 8	11.63(32)(101) 4.03(100)(311) 3.156(16)(315) 3.062(15)(226) 2.114(16)(602)	呈斜的四方双锥形 晶体, 无色至白色, 透明至半透明, 玻璃 光泽, 白色条痕, 贝 壳状断口, 无解理 <i>H</i> = 4.5 <i>D</i> _测 = 2.02(1) <i>D</i> _计 = 2.12g/cm ³	一轴负晶, 很低的 重折率, 波状消光 <i>N</i> _o = 1.483(1) <i>N</i> _e = 1.484(1)	产于美国俄勒冈 州哥伦比亚密波 附近的致密岩的始 新世玄武岩的小 气孔中, 共生矿物 包括自然铜、方解 石、蒙脱石、沸石、 沸石、水硅钙石、 发光沸石、石英、 玉髓、片沸石、鱼 眼石等	在长波和 短波紫外光下 呈无至淡 黄色荧光	R. C. Boeggs et al. (1993), Ann. Mineral., 78, 822—826
41	Watanabeite 渡边石 Cu ₄ (As, Sb) ₂ S ₅	斜方晶系 <i>a</i> = 14.51(1) <i>b</i> = 13.30(1) <i>c</i> = 17.96(1) <i>Z</i> = 16	3.36(7)(115, 402) 2.999(100)(422, 006) 1.594(20)(424, 151) 1.833(40)(428) 1.546(15B) (4.2.10)	呈蓝绿色, 主要为由 放射纤维状晶体组 成的球状集合体, 铅 灰色条痕, 无解理, 不平坦断口, 性脆, 肉眼难与黝铜矿 族矿物区分 <i>VHN</i> ₁₀₀ = 253—306 <i>D</i> _测 = 4.67 <i>D</i> _计 = 4.66g/cm ³	反射光下呈灰色, 类似黝铜矿, 呈弱 非均质性和弱重 折率, 显示近长方 晶粒的镶嵌结构, 晶粒长可达 50μm, 空气和浸 液中最大和最小 反射率百分比 (SiC 标准): 470nm: 32.5, 31.5, 17.7, 17.0; 546: 32.0, 31.1, 17.0, 16.3, 569: 31.1, 30.3, 16.1, 15.5; 650: 30.0, 29.3, 15.0, 15.4	与石英共生于一 条热液岩脉中, 该 岩脉除含有硫铜 矿、自然铜和砷 黝铜矿小包裹体 外 为单矿物脉		M. Shimizu et al. (1993), Min- eral. Mag., 57, 643—649 Ann. Mineral., 79, 1014
42	Widgermoolthalite 威奇穆尔萨石 Ni ₅ (CO ₃) ₄ (OH) ₂ ·4—5H ₂ O	单斜晶系 <i>a</i> = 10.06(17) <i>b</i> = 8.75(5) <i>c</i> = 8.32(4) <i>β</i> = 114.3(8)*	6.30(5)(110) 5.75(10)(001) 4.36(4)(020) 4.14(3)(102) 3.871(4)(222, 022)	蓝绿色, 丝绢光泽, 主要呈放射纤维状 晶体组成的球粒 <i>D</i> _测 = 3.13 <i>D</i> _计 = 3.24g/cm ³	二轴正晶 <i>N</i> _{最大} = 1.630(5) <i>N</i> _{最小} = 1.640(5)	产于澳大利亚西 部威奇穆尔萨附 近的 132 号北碛 矿区, 与其它一 些次生镍矿物一 起产于一个镍的 硫化物矿体的风 化带		E. N. Nickel et al. (1993), Am. Mineral., 78, 819

(下转第 172 页)

(上接第 159 页)

New Minerals (January 1993—December 1993)

Huang Yunhui Cai Jianhui Cao Yawen

(Commission on New Minerals and Mineral Names of China, Beijing 100037)

Key words: chemical formula; crystallographic system; unit cell parameter; powder diffraction data; physical property; optical property; mode of occurrence

Abstract

The Chinese and English names, chemical formulae and other data of forty two new minerals which were approved by IMA CNMMN from January 1993 to December 1993 and published by mineralogical journals of various countries are listed in this paper. These data of new minerals include their crystallographic systems, space groups, unit cell parameters, main powder diffraction data (I , hkl), physical properties (crystal form, color, streak, luster, cleavage, luminescence, hardness, density etc.), optical properties (uniaxial or biaxial crystal, positive or negative character, refractive index, reflectance, birefractance, $2V$, dispersion, absorbability, polychroism etc.), modes of occurrence, paragenetic minerals and references.