

透明矿物特征分类
鉴定表

56.6
0737

透明矿物特征分类 鉴定表

郭宗山 辛玉美

中国建筑工业出版社

034763

本书是工具书。作者为加快矿物鉴定速度，解决在矿物鉴定过程中查阅文献资料的困难，根据国内外文献资料中所载的各种矿物主要特征，经过整理、归纳、分类制成表格，使各种矿物特征系列化、数字化。在经过一定的测定工作，掌握了一定的特征数据之后，即可查阅本书中各表，确定矿物名称。从而可以节省大量翻阅资料的时间，对于手头上文献资料较少的矿物工作者当更为便利。

全书除四个主表之外，还编有矿物编号索引、废名对照表、新矿物索引等，可供矿物工作者参考使用。

透明矿物特征分类鉴定表

郭宗山 辛玉美

中国工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

开本：787×1092毫米 1/8 印张：51 $\frac{1}{2}$ 插页：35 表格：1 字数：787千字

1980年12月第一版 1980年12月第一次印刷

印数：1—1,840册 定价：10.15元

统一书号：15040·3673

前 言

为了提高矿物鉴定速度与精度,使每种特征在鉴定中起到索引作用;同时,对矿物各种特性变化频率作出统计,特编制本表。

通过矿物编号,利用各种鉴定特征座标查找要鉴定的矿物是本鉴定表编制的基本原理。

表中矿物搜集到1977年终,总表约有3000种,其中数据较全,确能成立的约2000种,其余为变种、未定名、人工合成、理论矿物及同义词等,共约600种左右;还有在最近十余年中被否定的,包括部分未定名矿物达400余种。

这是一项探索性工作,在编制过程中出现不少疑难,主要有以下问题:(1)同一矿物往往有几个名称,而同一名称又因作者不同而指不同的矿物;老名称常被修改、补充或取消,新名称不断地被提出,成立与否,各家意见往往不一致,造成取舍上的困难。(2)文献不全,新老资料不平衡,同一矿物资料出处不同,有时数据不一致,同一书刊前后版次的的数据往往有很多改动,就是同一矿物在同一资料中各数据之间有时也存在矛盾,甚至还有原始资料有错误等。此外,某些数据不全,如光性方面有200余个数据不齐全,其中只有80个的 β 值作了计算。(3)矿物译名方面也存在问题,尚待合理地统一。对于上述(1)的取舍问题,只要有一些矿物学者赞同,又有一定的数据,表中都保留了,以便参考,也待今后补充修改。

本表在编纂上也还存在不少问题,如:重号、遗漏、空号;按字母有的排列顺序颠倒(因新矿物出现顺序不定及老矿物遗漏);表中收入了一些人工合成矿物、废名、集合体、半透明、不透明、同义词、变种、有机质、理论矿物、手标本及组矿物等名称,还收入了一些数据不全的矿物;再如分类未以产状划分,在习性中未列出压电性、磁性、脆性以及溶度(溶于水、酸、碱)等;取舍规格不统一;一些非等轴晶系矿物($d \leq 0.001$)归入等轴系中;在第Ⅲ表成分中阴离子和阴离子团排列顺序不统一;一些铈、铷、钨、钍氧化物有的归入氧化物,也有的归入盐类中,等等。总之,这表还很不理想,还需要通过使用者的检验,加以纠正。希望读者提出批评和指正,以便逐步改进。在编制过程中承广大地质人员和岩矿工作者的关切与鼓励,在此一并致谢。

除主编郭宗山、辛玉美外;参加审校、清绘、植字、打字等工作的有:朱小玲、林兴源、骆辉、赵春林、魏家秀、刘铮荣、叶庆同、郭月敏、孙淑琼、陈殿芬、林盛中、王腾仙、曹恩荣、董效静、张玉珠、康育民、蒋瑞良、姚惠英等。

符 号 表

结晶学符号

- 1) (100), (110), (001), {210}...; 晶面指数。
- 2) a(a₀), b(b₀), c(c₀); 结晶轴(晶胞常数)。
- 3) α, β, γ; 三斜晶系, 单斜晶系中a、b、c及a、c的夹角。
- 4) α₁₂, α; 三方晶系晶棱及夹角。
- 5) [], 垂直晶面的方向, 晶带轴或其它方向。
- 6) (), 晶面。
- 7) { }; 以对称要素联系的面组。
- 8) (P); 假象(晶系), 在#之后表示#完全。

光学符号

- 1) n(等轴); ω, ε(e)(一轴晶); α, β, γ(二轴晶)

或(X、Y、Z); 折光率。

- 2) N_x, N_y, N_z; 折光率。
- 3) n̄; 平均折光率。
- 4) 2V; 光轴角。2E空气中光轴角。
- 5) ±或Opt. ±; 光性正负。
- 6) λ; 波长, 白光或指明波长的光。
- 7) λ_黄, λ_红, λ_紫; 黄、红、紫光波长。
- 8) OAP; 光轴面。
- 9) Δ; 重折光率。
- 10) ρ(r), v; 红光、紫光光轴分光。
- 11) BX₁, BX₂; 光轴锐角, 钝角等分线。
- 12) A, B; 有时代表光轴。
- 13) UV; 紫外光。
- 14) Ext. 叉; 消光角。
- 15) Op; 不透明。
- 16) Pleoch; 多色性。
- 17) *, **, 在编号索引中指常见和很常见矿物, 在Ⅲ表

荧光栏内, 表示荧光很少见。

- 18) —; 在荧光栏内的矿物编号下表示常见荧光。
- 19) —; 表示荧光很特征。

X光符号

- 1) 100, 200, 010, ...; X光劳埃指数。
- 2) Å, d(Å); 长度单位, 一个Å=10⁻¹⁰厘米, 而以d(Å)表示d值。d在强度括号内者表示弥散。
- 3) a(a₀), b(b₀), c(c₀), α, β, γ; 晶胞常数, 边长及夹角。
- 4) (100), (10), (ssst), (sst), (st), (vs), (vvs),

(vvs) ...; (5), (6), (4) ... 或(m), (mst), (s), (ss), (w) ...; 表示粉晶线条强度, (s)德文表示弱。

- 5) Sp.G., S.G.; 空间群。
- 6) Z; 单位胞内所含矿物分子数。
- 7) I; X光相对光强度。

其它符号

- 1) RE, SE, TR; 稀土, 稀有元素。
- 2) Sil.; 硅酸盐。
- 3) M—O—C, 金属、炭、氧化物。
- 4) Alk.; 碱性。
- 5) alt; 风化、变、蚀变。
- 6) Org; 有机。
- 7) DTA; 差热。
- 8) TGA; 脱水、失重。
- 9) Endo.; 吸热(DTA)。
- 10) EXO; 放热(DTA)。
- 11) #; 解理; # (P, d, g, f, imp.); P.=完全, d.=显著, g.=良好, f.=中等, imp. 不完全。
- 12) R #或# R; 菱面解理。
- 13) Basal #; 底面解理。
- 14) Pt; 裂开或裂理。
- 15) Σ; 总和(ε或e=非常光线折光率)。
- 16) D或G; 比重。
- 17) H; 硬度。
- 18) α-, β-, γ-; 甲, 乙, 丙型。
- 19) var.; 变种。
- 20) ~; 约, ≈; 相当, ≈接近。
- 21) Cf; 比较, 参见。
- 22) Artif.; 人工合成。
- 23) Lam.; 片状。
- 24) Lam.tw., Poly. syn.tw.; 聚片双晶。
- 25) Trilling, Fourling, sixling; 三、四、六晶。
- 26) St.; 构造或条痕。
- 27) Occ.; 产状。
- 28) S.K.或SK.; 砂岩。
- 29) A=B, 同义词或A被否定而等于B("A"=B)。A=var. of B, A为B的变种。
- 30) | |; 取两直线中间数值的绝对值, 而不考虑其前的土号。
- 31) I.M.A.=国际矿物学会。

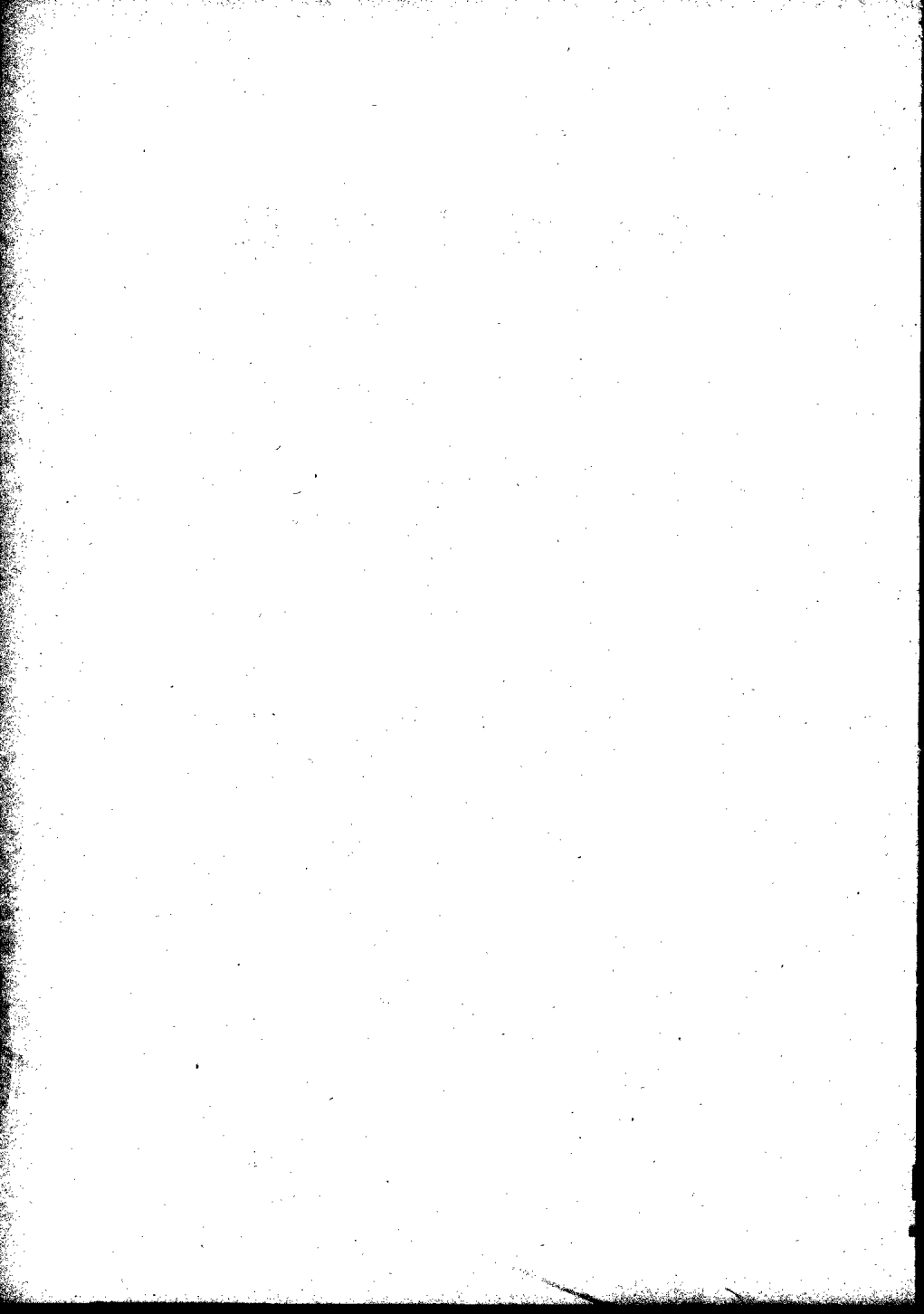
目 录

前 言

符号表

(一) 制表说明.....	1
一、编制.....	3
二、讨论、使用及注意事项.....	4
三、文献及代号.....	6
(二) 矿物编号总索引.....	7
(三) 废名(重名)对照表.....	89
(四) 第 I 表.....	95
第 I 表附录.....	97
(五) 第 II 表.....	101
第 II 表附录.....	103
(六) 第 III 表.....	105
(七) H.D 附表.....	177
(八) 第 IV 表.....	179
(九) 新矿物简介.....	235
(十) 不透明新矿物索引.....	243

(一) 制 表 说 明



一、编制

本分类包括四个鉴定主表,附有编制和使用说明,未编入表的有矿物编号总索引,硬度和比重附表,虚名(重名)对照表,新矿物简介和透明新矿物索引。四个主表均以矿物鉴定特征为依据而进行分类,在编号索引中,对于重要的常见的以及有经济价值的矿物均予标出,以示区别。编号中带有小数点的原系次要矿物,但也有加重要标号的,这是因为在鉴定上只提出这些名称是不够的,而作为同义词、习惯用法及组矿物名称仍然是重要的,如长石、橄榄石等。

第I表为折光率和重折光率表;II表为正负光性和2V大小;第III表包括:硬度、比重、光泽、晶系、习性、解理、双晶、差热、放射性、多色性、荧光及化学成分等,其中硬度与比重另行制成H-D附表,以便查找;第IV表为X光物晶最强线条。

总索引编制按英文矿物名称字首顺次排列,做成总索引,在A、B、C等的右方缀以阿拉伯数字,构成每个矿物的专用编号。公认名称和可能成立的矿物,都予编号。一些次要、可疑的矿物和虚名,以及集合体、半透明、组矿物、人工合成、有机及理论矿物等,均暂时保留,一般不单独编号,都利用这些矿物前面的矿物编号,加一小数点,点后再加数字,如P84.2为磷锗铀石(Phosphocerite)的编号。矿物变种 α 、 β 、 γ 等一般按原矿物字首编号,但也有以 α 、 β 、 γ 开头的。矿物名称在编号总索引中的美德原名仍保留了原文形式,以便于查找。

第I表即折光率、重折光率表。横座标代表二轴晶的 γ ,一轴晶的 ω ;纵座标代表 α , ϵ ;原点取1.900。纵横座标以2毫米=0.001,把所有透明矿物按光率体长短轴摆在相应的位置上。这样,凡等轴系矿物,包括重折光率 <0.001 的矿物,都落到斜率为45°的线上。一轴晶正光性居于此线的左下方,负光性居于右下方;二轴晶矿物无论正负光性都集中到此线的右下方。然后作 $\gamma-\alpha$ 及 $\pm(\epsilon-\omega)$ 的等差直线,每0.01一条,平行于45°线。在两平行线间的矿物,不论其折光率的差异如何,其重折光率均相近或相等。各幅间的关系见第I表指示图。为节省篇幅,折光率 >2.00 的矿物另作表,取2.00为原点,纵横座标以1毫米=0.001,作法同前。为减少表幅尺寸,以便于使用,将以1.300为原点的表分割成17幅分别以I-A~I-E-I-E-I表示;同理对以2.00为原点的也分割开了。一些矿物在表中密度很稀,不便按统一规格输入,都分别列在I表附录中查。折光率 n 、 ω 、 ϵ 、 α 、 β 、 γ 的测定误差一般为 $\pm(0.001\sim0.005)$,相当于表中的误差应限于半径为1厘米圆的范围内。折光率与所用的波长(λ)有关,这一点在绝大多数原始资料中未加说明,无从辨别,但一般影响不是很大,未予考虑。由于类质同象,化学成分变化而引起的折光率的变化较大,一般两端元矿物用两个名称,还有同一矿物但折光率变化较大,如折光率差别 >0.001 ,在表中有两点出现,其编号是否相同,均视原来是一个或二个名称来确定。又如 $\alpha=A\sim B$, $\beta=C\sim D$, $\gamma=E\sim F$,一般分为两组,即 $\alpha=A$ 、 $\beta=C$ 、 $\gamma=E$ 与 $\alpha=B$ 、 $\beta=D$ 、 $\gamma=F$ 。属于同一系列的中间矿物,位于两端元之间,其位置在表中不便一一表示,遇此情况需要利用其它特性加以区分。色散数据一般付缺,凡经过处理,如加热或化学处理,其折光率的变化不予考虑。如原始折光率小数位后有四位,则采取四舍五入,缩成小数点后三位(以下II表亦同)。重折光率 <0.001 ,包括:非晶质、胶体、微晶、及双晶等(Amorphous, Colloidal, Cryptocrystalline及metamict),一律作为均质体处理。

第II表为正负光性,2V表,以 $\gamma-\beta$ 、 $\pm(\epsilon-\omega)$ 为横座标;

$\beta-\alpha$ 、 $-(\epsilon-\omega)$ 为纵座标,原点=0,以5毫米=0.001,标出所有的矿物。在横座标 $0\sim0.027$,纵座标 $0\sim0.026$ 范围内的点过于密集,对此部分以2.5毫米=0.001放大。同理在横座标为 $0\sim0.002$,纵座标 $0.026\sim0.060$ 范围内也放大一倍。在本表内凡等轴系矿物都落到原点上,不能绘入。一轴晶正光性都落在横座标轴上,而负光性都分布在纵座标轴上。二轴晶正光性矿物分布在45°线的右下方,负光性在左上方。自原点作等光轴角2V放射线,由纵座标到此45°线表示2V由0°到-90°,由横座标到此45°线表示2V由0到+90°。约有200个矿物的2V、 α 、 β 、 γ 数据不全,其中一部分2V及80多个矿物的 β 是通过计算而得。取近似的 $\gamma-\beta>\beta-\alpha$ 为正, $\gamma-\beta<\beta-\alpha$ 为负。等2V放射线是近似的,因为2V是用近似式 $\tan 2V \approx \beta-\alpha/\gamma-\beta$ 推算的。必须注意,2V大时,计算与实测误差不大。当 $2V<30^\circ$ 时误差太大,2V值不能用。凡原始数据缺 α 、 β 、 γ 三者之一和缺2V的未列入表中。此外,因重折光率过高不便绘入的均于表II附录中列出数据,以备参考。为减少图幅尺寸,也按第I表的办法分成小幅各幅关系见指示图。

第III表,包括12项鉴定特征,前六项为在鉴定中比较常见的比重、硬度、光泽、晶系、习性和解理;后六项除成分外,包括双晶、多色性、荧光、差热、放射性。其中最后三项只少数矿物具有。第III表横向一律以A、B、C...至Z划分,纵向均以特征分。表中阿拉伯数字按大小顺序排列,便于查找。其中比重D和硬度H在纵向各从1.00起,每0.1为一级,即1.0~1.1,1.1~1.2,1.2~1.3, ..., 第二项小数写在矿物编号后的括号内,也即特征的第一个数加括号内的数,等于原数。如矿物编号为M 184,其比重为2.34,则在M直线上左边分级2.3~2.4横行内,184(4),即2.3+0.04=2.34。D或H>A、<B,则用土字表示,如前例 >2.34 以184(4)+, <2.34以184(3)-表示。接近2.34时,写作184(4)±,或用-号表示。为便于从H、D也能提出候选矿物,特制了H-D附表。此附表也分成小幅度,各幅关系见指示图。缺H或D者,只能查第III表。

光泽:纵向分为金属、金刚、珍珠、玻璃、树脂、暗淡。因矿物颜色变化不定,未再划分。

晶系:纵向分为7类,即等轴、等轴、四方(正方)、六方、三方、斜方、单斜及三斜。每系以空间群再分,空间群不明者列入每个晶系的最后一栏。

习性:纵向分为54类,按英文字首排列。

解理:纵向分为1、2、3、4及 >4 、5组。解理发育程度分为:完全(P)、显著(d)、良好(g)、中等(f)或不发育或不完全(imp.),分别附在每一编号后。凡由对称要素联系的解理,只算一组,如等轴晶系{100}有三个方向,互相垂直,{110}有六个方向,都只算一组。

双晶:纵向分为五组。三晶(Trilling),四晶(Fourling),六晶(Sixling)及聚片双晶(Polysynthetic)与双晶轴,双晶面或结合面一并附在编号之后。

多色性:由于原始资料未明确是由于什么原因(如色散、吸收或其它原因)所引起的,故纵向未再分。

荧光:纵向分为荧光、磷光。荧光资料主要来自G. Zeschke的资料^[1],按颜色分为六类,即:红、橘黄、黄、绿、蓝、白。共计矿物约300个(在使用中必须考虑试验条件,所用的波长及温度等因素对于荧光的有无,颜色及强度的影响)。荧光按出现的频率可分为:很常见(其符号为—)、常见(符号为-)、少见(无

符号)、很少见(符号为*)。未列入荧光栏内的其它矿物不一定无荧光反应。铀钍的硫、磷、碘、碳酸盐矿物按不同颜色归入上述分类中。具磷光矿物较少。在编号索引中缺的矿物,在图表荧光部分列出矿物名称,但搜集到的资料也不全。

放射性:主要是含铀、钍矿物,未再分。

选热:纵向分为吸热及放热,具体的温度附在每一编号之后。

本表的最后一部分,按元素盐类分类,即:元素、硫化物、氧化物及氯化物、卤化物、碳酸盐、硫酸盐、硅酸盐、磷酸盐,以及钾、铷、铯、钡、锶和锶盐等。矿物分子式见编号索引,一种矿物常含有多种主要元素,故在第三表化学成分中同一编号往往

重复出现。这种分类法只配合光谱或半定量使用,作验证用,不能作为提出可能矿物号码之用(因太多)。实际上,除了统计作用之外,编号索引中的矿物分子式可以替代这一部分。

第四表为X光粉晶最强线间距 $d(\text{Å})$ 表,一般也附有一些较弱的线条。取每一矿物最强的三条线,分别顺次按其 $d(\text{Å})$ 值自小而大排列,遇到线条的强度相同或相近时,往往重复排列2~3次。最强线条在不同资料中常有差异,每一矿物之后附有原始资料代号,便于查对所有其它全部线条和强度。编号索引中没有的矿物,只能用其名称。

二、讨论、使用及注意事项

1. 制表讨论

用以上的编表方法把每个矿物的描述变为表格,通过编号把各项数据联系起来。这一改变虽然带来一些方便,同时也带来一些不便,本表与特吕格(W.E.Tröger),拉生(E.S.Larsen),温契尔(A.N.Winchell),布郎斯(Donald Bloss)等人的表在内容与编排方面均有不同。特吕格汇总表包括选热矿物244个,等轴系矿物在中部横线上,上正负,重折光率向上正值增,向下负值增,表中向右折光率增。拉生只按矿物 β 大小排列,缺 α 、 γ ,不能兼顾重折光率、2V及正负光性。温契尔(1965)用半圆柱,以 β 、 β 折光率及正负2V大小分,方法简便,但是只包括透明矿物1300(种)约。布郎斯(1961)以等轴、一轴晶、二轴晶、正负光性及重折光率分,包括矿物也不多。

鉴定图表化,对每种鉴定特征起到全面统计作用,了解变化的全貌与频率,为矿物数字化(利用计算机)及其它研究打下基础。各表既能装订成册,也可按指示图拼成总表,便于概查。如以比重、硬度为例,从表中可以看出,绝大多数矿物的比重集中在2.50~3.50之间,而硬度大部分分布在2.50~6.50之间,并且大致均匀。在晶系中,通过空间群可以了解哪些不同矿物具有相同的内部对称要素。由表亦可发现一些矿物成分类似,如镁橄榄石与铁橄榄石、方解石与菱铁矿;或者成分不同,如食盐与方硼石。借此可以比较同对称型(Isotype)及类对称型(homotype)。反之,相同的化学成分,其空间群可以不同。同对称型其键性和晶胞大小不一定相同。许多矿物还缺少空间群。

关于折光率及重折光率,第I表点的分布大致平行于45°线延展。最小的折光率为M48(Na_2SiF_6), $n \approx 1.300$ 和F106(NaBF_4), $n \approx 1.303$,最大为C168, $\omega = 2.91$, $\epsilon = 3.27$ 。可以看出,当矿物含有Fe、V、Cr、Nb、Ta、Ti及稀土元素时,折光率高,重折光率往往也高,并有颜色、吸收性及多色性等;而矿物含有OH、 H_2O 、F及Na、K、Li、Be、B等轻元素时,折光率低,特别是含F的矿物,折光率可以很低。当矿物中O、OH、Cl等被F代替,折光率随之降低。

在II表中很多点上聚集着相等的 $(\beta - \alpha)/(\gamma - \beta)$ 比率点,最多达22点,说明相当一部分矿物具有相同的光性和2V。按马克安朱斯(J. Mc Andrews, American Mineralogists Vol. 48, Nos. 11~12)用确切的公式:

$$\tan^2 V = (1/\alpha^2 - 1/\beta^2) / \left(\frac{1}{\beta^2} - \frac{1}{\gamma^2} \right)$$
计算分析;2V放射线为曲线,而非直线,其形状与 β 大小有关。在2V绝对值小时, $\gamma - \beta$ 、 $\beta - \alpha$ 及 β 变化虽小,而影响2V值则很大。故2V小时,测值比计算值更可靠,同时要求 α 、 β 、 γ 测量精度误差不得大于0.0021。用近似式 $\tan^2 V \approx (\beta - \alpha)/(\gamma - \beta)$ 计算时,+2V略小,而-2V又略大于实际的2V。此误差随 α 、 β 、 γ 的增大而减小($\gamma - \alpha$ 常数),

但随重折光率的增加而增大。按精确式, $(\gamma - \beta) = (\beta - \alpha)/2V$ $\approx 90^\circ$,矿物属负光性。在第II表中,垂直45°对角线的直线,其上或附近点的座标为 $(\gamma - \beta)$ 与 $(\beta - \alpha)$,这种点的重折光率均相等或相近。因为在此线上的点其座标的和 $= (\gamma - \beta) + (\beta - \alpha) = \gamma - \alpha$ 。第II表可验证第I表的折光率。当测得 α 、 β 、 γ 及 $\pm 2V$ 时,可利用II表查证各种座标之间的关系。例如,已知 $\gamma - \beta$ 和 $\pm 2V$,可求 $\beta - \alpha$;已知 $\beta - \alpha$ 和 $\pm 2V$,可求 $\gamma - \beta$;已知 $\gamma - \beta$ 和 $\beta - \alpha$,可求 $\pm 2V$;已知 $\gamma - \alpha$, $\pm 2V$,可求 $\gamma - \beta$ 和 $\beta - \alpha$ 即 β 。

当取得第III表中鉴定特征一部或全部时,就可以逐项验证。先结合手标本与镜下观察,核对:比重、硬度、光泽、晶系、习性、解理以及双晶、多色性、荧光、放射性、差热及半定量化学成分资料。当这些数据部分或全部符合时,同一阿拉伯数字就出现在同一(A、B、C……)直行内,很可能是要鉴定的矿物。根据I、II、IV表提出的候选号,通过III表的验证,如果需要,最后作化学分析。必须注意虽然利用矿物的各种特征鉴定矿物,实际上这些特征数据都是变数,而非定数。纵然某一特性比较稳定,至少也有个别变化和变化程度不同的问题。变化小的如放射性、晶系、多色性、光泽、DTA ω 、变化大的如成分、习性、荧光、X光粉晶线条。以H·D和n为例,其变化颇大,它们受很多因素的影响,如成分、晶体内部结构缺陷、孔隙度、测试所用的仪器和方法以及各种误差等等。对于这些必须全面分析考虑,即要利用这些数据,又要考虑可能的各种变化。

2. 使用及注意事项

了解以上编制目的、原理和编制过程,表的使用不难掌握,建议工作和鉴定均按I、II、IV表的顺序进行。第I、II表实际上要求测定矿物的折光率、重折光率、正负光性和2V,第IV表X光粉晶 $d(\text{Å})$ 值结合强度是提供要鉴定候选矿物的一个方面;第III表除H·D附表外,主要只能作为验证用。现按I、II、IV、III的顺序介绍使用方法和一些应予注意的事项:

当求得矿物的折光率后,可自第I表查出其位置及重折光率,初步提出一些可能的候选号,同时,可以看出,由于测量的误差,在以1厘米为半径的圆内,可能与哪些邻近的矿物发生混滑,进而注意其特征,加以区分。

当测得矿物正负光性及2V时,并参考在I表中取得的折光率与重折光率,利用II表也能确定矿物的位置。如系一轴晶或二轴晶2V ≈ 0 ,在取得 ± 4 (即重折光率)时就能在横、纵座标轴上定出其位置。I、II表可互相检验。

在制表时,若对每个矿物的X光粉晶多选些线条更方便,但限于篇幅,且三条强线配合少数次强线进行初步鉴定完全够用,还可以按原始资料代号查对所有其它线条。查对 $d(\text{Å})$ 值时也应考虑到高、低 θ 角位置可能的误差率和强度(I)。同一矿物其强线

在不同资料中 $d(\text{\AA})$ 可以变化, 相对强度甚至可以颠倒(见例3)。

根据矿物的情况, 利用手标本和薄片, 尽量多做一些Ⅲ表内要求的项目, 如对称晶系、硬度、比重、习性、多色性、双晶、解理等。

关于节理, 应当注意, 决定节理的组数以及其发育的程度, 必须是统计的。各组节理很难在同一薄片上同时看到, 其清晰程度及发育程度与切面和解理面间的夹角有关。因而在薄片中要多看些切面, 才比较可靠。

双晶与解理的情况相类似。

注意硬度 $H \approx A \sim B$, 比重 $D = C \sim D$, 在 $H \cdot D$ 附表中有四个可能的点出现, 即硬度等于 A , 比重等于 C 和硬度等于 A 而比重等于 D , 而对于 $H=B$ 也可能同样有两个点。

在测定矿物物性的同时, 应作光谱或探针半定量, 必要时作化学定量全分析, 包括探针定量全分析。

当已取得以上一部或大部鉴定必要资料后, 可利用 I、II、IV 表提出一些可能的候选矿物, 逐项检查对 III 表中各个数据, 以便进一步验证、鉴定。此时若有比较完备的工具书, 也可以先不查 III 表, 而先从工具书中查出验证。各表必须联合使用, 不可只依靠其一表。根据测得的数据, 如果还查不到具体矿物名称, 这可能是由于以下原因之一:

- (1) 属于老矿物或描述不全的矿物;
- (2) 测得的数据系在某一列系列矿物两端元之间, 或由于某些数据变化幅度较大, 表中无法一一绘入, 须借助其它特性加以区分;
- (3) 本鉴定表编号时遗漏的矿物;
- (4) 新矿物或其它原因。

选定矿物名称以后, 还应当查编号索引以确定是否属于废名、同名、同义词或组名等。最后提出鉴定矿物的正确名称。为便于读者掌握, 现举凡例如下:

(1) 某矿物在镜下呈均质, 粒状, 有时具微弱的重折光率, 无解理, $D=3.9 \sim 4.3$, 实测 4.3 , $H=6.5 \sim 7.0$, $n=1.895$, X光粉晶强线分别为 $2.70(100)$ 、 $3.02(60)$ 、 $1.61(60)$, 光谱分析以 Ca 、 Fe 、 Si 为主。

在表 I 中查得 $n=1.895$ 的矿物为 A101(图1)。

在 $H \cdot D$ 附表中查得一些可能的候选矿物为: A49、G81、M141、S144、G1、C253、A101(图2, 图3)。

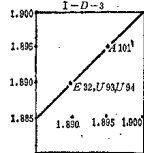


图1 (示意)

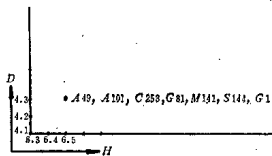


图2

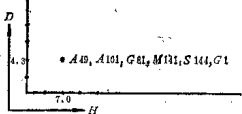


图3

在表 IV 中按第一条强线为 $2.70(100)$ 至 $2.709(100)$ 的有 M18、K139、A101...等15个, 第一条强线为 $2.71(100)$ 的有 S89、S111...等

M18	2.70(100)	2.10(80)1.70(60)		2-8905
K139	2.70(10)	2.98(10)2.985(10), ...		C III*
:	:	:		:
A101	2.707(9)	3.026(8)3.078(8)	741	
:	:	:		:
N90	2.69(10)	8.00(8)		2-3916
C302	2.68(100)	2.233(65), 2.992(95), ...		A.M. 52.7-8
:	:	:		:
A101	2.69(100)	3.01(80)		3-0814
:	:	:		:
S89	2.71(100)	2.18(75)		3-0761
S111	2.71(100)			2-0543
:	:	:		:
M297	2.71(88t.)	2.22(88t.)2.28(st.)...		C III*

图4 (10)即(100), (sst.)即(100), ...

共9个; 第一条强线为 $2.69(100)$ 的有 N90、C302...等共14个。三个第一条强线共有38个, 这种作法的原因是考虑 $d(\text{\AA})$ 在 $2 \sim 3 \text{\AA}$ 间的 θ 角不太大, 测定 $d(\text{\AA})$ 值误差一般为 ± 0.01 的缘故(图4)。

最后根据光谱分析, 发现在 Ca 、 Fe 、硅酸盐栏内的 A 直行中也有 A101 出现; 同样, 在表 III 中 A 直行与等轴, 习性等横栏内均有 A101 出现。至此, 由表 I、II、IV 提供的候选矿物, 在表 III 也得到验证, 故所鉴定的矿物为钙铁石榴石, 其编号为 A101。

(2) 某矿物在镜下呈一轴正, 有解理二组(应作一组)(1120), $D=2.97 \sim 3.00$, $H=7.5 \sim 8.0$; 测得 $\omega=1.654$, $\epsilon=1.6697$, $\Delta=+0.0157$; X光粉晶 $3.12(100)$ 、 $3.66(80)$ 、 $2.52(75)$, 玻璃光泽; 光谱分析以 Be 、 Si 为主。

- a) 按 ω 、 ϵ 的座标在第 I 表中查得候选矿物为 P75;
- b) 按 $\Delta=0.0157 (+\Delta$ 在横坐标轴上, $-\Delta$ 在纵坐标轴上), 并考虑到可能的误差, 在第 II 表中查得候选矿物为: Z15、S41、W66、N107 及 P75;
- c) 在 $H \cdot D$ 附表中查得候选矿物为 P75、G69、D3 (见 $H \cdot D$ 附表 III-12);
- d) 在第 IV 表中, 按 $d=3.12$, $l=100$; 并考虑到测试误差, 所选定的候选矿物为: S146、K131、H87、N6、P75、L84、K20、M124、T10、L91、P263、K50等;
- e) 从 III 表中按光谱分析资料查得 P 直行中铍的硅酸盐横栏内有 P75;
- f) 同样在 III 表 P 直行内的三方晶系(空间群 $R\bar{3}$)、二组解理(1120实际为一组)及玻璃光泽横行上均有 P75 出现; 故所鉴定的矿物为硅铍石(Phenakite), 编号为 P75。

(3) 某矿物镜下二轴晶正, $+2V$ 大, 快光 \perp 解理, $\alpha=1.636$, $\beta=1.651$, $\gamma=1.669$, $+A=0.03$; 一组解理: $D=3.21$; $H=6.5 \sim 7.0$; X光强线: $2.46(100)$ 、 $3.88(70)$ 、 $2.51(70)$, 另按特吕格的资料^[1], 其X光强线为: $2.77(100)$ 、 $2.51(100)$ 、 $2.46(80)$ 、 $3.88(60)$; 光谱分析以 Mg 、 Si 、 Fe 为主。

- a) 由表 I (见 I-c-2) 查得可能的矿物为: C159、F140、A187、T157;
- b) 横坐标 $\gamma - \beta = 0.018$, 纵坐标 $\beta - \alpha = 0.015$, 由 II 表查得 F140、 $+2V=85^\circ$ (见 II-A-1(1));
- c) 由 $H \cdot D$ 附表得 F140、M56 (见 $H \cdot D$ 附表 III-11 及 III-12);
- d) 第 IV 表 X 光粉晶: 第一条强线为 $2.45(\text{\AA})$ 的有 H30 等...十几个; 第一条强线为 $2.46(\text{\AA})$ 的 A9、C310、F140 等...共六个; 第一条强线为 $2.47(\text{\AA})$ 的有 L55...等四个, 只有 F140 在 $2.46(100)$ 之后才同时有 $3.88(70)$ 和 $2.51(70)$ 二条较强线。另按特吕格^[1]给出的一套强线分别为 $2.77(100)$ 、 $2.61(100)$ 、 $2.46(80)$...

3.88 (60), 而与ASTM的一套强线为, 2.768(53)、2.458(100)、2.513 (73)、3.88 (69)相比较, 两套d (Å)值虽然相差不大, 而强度的顺序则有所颠倒, 很不一致。由此可见X光d (Å)值及强度随资料来源不同可能有很大变化。同样, 折光率、H、D……有时也有类似变化。因此, 使用时对d (Å)值及强度(I)要注意可能的变化;

e) 第Ⅲ表的F直行内相应的斜方晶系, 粒状(习性)、解理二组、多色性等横栏中均有F140出现;

f) 在表Ⅲ成分部分Mg、Fe硅酸盐横栏对应的F直行中均有F140。

综上所述, 故所鉴定的矿物为镁橄榄石(Fosterite)F140, 稍含Fe。

三、文献及代号

如前所述, 本鉴定表主要是根据国内外已有的文献资料中所记载的各种矿物特征经过归纳、整理和编纂而成的。为便于核对和了解其详细内容, 在有关表中注明了文献的出处。因各种主要文献引

用次数较多, 采用了简化代号表示。表中各种主要文献及代号开列如下, 以备查找。

其它中, 外文资料因数量较多, 但每种引用次数很少, 故从略。

序号	文献名称	代号	备注
1	K.F.Chudoba Neue Mineralien und neue Mineralnamen, Ergänzungsband II, Lieferung 1-12, 1960	C, 或C II	
2	K.F.Chudoba Neue Mineralien und neue Mineralnamen, Ergänzungsband III, Lieferung 1-5, 1965-1968	C III ¹ , C III ² , C III ³ C III ⁴ , C III ⁵	
3	K.F.Chudoba Neue Mineralien und neue Mineralnamen, Ergänzungsband IV	C IV ¹ , C IV ²	
4	S.E.Dana Textbook of Mineralogy, 4th Ed., 1938	D或D ^a	
5	S.E.Dana Systematic Mineralogy, 6th Ed., 1915	D ^b	
6	S.E.Dana Systematic Mineralogy, 7th Ed., 1951	D ^c	
7	M.H.Hey Chemical Index of Minerals, 2nd Ed., 1955	H	
8	M.H.Hey Appendix to the Second edition of an Index of Mineral Species and varieties, 1963	H	
9	W.E.Tröger Tabellen zur Optischen Bestimmung der Gesteinsbildenden Minerale, 1952, und 1971	T	
10	F.Machatschki Spezielle Mineralogie, 1953	M	
11	H.V.Phillipsborn Tafeln zum Bestimmen der Mineralien nach ausseren Kennzeichen, 1953	P	
12	H.Strunz Mineralogische Tabellen 1957 1966, 1977	S	
13	A.N.Winchell Elements of Optical Mineralogy, Pt II, 1951	W	
14	Ernst Kordes Optische Daten, 1960	K	
15	Günter Zeschke Erfahrung über die Mineralbestimmung mit UV Lampen, Der Aufschluss, Jahrgang 13. Hf.6, 1962		
16	American Mineralogists	A.M.	如56卷3-4期写作A.M.56, 3-4
17	Mineralogical Abstract	M.A.	M.A.21-4指21卷4期(以下同)后面的数字指卷号, 或页数
18	Mineralogical Magazine	M.M.	
19	Neues Jahrbuch	NJb	
20	Bull.Soc.Fr.Min.et.Crist.		用缩写
21	Canadian Mineralogists	C.M.	有时缩写为Can.(Canad.)Min.
22	Schweiz.Min.u.Petrol.Mitt.		用缩写
23	В.И.МИХАЕВ РЕНТГЕНОМЕТРИЧЕСКИЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ МИНЕРАЛОВ, 1957		
24	American society for Testing Materials	A.S.T.M.	

(二) 矿物编号总索引

矿物编号	译名	原名 (英、德)	分子式 (化学、结构)	文献代号	矿物编号	译名	原名 (英、德)	分子式 (化学、结构)	文献代号	矿物编号	译名	原名 (英、德)	分子式 (化学、结构)	文献代号
A1	水绿辉石(阿拉伯石)	Abernathyite	$K(FeO_2)(AsO_4) \cdot 4H_2O$	C (朱连理)	A29	辉石石	Alamosite	$PbSiO_3$	Dt	A30	辉石石**	Albite	$NaAlSi_3O_8$	C
A2	阿拉伯石	Abkhazite	$(OH)_2(Ca,Mn,Mg,K)_2(OH)_2Fe^{2+}, Fe^{3+}, Al_2(Si_2O_7)_{0.5}$	C	A31	斜长石**	Anorthite	$CaAl_2Si_2O_8$	T	A32	辉石石	Al-chromite	Al_2SiO_5	C
A3	阿拉伯石	Abukumalite	$R^{2+}O \cdot 2FeO \cdot 5SiO_2 \cdot 6H_2O$	C	A33.1	辉石石	Al-cobalt-melane	$Co_2Al_2Si_2O_{10} \cdot 6H_2O$	C	A33	辉石石	Alexandrolite	$Ca_2Al_2Si_2O_{10} \cdot 6H_2O$	C
A4	阿拉伯石(阿拉伯石)	Abukumalite	$Ca_2(Si_2P_2O_7) \cdot (Ca,Na)_2(Fe,OH)(Si,Fe)_2O_7$	C	A33.2	辉石石	Al-illite hydromica	$(Ni,Mg)_2Si_2O_7(OH)_2 \cdot nH_2O$	M.A., H.172	A34	辉石石	Albite	$CaAl_2Si_2O_8$	M.A., H.172
A5	阿拉伯石	Acanthodavine	~辉石石含 CO_2	H (赫·何)	A34	辉石石	Albite	$CaAl_2Si_2O_8$	H.A., M. Jour. Soc. 3.28	A35	辉石石	Alkali sparite	含少量K, Na辉石石	A.M. Jour. Sci. 3.28
A5.1	阿拉伯石	Achulsite	铝、钠辉石类, 含玉髓类, 成分种云母	D', D1 (且林登 6版, 教科书)	A34.1	辉石石	Alkali beryl	含少量K, Na辉石石	A.M. Jour. Sci. 3.28	A35	辉石石	Alkali beryl	含少量K, Na辉石石	A.M. Jour. Sci. 3.28
A5.2	阿拉伯石	Achroite=Elbait	二端电气石	M.M. 22-614	A35	辉石石	Alkali beryl	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A36	辉石石	Alkali davyne	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A5.3	阿拉伯石	Achromatite	$3[Pb,As_2O_7] \cdot 4[Fe_2MoO_4]$	C	A36	辉石石	Alkali davyne	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A37	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A6	阿拉伯石**	Achromatite	含辉石变种	Dt	A37	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A38	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A7	阿拉伯石**	Acmitite	$4CaO \cdot 10MgO \cdot Fe_2O_3 \cdot 2H_2O$	S., T	A38	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A39	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A8	阿拉伯石**	Actinolite	$Zn_2As_2O_7 \cdot 2n(OH)_2$	Dt	A39	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A40	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A9	阿拉伯石	Adamite(Adamin)	$Mg(OH)CaAs_2O_7$	Dt	A40	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A41	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A10	阿拉伯石	Adelite	Fe, Mn 辉石石	Dt	A41	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A42	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A11	阿拉伯石	*"Adolphinite"	Fe, Mn 辉石石	D'	A42	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A43	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A12	阿拉伯石	Adigette	$5MgO \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$	D'	A43.1	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A44	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A13	阿拉伯石	Adipite	Ca, Mg, K, Al 辉石石	D'	A44	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A45	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A13.1	阿拉伯石	Adular	正长石变种	Dt	A45	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A46	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A14	阿拉伯石**	Aggrin	$Na_2O \cdot Fe_2O_3 \cdot 4SiO_2$	T	A46.1	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A47	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A15	阿拉伯石**	Aggrin	$n[CaO \cdot MgO \cdot Fe_2O_3 \cdot SiO_2] \cdot n[Na_2O \cdot Fe_2O_3 \cdot SiO_2]$	T	A47	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A48	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A16	阿拉伯石	Aggrin	$(CaFe^{2+}, NaFe^{3+})_2Si_2O_7$	M.M. 14-384	A48	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A49	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A17	阿拉伯石	Aggrin	$2Na_2O \cdot 2Fe_2O_3 \cdot (Al, Fe)_2O_7 \cdot 12(Si, Ti)O_2$	T	A49	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A50.1	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A18	阿拉伯石	Agrinitite	$\sim 6SiO_2 \cdot (Al, Fe)_2O_7 \cdot (Fe, Mg)O \cdot H_2CO_3 \cdot 7H_2O \cdot 3aq$	C	A50.1	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387	A51	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387
A19	阿拉伯石	Aerugite	$Ni_3(As_2O_7)_2$	D'	A51	辉石石	Alkali-Fernaglasting site	含少量K, Na辉石石	M.M. 16-387					
A20	阿拉伯石	Aeschynite	$(Ca, Tb)(Nb, Ti)(CO_3)OH$	Dt, H										
A21	阿拉伯石	Afwillite	$3CaO \cdot 2SiO_2 \cdot 3H_2O$	Dt										
A22	阿拉伯石	Agammatite	辉石石变种	Dt										
A23	阿拉伯石	Aguarite	正长石变种	M.M. 15-415										
A24	阿拉伯石	Ajloite	$Al_2O_3 \cdot 4CaO \cdot 10SiO_2 \cdot 5H_2O$	C										
A25	阿拉伯石	Akermanite	$2CaO \cdot MgO \cdot 2SiO_2$	T										
A26	阿拉伯石	Akrochordite	$Mn, Mg(AsO_4)_2 \cdot 6H_2O$	Dt										
A26.1	阿拉伯石	Akrochordite	$(OH)_2 \cdot 4H_2O$	Dt										
A27	阿拉伯石	Alabaster	石膏变种	Dt										
A28	阿拉伯石	Albite	$V_2O_5 \cdot H_2O$	Dt										
A28.1	阿拉伯石	Albite	~As ₂ O	M.A. 4-287										
A29	阿拉伯石	Albite	~As ₂ O	M.A. 4-287										

矿物编号	译名	原名	分子式 (化学结构)	文献代号	矿物编号	译名	原名	分子式 (化学结构)	文献代号	矿物编号	译名	原名	分子式 (化学结构)	文献代号
A81.1	红磷矿	Alshellite	磷石含12% (V, Cr) ₂ O ₃	D1	A81	磷矿组矿*	Amblygonite	Al ₂ O ₃ ·P ₂ O ₅ ·3LiF	T	D1	女娄菜油	Ambricite(ambrelite)	C ₂ H ₂ O ₄ ·40·685	D'
A82	磷矿组矿	Alstonite	(Ba, Ca)CO ₃	D1	A82	化石树脂	Ambrosine	一种树脂	C, H	D'	磷矿组矿	Amelette	磷矿组矿(Hey)的样品也可能是磷石	
A83	明矾	Alun	K ₂ (SO ₄)·12H ₂ O	D1, C	A83.1	含磷磷石**	Amelette	H ₂ (Mg, Fe), Al ₂ SiO ₅	Dt	C	伊特石变种	Ammersoote	(NH ₄), Al(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	
A84	明矾石	*Alumian*	见伊特石(N, S)		A84	伊特石**	Ammersoote	C ₂₄ H ₂ Al ₂ Si ₂ O ₁₀ (OH) ₂ ·12H ₂ O		C	伊特石变种	Ammonia Alum*	(NH ₄), Al(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	
A85	伊特石	Al-Nontroite	伊特石	C	A85	伊特石**	Ammersoote	伊特石变种		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A85.1	伊特石	Alumin autunite	= 伊特石(S)		A86	伊特石**	Ammersoote	伊特石变种		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A86	伊特石	Aluminate	Al ₂ O ₃ ·SiO ₂ ·nH ₂ O	Dt	A86.1	伊特石**	Ammersoote	伊特石变种		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A87	三氧化铝	Aluminium Chloride	Al ₂ O ₃ ·3H ₂ O	C	A86.2	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A88	伊特石	Aluminium Ferrisulphate	Fe ₂ Al ₂ (SO ₄) ₂ (OH) ₂	C	A86.3	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A89	伊特石	Aluminop Copiapite	X(OH) ₂ ·H ₂ (SO ₄)·20H ₂ O·1.47% Al	C	A87	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		H	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A90	伊特石	Aluminokorndite	(Fe, Al) ₂ O ₃ ·As ₂ O ₅ ·4H ₂ O	C	A88	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A91	伊特石	Aluno antigonite	蛇纹石含3.31% Al ₂ O ₃	C	A89	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A92	伊特石	Alumoseawite	(Fe, Mg, Si)·(Cr, Al) ₂ O ₃	C	A90	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A93	伊特石	Alumobitholite	X ₂ (ZnO) ₂ ·F ₂ ·X=Cu, Al, Fe, Co, Th, Zr, Si, Al, P	A, M, 46, 11-12	A91	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt, D'	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A94	伊特石	Alumochamosite	Cu(Fe, Al) ₂ (PO ₄) ₂ (OH) ₂ ·5H ₂ O	C, H	A92	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A95	伊特石	Alumochromite	Fe(Cr, Al) ₂ O ₃	C	A93	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A96	伊特石	Alumochromopitrite	(Mg, Fe) ₂ (Cr, Al) ₂ O ₃	C	A94	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A97	伊特石	Alumochrysoite	磷石组, 含Al ₂ O ₃ 2.55-6.77%	C	A95	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A98	伊特石	Alumodeweylith	~磷石, 见S	C	A96	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A99	伊特石	Alumoferrroscharrite	(Al, Fe) ₂ O ₃ ·4FeO·10(Mg, Fe) ₂ O ₃ ·6H ₂ O + 2H ₂ O + 磷石	C	A97	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A70	硬铝矿	Alumog	~Al ₂ O ₃ ·H ₂ O	Dt	A98	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A71	铝水方解石	Alumohydrocalcite	CaAl ₂ (CO ₃) ₂ (OH) ₂ ·3H ₂ O	Dt, H	A99	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A72	铝矿组矿	Alumogrethite	铝矿, 8-10% Al ₂ O ₃	C	A100	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt, W, T	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A72.1	铝矿组矿	Alumohematite	赤铁矿, 8-10% Al ₂ O ₃	C	A101	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		T	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A72.2	铝矿组矿	Alumolimmonite	赤铁矿, 8-10% Al ₂ O ₃	C	A102	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C, T	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A73	伊特石	Alumite	K ₂ Al(OH) ₂ (SO ₄)	Dt	A103	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A74	毛皂石	Alumogem	Al ₂ (SO ₄) ₂ ·6H ₂ O	Dt	A104	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A75	莫云母	Alurgite	6H ₂ K ₂ O·2MgO·Al ₂ O ₃ ·12SiO ₂ ·12H ₂ O	C	A105	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A76	水铝石(铝矿组矿)	Al'vanite	Al ₂ (VO ₄) ₂ (OH) ₂ ·5H ₂ O	C	A106	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A77	砷铝石	Alvite	砷矿组, 含Zr, Fe, Pb, RE	H	A107	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A78	红柱石	Amarantite	Fe ₂ O ₃ ·3SiO ₂ ·7H ₂ O	Dt	A108	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A79	黄铁矿(砷矿组矿)	Amarillite	砷矿组, (砷矿组矿)	Dt	A109	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		C	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
A80	砷矿组矿	Amazonite	砷矿组, 含Al ₂ O ₃ 2.55-6.77%	Dt	A110	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		T	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	
		Ambatoarinite	SSO ₃ ·(Ca, La, Th) ₂ O ₃ ·HCO ₃ (r)	Dt, W	A111	伊特石**	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石		Dt	伊特石变种	Ammonioberite	(NH ₄) ₂ O·3SiO ₂ ·3H ₂ O, 李宾磷矿石	

M. M. 19-34

矿物编号	译名	原名(英、德)	分子式(化学、结构)	文献代号	矿物编号	译名	原名(英、德)	分子式(化学、结构)	文献代号
A111	雄黄	Amargite	$Ni_2As_2O_7 \cdot 8H_2O$	Dt	A138	雄黄	Argentorosite	$16SiO_2 \cdot 2H_2O$	Dt
A112	辰砂	Anomalite	各Mn, Ni, Co(但无Mn存在)	C	A139	雄黄	Argenteite	$Ag_2Fe_2(OH)_2(SO_4)_2$	D*
A113	雄黄	Anomite	$K_2O \cdot (Fe, Mg)O \cdot 3(Al, Fe)_2O_3 \cdot 2H_2O$	T	A140	雄黄	Arrenite	$BaCa_2Al_2Si_2O_{10} \cdot 2H_2O$	C
A114	雄黄	Anorthite	$Na_2Mg_2Fe^{2+}Fe^{3+}(OH)_2(Si_3O_7)(OH)_2$	H	A141	雄黄	Arzemitite	RE, Ca, Zr, Ta, Nb, U	C
A115	雄黄	Anorthite	$CaAl_2Si_2O_7$	T	A142	雄黄	Arsenate	$H_2Ca \cdot Mg(AsO_4)_2(OH)_2 \cdot 2H_2O$	A.M.189, C
A116	雄黄	Anorthite-halvayne	$(Ca, Al)_2Si_2O_7(SO_4)_2$	M.M.22-415	A143	雄黄	Arsenotennantite	$Ca_2(Mg, Ba, Ni)_2(AsO_4)_2(OH)_2$	A.M.1861
A117	雄黄	Anorthoclase	$(Na, K)_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$	T	A144	雄黄	Arsenopopelite	$10SiO_2 \cdot (As, V)_2O_5 \cdot 6(Al, Fe)_2O_3 \cdot 10H_2O \cdot 8H_2O$	M.A.2-44
A118	雄黄	Anorthophyllite	$7Mg_2Fe_2O_9 \cdot 8SiO_2 \cdot H_2O$	T	A145	雄黄	Arsenoidierite	$(H_2, Ca, Mg, Pb)_2(OH)_2(MgFe^{2+}Mg)_2$	Dt, 新资料
A119	雄黄	Antigileucophane	与三岛石类质不同	C	A146	雄黄	Arsenobismite	$Ca_2Fe(AsO_4)_2 \cdot 3F(OH)_2$	Dt, W
A120	雄黄	Antigorite	$3(Mg, Fe)_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot H_2O$	T	A147	雄黄	Arsenobismite	$Bi_2(AsO_4)_2(OH)_2$, 各水合物	H, Dt
A121	雄黄	Antillite	$\sim (Mg, Fe)_2 \cdot Si_2O_7(OH)_2$	Dt, H	A148	雄黄	Arsenocircite	$2Mn(OH)_2 \cdot Mn_2(AsO_4)_2$	Dt
A122	雄黄	Antimonophyllite	雄黄变种	D*	A149	雄黄	Arsenoclasite	As_2O_3	Dt
A123	雄黄	Antimonopyrochlore	$CuSO_4 \cdot 5Cu(OH)_2$	Dt	A150	雄黄	Arsenoferrite	$Mg_2FeAsO_4 \cdot 7H_2O$	C
A124	雄黄	Antozonite	$\sim Cu^{2+}$, 含臭氧化	D*	A151	雄黄	Arsenotibiconite	雄黄变种, 伴生体	C
A125	雄黄	Apatite	$4Fe_2O_3 \cdot 6SO_3 \cdot 3H_2O$, 似叶磷灰, 一系铁磷	D*	A152	雄黄	Arsenurancite	$(Sb, As)_2O_3 \cdot (Sb, As)_2O_3 \cdot 3H_2O$	C
A126	雄黄	Apatite	$9CaO \cdot 3P_2O_5 \cdot CaF_2 \cdot Cl(OH)_2$	T	A153	雄黄	Arsenurancite	$Ba(UO_2)_2(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O - Ni_{106}$	D*
A127	雄黄	Aphrodite	$\sim H_2Mg_2Si_2O_7$	D*	A154	雄黄	Arsenurancite	$Cu(UO_2)_2(AsO_4)_2(OH)_2 \cdot 6H_2O$	C
A128	雄黄	Aphroditite	$(K, Na)_2SO_4 = G42$	H, Dt	A155	雄黄	Arabinovite	伴生体变种	C
A129	雄黄	Aplome	$MnSO_4 \cdot Al_2(SiO_4)_2 \cdot 22H_2O$	Dt	A156	雄黄	Artinite	$PbCO_3 \cdot PbO \cdot 3CaCl_2 \cdot H_2O + Cu(OH)_2$	Dt
A130	雄黄	Apophyllite	$(Ca, Mn)_2Fe_2Si_2O_{10}$, 伴生体变种	Dt, H	A157	雄黄	Arzemitite	$\sim Cu^{2+}PbSO_4 \cdot Cu(OH)_2 \cdot 2H_2O$	Dt
A131	雄黄	Aponacite	$KCa_2(F, Si_3O_7)_2 \cdot 8H_2O$	T, H	A137	雄黄	Asbolan	$COO(土类)$	C
A132	雄黄	Aquacrepidite	雄黄	C	A138	雄黄	Asphopite	$MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 3H_2O$	C
A133	雄黄	Aquacrepidite	$\sim Mg_2Fe_2Si_2O_7 \cdot 6H_2O$, 含5% Al_2O_3	C, H	A139	雄黄	Asphopite	$PbSO_4 \cdot PbO \cdot 3CaCl_2 \cdot H_2O + Cu(OH)_2$	Dt
A134	雄黄	Aquamarine	$= Al_{130}$		A140	雄黄	Asphopite	$COO(土类)$	C
A135	雄黄	Argonite	雄黄变种	Dt	A141	雄黄	Asphopite	Mg, Ba, O, H_2O	C, Dt
A136	雄黄	Arandisite	$CuCO_3$	T	A142	雄黄	Asphopite	$KNaCa_2Si_2O_7(OH)_2 \cdot 4H_2O$	H, W, 新资料
A137	雄黄	Arcanite	$Sr_3Si_2O_7 \cdot 4H_2O$, 强酸性雄黄	Dt, H	A143	雄黄	Asphopite	雄黄变种	C
A138	雄黄	Arcofite	$(Ca, Mg, Al)_2H_2Si_2O_7$	D*	A144	雄黄	Asphopite	$3Fe_2O_3 \cdot P_2O_5 \cdot 6H_2O - D26$	C
A139	雄黄	Ardealith	$Ca_2HPO_4 \cdot 4H_2O$	C, H	A145	雄黄	Asphopite	Al_2Mg_2 , 雄黄	D*
A140	雄黄	Ardennite	$Mn_2Al_2(As, V)_2O_7(Si_3O_7)(OH)_2 \cdot 2H_2O$	Dt, H	A146	雄黄	Asphopite	$CuSiO_3 \cdot 2H_2O$	Dt, H
A141	雄黄	Arfvedsonite	$3Na_2O \cdot 8(Mg, Fe)_2O_3 \cdot (Al, Fe)_2O_3$	T	A147	雄黄	Asphopite	\sim 雄黄变种	D*