

## NOVOS MINERAIS RECENTEMENTE APROVADOS PELA COMISSÃO DE NOVOS MINERAIS E NOMES DE MINERAIS DA ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA INTERNACIONAL (CNMNM - IMA)

**JOSEPH A. MANDARINO\***

**Tradução de Daniel Atencio\*\***

As informações a seguir são fornecidas pela CNMNM - IMA para fins comparativos e como serviço aos mineralogistas que estão trabalhando com espécies novas. Deseja-se que listas futuras sejam incluídas, a cada quatro ou seis meses, nas principais revistas que publicam trabalhos mineralógicos.

Cada mineral é descrito no seguinte formato:

Nº IMA

(relações com outros minerais)

Fórmula química

Sistema cristalino, grupo espacial

parâmetros da cela unitária

Transparência; brilho; cor.

Propriedades ópticas.

Linhas mais fortes no espectro de difração de raios X.

Os nomes destas espécies aprovadas são considerados como informações confidenciais até que os autores tenham publicado suas descrições ou eles mesmos tenham divulgado as informações.

**Nenhuma outra informação será fornecida pela comissão.**

### OS MINERAIS SEGUINTE FORAM APROVADOS EM 1990

Nº IMA: 90-002

$(\text{Ce,Lu})\text{Al}_2\text{B}_3\text{O}_9$

Hexagonal,  $P6_2m$

a 4,610, c 9,358 Å

Transparente a translúcido; vítreo; amarelo claro.

Uniaxial (+),  $\omega$  1,703,  $\epsilon$  1,711.

3,67(100), 3,04(100), 2,458(75), 2,308(50), 2,020(50),

1,953(50), 1,855(50), 1,835(50).

Nº IMA: 90-004

Análogo da allanita-(Ce) com Mg dominante

$\text{Ca}(\text{Ce,Lu})\text{MgAl}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}(\text{OH})$

Monoclínico,  $P2_1/m$

a 8,916, b 5,700, c 10,140 Å,  $\beta$  114,72°

Transparente; vítreo; marrom amarelado claro em seção delgada.

Biaxial (+),  $\alpha$  1,735,  $\beta$  1,741,  $\gamma$  1,758,  $2V(\text{med.})$  64°;  $2v(\text{calc.})$  62°.

9,1(40), 3,50(50), 2,910(90), 2,842(50), 2,698(100), 2,622(60), 2,177(40), 2,137(40).

Nº IMA: 90-005

$\text{Ca}_5\text{Si}_6(\text{O,OH})_{18}\cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Monoclínico, Cc ou C2/c

a 11,331, b 7,353, c 22,67 Å, p 96,59°

Transparente; vítreo; incolor a branco.

Biaxial (-),  $\alpha$  1,575,  $\beta$  1,580,  $\gamma$  1,585,  $2V(\text{calc.})$  89,8°.

11,25(100), 3,745(36), 3,304(51), 3,068(45), 3,034(60), 3,012(37), 2,811(41), 2,794(60).

Nº IMA: 90-007

Análogo da braunita e da neltnerita com Cu dominante

$\text{Cu}^{2+}\text{Mn}^{+3}_6(\text{O}_8/\text{SiO}_4)$

Tetragonal,  $I4i/acd$

a 9,409, c 18,600 Å

Opaco; metálico; preto.

Em luz refletida: cinza, anisotropia muito fraca, fraca birrefletância, não-pleocróico.

R (min. - máx.): (20,8-21,2%) 470 nm, (19,6-20,0%) 546 nm, (19,2-19,7%) 589 nm, (18,7-19,2%) 650 nm.

2,703(100), 2,352(14), 2,135(16), 1,6516(30), 1,4167(10), 1,4023(12).

Nº IMA: 90-008

$\text{Ca}(\text{Na,K})_7(\text{Si}_6\text{Al}_6\text{O}_{24})(\text{S}^{2-})_{1,5}\cdot \text{H}_2\text{O}$

Hexagonal (trigonal),  $P3_1c$

a 12,855, c 10,700 Å

Transparente; vítreo; amarelo.

Uniaxial (-),  $\omega$  1,584,  $\epsilon$  1,660.

4,824(70), 3,919(80), 3,720(100), 3,313(90), 2,694(35), 2,676(70), 2,471(35).

Nº IMA: 90-009

$(\text{Na,Ca,K})_8(\text{Si}_6\text{Al}_{6024})(\text{SO}_4)_2\text{CLO}_5\cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Hexagonal,  $P6_22$

a 12,843, c 32,239 Å

Transparente; vítreo; verde a amarelo-esverdeado.

Uniaxial (+),  $\omega$  1,528,  $\epsilon$  1,543.

4,84(40), 3,711(100), 3,314(80), 3,035(20), 2,988(16), 2,687(25), 2,470(16), 2,139(25).

Nº IMA: 90-010

$\text{Fe}_{8-2x}[(\text{As}_{1-x}\text{S}_x)\text{O}_4]_6(\text{OH})_6\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , x aproximadamente 0,2

Ortorrômico,  $Pbcm$

a 6,412, b 19,45, c 8,941 Å

Transparente a translúcido; gorduroso; laranja- cádmio

Biaxial (-),  $\alpha$  1,94,  $\beta$  2,05,  $\gamma$  2,06,  $2V(\text{med.})$  5°,  $2V(\text{calc.})$  32°.

9,75(10), 4,476(4), 3,208(9), 3,047(5), 2,680(4), 2,153(4), 1,604(4).

Nº IMA: 90-011

$\text{HgAg}(\text{Cl,Br,I})\text{S}$

Ortorrômico,  $P2_12_12$

a 6,803, b 12,87, c 4,528 Å

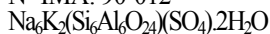
Translúcido a opaco; subadamantino a submetálico; preto.

Biaxial (provavelmente-),  $\alpha \sim 2,2$ ,  $\gamma \sim 2,3$ .

6,43(40), 3,762(60), 3,637(60), 3,283(30), 2,664(100), 2,265(40), 2,047(20).

\* Presidente da Comissão de Novos Minerais e Nomes de Minerais (CNMNM) da Associação Mineralógica Internacional (IMA), Division of Minerals and Geochemistry CSIRO, Private Bag, P.O.; Wembley, W.A. Austrália 6014

\*\* Representante Brasileiro da CNMNM - IMA, Departamento de Mineralogia e Petrologia, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 20899, CEP 01498, São Paulo, SP, Brasil

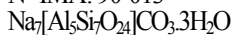
N<sup>o</sup> IMA: 90-012Hexagonal, P6<sub>3</sub>

a 22,121, c 5,221 Å

Transparente; vítreo; incolor.

Uniaxial (-), ω 1,508, ε 1,506.

6,39(forte), 4,77(muito forte), 3,69(médio), 3,27(muito forte), 2,769(médio), 2,650(médio).

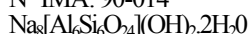
N<sup>o</sup> IMA: 90-013Hexagonal, P6<sub>3</sub>mc

a 12,575, c 5,105 Å

Transparente; vítreo; lilás escuro a claro.

Uniaxial (-), ω 1,509, ε 1,490.

6,30(70), 4,61(50), 3,65(90), 3,22(100), 2,722(50), 2,597(20), 2,402(20), 2,097(20).

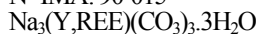
N<sup>o</sup> IMA: 90-014Hexagonal, P6<sub>3</sub>

a 12,74, c 5,183 Å

Transparente; vítreo; azul claro ou incolor.

Uniaxial (+); ω 1,494, ε 1,501.

6,43(25), 4,70(60), 3,68(70), 3,26(100), 2,756(50), 2,433(30).

N<sup>o</sup> IMA: 90-015

Ortorrômico, grupo espacial desconhecido, retículo primitivo

a 10,136, b 17,348, c 5,970 Å

Transparente; vítreo a fosco; incolor.

Biaxial (+), α 1,528, β 1,529, γ 1,531, 2V(med.) 45°, 2V(calc.) 71°.

6,53(55), 5,05(50), 4,85(65), 2,858(70), 2,597(50), 2,229(50), 2,076(100).

N<sup>o</sup> IMA: 90-016

Polimorfo ortorrômico da natisita



Ortorrômico, Pmma

a 9,827, b 9,167, c 4,799 Å

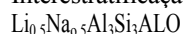
Translúcido; adamantino; amarelo, amarelo-laranja emarrom-laranja.

Biaxial (+), α 1,740, β 1,741, γ 1,765, 2V(med.) 20°, 2V(calc.) 23°.

2,748(100), 2,257(25), 1,720(30), 1,680(30), 1,475(33), 1,443(35).

N<sup>o</sup> IMA: 90-018

Interstratificação regular 1:1 de cookeita e paragonita



Monoclínico, C2/m

a 5,158, b 8,914, c 23,83 Å, p 94,23°

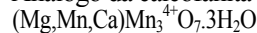
Transparente; perláceo; branco.

Biaxial (-), α 1,58 &lt;&lt; 1,59, β 1,58 &lt;&lt; 1,59, γ 1,59 &lt;&lt; 1,60, 2V(med.) 30-50°.

11,89(70), 4,456(90), 4,325(90), 2,547(100), 2,476(70), 1,486(90).

N<sup>o</sup> IMA: 90-019

Análogo da calcofanita com Mg dominante



Triclínico, Pi

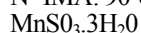
a 7,534, b 7,525, c 8,204 Å, α 89,753°, γ 117,375°, γ 120.000°

Opaco; fosco; preto café.

Em luz refletida: cinza, anisotropia clara, birrefletância fraca, não pleocróico.

Valores de R: (23,0%)470nm, (19,9%)546nm, (19,1%)589nm, (18,6%)650nm.

6,965(100), 5,539(3), 4,086(4), 3,522(3), 3,483(11), 2,230(8).

N<sup>o</sup> IMA: 90-020

Ortorrômico, Pnma

a 9,762, b 5,639, c 9,558 Å

Transparente; vítreo; incolor.

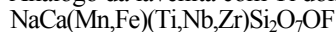
Biaxial (+), α 1,590, β 1,596, γ 1,636, 2V(med.) 41°,

2V(calc.) 43°.

6,83 (forte), 4,33 (muito forte), 3,43 (muito forte), 2,704 (médio), 2,666 (médio), 2,414 (médio), 1,726 (médio).

N<sup>o</sup> IMA: 90-021

Análogo da lavenita com Ti dominante.

Monoclínico; P2<sub>1</sub>/a

a 10,828, b 9,790, c 7,054 Å, p 108,20°

Translúcido a transparente; vítreo; marrom alaranjado, amarelo.

Biaxial (-), α 1,743, β 1,785, γ 1,810, 2V(med.) 72-84°,

2V(calc.) 74°.

3,942(20), 3,234(30), 2,859(100), 2,807(70), 1,762(20), 1,741(20), 1,727(20), 1,688(20), 1,627(20).

N<sup>o</sup> IMA: 90-023

Ortorrômico, Pnc2 ou Pncm

a 8,025, b 17,43, c 6,935 Å

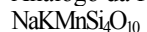
Translúcido a transparente; vítreo; amarelo vivo.

Biaxial (-), α 1,618, β 1,738, γ 1,765, 2V(med.) 43°, 2V(calc.) 48°.

8,01(100), 4,01(70), 3,468(60), 3,186(50), 3,119(70), 2,912(80), 2,471(40).

N<sup>o</sup> IMA: 90-024

Análogo da fenaksita com Mn dominante



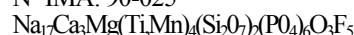
Triclínico, Pi

a 6,993, b 8,219, c 10,007 Å, α 105,11°, p 100,76°, y 114,79°

Transparente; vítreo; incolor a creme-rosado claro.

Biaxial (-), α 1,540, β 1,551, γ 1,557, 2V(med.) 73°, 2V(calc.) 72°.

6,89(70), 3,45(100), 3,26(90), 3,05(80), 2,880(70), 2,715(70), 2,463(70).

N<sup>o</sup> IMA: 90-025

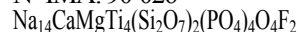
Triclínico, Pi

a 5,412, b 7,079, c 26,56 Å, α 95,21°, β 93,51°, γ 90,10°

Translúcido a transparente; vítreo a perláceo; marrom claro.

Biaxial (-), α 1,600, β 1,658, γ 1,676, 2V(med.) 56°, 2V(calc.) 57°.

2,937(10), 2,702(9), 2,659(8), 2,048(8B), 1,771(513), 1,730(5).

N<sup>o</sup> IMA: 90-026

Triclínico, Pi

a 5,415, b 7,081, c 20,34 Å, α 86,85°, β 94,40°, γ 89,94°

Translúcido a transparente; vítreo a perláceo; marrom claro.

Biaxial (-), α 1,630, β 1,678, γ 1,697, 2V(med.) 62°, 2V(calc.) 63°.

2,880(10), 2,702(8B), 2,636(7), 2,050(5), 1,662(4B), 1,600(5).

N<sup>o</sup> IMA: 90-027

Ortorrômico, grupo espacial desconhecido

a 8,724, b 23,14, c 4,923 Å

Translúcido; vítreo; branco a cinza claro ou bege.  
Biaxial, índice de refração médio 1,604.  
11,64(93), 5,80(68), 3,87(76), 3,16(74), 2,889(75),  
2,837(100), 2,494(58).

N<sup>o</sup> IMA: 90-028  
NaLiSi<sub>2</sub>O<sub>5</sub>·2H<sub>2</sub>O  
Monoclínico, A2/n  
a 5,061, b 8,334, c 14,383 Å, p 96,67°  
Transparente a opaco; vítreo a terroso; incolor a branco.  
Biaxial (+), α 1,515, β 1,516, γ 1,518, 2V(med.) 64°, 2V(calc.)  
71°.  
7,14(100), 4,24(80), 4,14(100), 4,02(80), 2,847(100),  
2,698(50), 1,610(40), 1,557(40).

N<sup>o</sup> IMA: 90-030  
NaLi<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>  
Ortorrômbico, Pmnb  
a 6,884, b 9,976, c 4,927 Å  
Transparente a translúcido; vítreo, incolor; branco, azul muito  
claro, amarelo muito claro.  
Biaxial (-), α 1,533, β 1,540, γ 1,541, 2V(med.) 49°, 2V(calc.)  
41°.  
4,020(100), 3,507(100), 3,441(100), 2,833(40), 2,712(40),  
2,493(90), 2,462(90), 1,721(40).

N<sup>o</sup> IMA: 90-031  
Pb<sub>3</sub>(Fe<sup>3+</sup>, Mn<sup>3+</sup>)<sub>4</sub>Mn<sup>4+</sup><sub>3</sub>O<sub>15</sub>  
Hexagonal, P6<sub>3</sub>/mcm  
a 10,037, c 13,67 Å  
Opaco; metálico; preto.  
Em luz refletida: branco vivo, forte anisotropia, birrefletância  
moderada, não-pleocróico.  
R<sub>O</sub> & R<sub>E</sub>: (31,0-26,1%) 470 nm, (29,5-25,1%) 546nm, (28,5-  
24,4%) 589 nm, (27,2-23,4%) 650 nm.  
3,42(5), 3,18(8), 2,828(7), 2,663(10), 2,366(6), 1,687(8).

N<sup>o</sup> IMA: 90-032  
Mg<sub>5</sub>Ba(PO<sub>4</sub>)<sub>4</sub>·8H<sub>2</sub>O  
Ortorrômbico, Pmma, Pmc2<sub>1</sub> ou Pma2  
a 12,829, b 8,335, c 18,312 Å  
Transparente; vítreo a sedoso; marrom-amarelado à rosa claro.  
Biaxial (+), α 1,552, β 1,552, γ 1,558, 2V(med.) 23°,  
2V(calc.) 0°.  
10,51(100), 3,874(32), 3,520(34), 3,081(78), 3,054(41),  
2,969(44), 2,839(34).

N<sup>o</sup> IMA: 90-033  
Pb<sub>4</sub>Cu<sub>4</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>12</sub>(HCO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>ClH  
Tetragonal, I4/m  
a 14,234, c 6,103 Å  
Transparente; vítreo; azul vivo.  
Uniaxial (+), ω 1,786, ε 1,800  
10,2(10), 5,644(7), 4,495(10), 3,333(10), 3,013(9), 2,611(5).

N<sup>o</sup> IMA: 90-036  
Cu<sub>4</sub>Al<sub>2</sub>[HSbO<sub>4</sub>, SO<sub>4</sub>](OH)<sub>10</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O  
Monoclínico, P2<sub>1</sub>  
a 10,765, b 2,903, c 12,527 Å, p 95,61°  
Transparente; sedoso; azul esverdeado.  
Biaxial (+), α 1,626, β 1,646, γ 1,682, 2V(med.) 77°, 2V(calc.)  
75°.  
5,62(50), 5,160(90), 4,276(100), 3,565(40), 2,380(35),  
2,326(35).

N<sup>o</sup> IMA: 90-037  
Cu<sub>4</sub>(UO<sub>2</sub>)(MoO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>(OH)<sub>6</sub>  
Monoclínico, Al2l, Alml ou A12/ml  
a 5,529, b 6,112, c 19,83 Å, p 103,9°  
Transparente; vítreo a gduroso; verde escuro a preto.

Biaxial (-), α 1,90, β 1,93, γ 1,96, 2V(med.) 90°, 2V(calc.) 89°.  
4,815(80), 4,425(40), 4,276(40), 4,100(100), 3,734(90),  
3,254(40), 2,628(40), 2,482(60).

N<sup>o</sup> MA: 90-040  
Ca<sub>3</sub>Cu<sub>5</sub>Si<sub>9</sub>O<sub>26</sub>  
Monoclínico, C2/c  
a 10,160, b 10,001, c 19,973 Å, p 91,56°  
Transparente; vítreo; azul-esverdeado.  
Biaxial (+), α 1,722, β 1,723, γ 1,734, 2V(med.) 73°,  
2V(calc.) 34°.  
7,13(60), 6,70(70), 3,12(90), 3,00(100), 2,45(60), 2,41(70).

N<sup>o</sup> IMA: 90-041  
Ca<sub>3</sub>(SO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>·12H<sub>2</sub>O  
Hexagonal R3m  
a 11,350, c 28,321 Å  
Transparente; vítreo; incolor.  
Uniaxial (+), ω 1,4941, ε 1,4960  
8,11(80), 5,73(100), 3,63(60), 3,28(40), 2,69(80), 2,11(40).

N<sup>o</sup> IMA: 90-042  
Mn(Mg,Mn)<sub>2</sub>Zn<sub>2</sub>(OH)<sub>10</sub>·4H<sub>2</sub>O  
Monoclínico, C2/m  
a 15,47, b 6,369, c 5,576 Å, 0 101,29°  
Principalmente opaco, mas também translúcido; vítreo a fosco  
ou terroso; marrom escuro.  
Em luz refletida: cinza, anisotropia fraca, birrefletância muito  
fraca, não-pleocróico.  
R(mín.-máx.): (8,54-8,65%) 470nm, (8,07-8,23 %) 546nm,  
(8,00-8,19 %) 589nm, (7,89-8,18 %) 650nm.  
7,61(10), 3,96(5), 3,45(3), 2,977(4), 2,745(6), 2,673(3).

N<sup>o</sup> IMA: 90-043  
Dimorfo monoclínico da mimetita  
Pb<sub>3</sub>(AsO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>Cl  
Monoclínico, P2<sub>1</sub>/b  
a 10,189, b 20,372, c 7,46 Å, p 119,88°  
Translúcido; resinoso; branco-amarelado.  
Biaxial (-), α, β e γ > 1,8, 2V(med.) 8°.  
3,342(50), 3,048(100), 3,008(70), 2,947(70), 2,106(60),  
1,961(50), 1,903(50).

N<sup>o</sup> IMA: 90-044  
NaVO<sub>3</sub>  
Ortorrômbico, Pnma  
a 14,134, b 3,648, c 5,357 Å  
Transparente; sedoso; incolor.  
Biaxial (+), α 1,780, β 1,800, γ > 1,85, 2V(med.) 30-40°.  
7,07(11), 5,05(100), 3,530(25), 3,241(18), 3,016(13),  
2,957(35), 2,685(12).

N<sup>o</sup> IMA: 90-045  
Bi<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>(OH)<sub>2</sub>O<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O  
Monoclínico, C2/m  
a 12,358, b 6,331, c 9,060 Å, p 122,70°  
Translúcido; vítreo; azul céu a azul vivo escuro.  
Biaxial (-), β 1,89, 2V(med.) 68°.  
7,623(8), 6,093(6), 5,405(6), 5,201(7), 3,039(10), 2,921(9),  
2,197(6).

N<sup>o</sup> IMA: 90-047  
Pt<sub>5</sub>Se<sub>4</sub>  
Monoclínico, P2<sub>1</sub>/c  
a 6,61, b 4,60, c 11,10 Å, p 101,4°  
Opaco; metálico; bronze escuro a preto.  
Em luz refletida: branco, com tonalidade amarronzada, ani-  
sotropia muito forte, birrefletância muito forte, pleocroísmo  
fraco.  
R(mín.-máx.): (35,2-54,8 %) 470nm, (38,6-58,6 %) 546nm,

(40,2-60,8%)589nm, (42,4-63,2%)650nm.  
5,45(60), 3,27(60), 2,93(80), 2,78(60), 2,648(60B), 2,465(60),  
1,875(100B), 1,812(70).

Nº IMA: 90-048

PdBiSe

Cúbico, P4<sub>3</sub>2 ou P4<sub>3</sub>2

a 6,448 Å

Opaco; metálico; amarelo claro.

Em luz refletida: amarelo-rosado, não-anisotrópico, sem bir-  
reflectância, não-pleocroico.

Valores de R: (47,5%)470nm, (48,3%)546nm,  
(46,8%)589nm, (45,6%)650nm.

2,89(10), 2,63(9), 1,943(9), 1,724(5), 1,376(4).

Nº IMA: 90-049

CaBe<sub>3</sub>(OH)<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>·4H<sub>2</sub>O

Monoclínico, Cc

a 11,897, b 9,707, c 9,633 Å, p 95,76°

Translúcido; vítreo; incolor.

Biaxial (+), α 1,5203, β 1,5205, γ 1,5300, 2V(med.) < 10°,  
2V(calc.) 17°.

5,92(60), 4,33(50), 3,421(70), 2,959(60), 2,945(45),  
2,5130(100).

Nº IMA: 90-050

Análogo da stilpnonelana com Mn dominante

(K,Na)<sub>4</sub>(Mn,Zn,Mg,Fe<sup>3+</sup>)<sub>48</sub>(Si,Al)<sub>72</sub>(O,OH)<sub>216</sub>nH<sub>2</sub>O (n aproxi-  
madamente 6)

Triclínico, P1 ou P1̄

a 5,521, b 9,560, c 36,57 Å /cela orto-hexagonal.

Transparente a translúcido; vítreo; marrom escuro.

Biaxial (-), α 1,545, β 1,583, γ 1,583, 2V(med.) 10°,  
2V(calc.) 30°.

12,3(100), 2,737(30), 2,583(40), 2,362(30), 1,594(30),  
1,580(30).

Nº IMA: 90-051

Membro do grupo da enigmatita

(Ca,Na)<sub>2</sub>(Fe<sup>2+</sup>,Fe<sup>3+</sup>,Ti)<sub>6</sub>(Si,Be,Al)<sub>6</sub>O<sub>20</sub>

Triclínico, P1 ou P1̄

a 10,385, b 10,751, c 8,959 Å, ω 104,76°, p 97,03°, γ  
125,47°

Opaco a subtranslúcido; vítreo; preto.

Biaxial (-?), α 1,78, γ 1,82, 2V(med.) grande.

8,029(90), 3,122(46), 2,9243(59), 2,6756(48), 2,5291(100),  
2,0993(63), 2,0758(47).

Nº IMA: 90-052

Análogo da escorodita e da mansfieldita com In dominante

In(AsO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>·H<sub>2</sub>O

Ortorrômbico, Pcab

a 10,45, b 10,32, c 9,09 Å

Transparente; vítreo; verde claro a verde-amarelado.

Biaxial (-), n médio aproximadamente 1,65, 2V(med.) 55-76°.

5,719(70), 4,537(100), 4,162(40), 3,2461(80), 3,1073(80),  
2,6568(50), 2,5426(45).

Nº IMA: 90-054

[(Na,K)<sub>0</sub>Cl<sub>2</sub>](Ca<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>)(Si<sub>6</sub>Al<sub>6</sub>O<sub>24</sub>)

Hexagonal, P6a ou P6a/m

a 25,771, c 5,371 Å

Transparente; vítreo; incolor.

Uniaxial (+), ω 1,529, ε 1,532

4,85 (forte), 3,71 (muito forte), 3,31 (muito forte), 2,788 (for-  
te), 2,677 (médio), 2,474 (médio), 2,147 (médio), 1,804 (mé-  
dio), 1,380 (médio).

Nº IMA: 90-055

(Pd,Cu,Fe)<sub>9</sub>SnTe<sub>2</sub>S<sub>2</sub>

Tetragonal, grupo espacial desconhecido

a 9,044, c 4,937 Å

Opaco; metálico; cor megascópica desconhecida.

Em luz refletida: rosa-amarelado, anisotropia forte, birreflec-  
tância distinta a forte, pleocroísmo pronunciado.

R(mín.-máx.) (33,7-41,6%) 470 nm, (38,5-48,7%) 546 nm,  
(40,4-51,8%) 589 nm, (42,0-54,9%) 650 nm.

2,472(10), 2,260(9), 2,022(6), 1,361(4), 1,213(5), 1,205(5),  
1,129(5).

Nº IMA: 90-056

Análogo de Fe<sup>3+</sup> da surita

(Pb,Ca)<sub>2-3</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>1-52</sub>(OH,F)<sub>0-51</sub>[(Fe,Al)<sub>2</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub>]·nH<sub>2</sub>O

Monoclínico, P2i ou P2i/m

a 5,241, b 9,076, c 16,23 Å, |β 90,03°

Transparente; sedoso; verde amarelado claro a verde floresta  
escuro.

Biaxial (+), α 1,757, β 1,763, γ 1,773, 2V(calc.) 76°.

16,1(40), 4,53(100), 3,727(35), 3,240(90), 2,612(80),  
2,272(50).

Nº IMA: 90-057

(Sr<sub>15</sub>Ca<sub>12</sub>)Ca<sub>2</sub>(Ca<sub>22</sub>Na<sub>18</sub>)K1,4Al<sub>7</sub>Si<sub>19</sub>O<sub>72</sub>-34H<sub>2</sub>O

Hexagonal, P6s/mmc

a 13,244, c 15,988 Å

Transparente; vítreo; incolor.

Uniaxial (-), ω 1,522, ε 1,507

6,58(80), 3,80(100), 2,95(70), 2,70(50), 2,50(50), 2,21(70),  
1,83(50).