MELILITA (melilite) – Mineral do Grupo dos Sorossilicatos. Grupo da Melilita. $(Ca,Na)_2(Mg,Fe,Al)(Al,Si)_2O_7$. Do latim *mel, mellis* (mel) por sua cor amarela. (sin. *melinita*). Corresponde a uma mistura isomórfica (termo intermediário) entre os membros finais akermanita e gehlenita.

Cristalografia: Tetragonal, classe escalenoédrica-tetragonal ($\bar{4}$ 2/*m*). **Grupo espacial e malha unitária:** $P\bar{4}2_1m$, a_o = 7,715Å, c_o =5,099Å, Z = 2.

Padrão de raios X do pó do mineral:

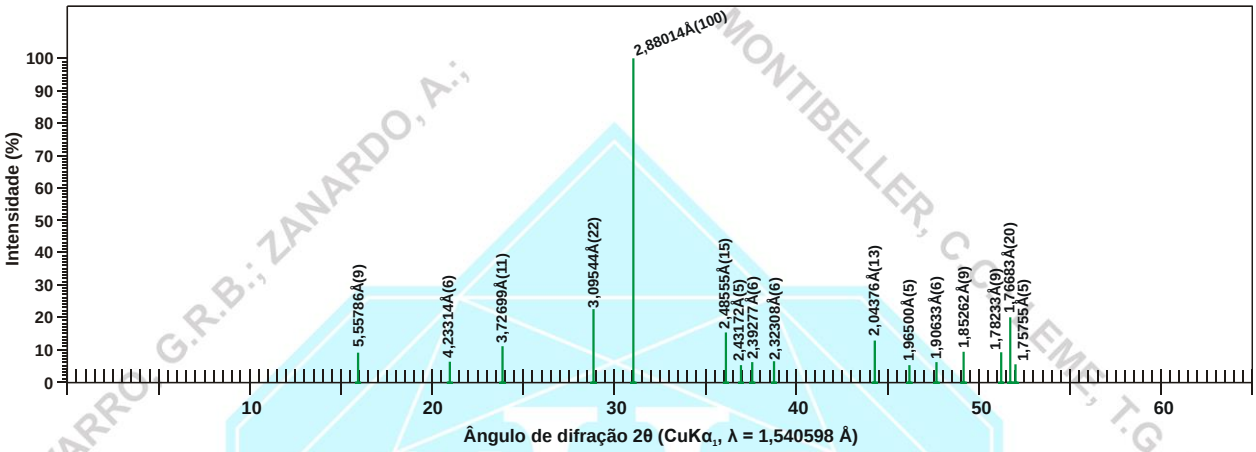

Figura 1 – posição dos picos principais da melilita em difratograma de raios X (modificado de Chapuis et al., 2001)

Estrutura: a estrutura das melilitas pode ser entendida como "intercalações de camadas" (paralelas entre si) perpendiculares ao eixo *"c"*. De modo geral, esta estrutura consiste na junção de camadas constituídas por "grupos aniônicos Si_2O_7 independentes ligados a átomos de Mg (Fe,Al) em coordenação 4 (tetraedros)" e camadas de "átomos de Ca em coordenação 8 (poliedro fortemente distorcido)".

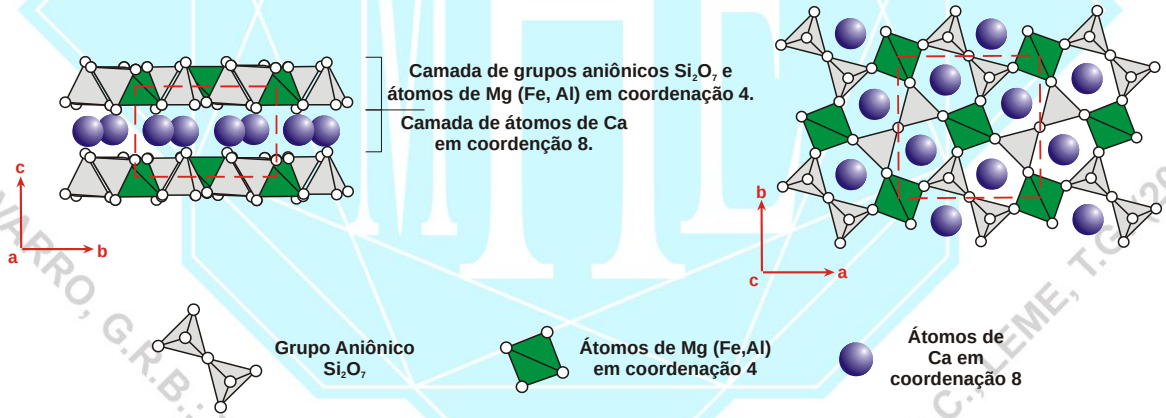

Figura 2 - estrutura da melilita. (modificado de Smith, 1953; http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Melilite.jpx#.WH1F8uSQx9A)

Hábito: frequentemente com hábito tabular, euédrico, com seção retangular; com faces (001) bem desenvolvidas. Frequentemente possui uma "estrutura em estaca" devido a linhas normais à longitude das seções. Geminação: possui geminação em (100) e (001), cruciforme.

Propriedades físicas: duas direções de clivagem, uma boa {001} e uma fraca {110}; Dureza: 5-6; densidade relativa: 2,95-3,05 g/cm^3. Translúcido; branco, branco amarelado, marrom, marrom esverdeado, cinza, cinza esverdeado, amarelo-mel; cor do traço: branco; brilho: vítreo, gorduroso.

Propriedades óticas: Cor: incolor a amarelo pálido em seção delgada, raramente amarela ou marrom pálido. Relevo: moderado positivo *n* > bálsamo (ε = 1,616-1,661, ω = 1,624-1,666). Pleocroísmo: em lâminas espessas pode apresentar pleocroísmo com *E* = incolor a amarelo pálido, *O* = castanho dourado, amarelo escuro, podendo apresentar cores de interferência anômalas. As seções basais mostram extinção paralela e elongação positiva. Uniaxial (+) (melilitas com até 44% de moléculas de gehlenita) ou (-) (melilitas com mais de 44% de moléculas de gehlenita). δ = 0,001-0,013. As melilitas estão muitas vezes zonadas e podem apresentar cores azuis de interferência anômalas.

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br

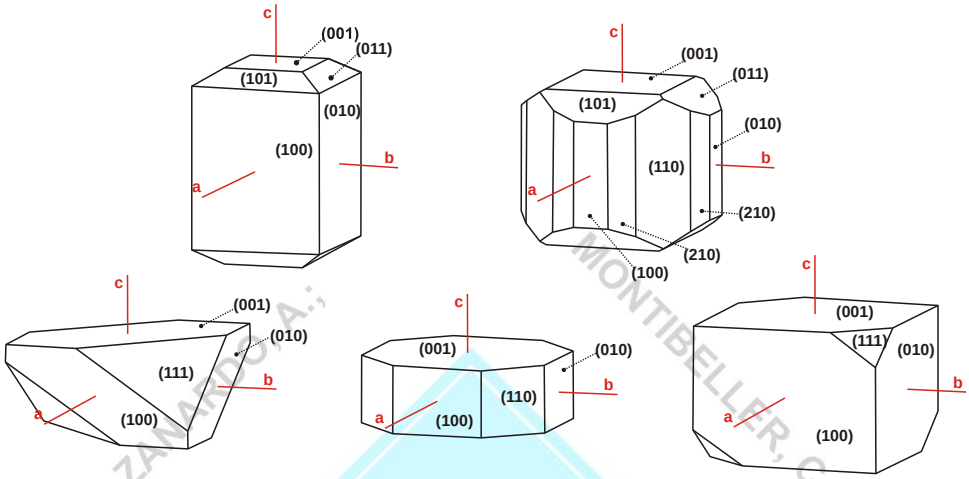

Figura 3 – cristais de melilita. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

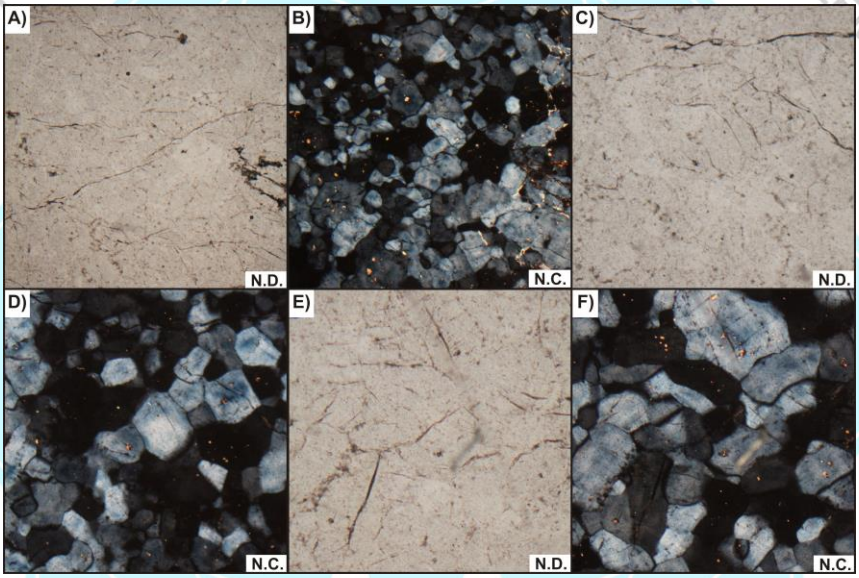

Figura 4 – Fotomicrografias de seções delgadas. A), B), C), D), E), F) cristais de melilita em "melilito". N.D. nicóis descruzados. N.C. nicóis cruzados.

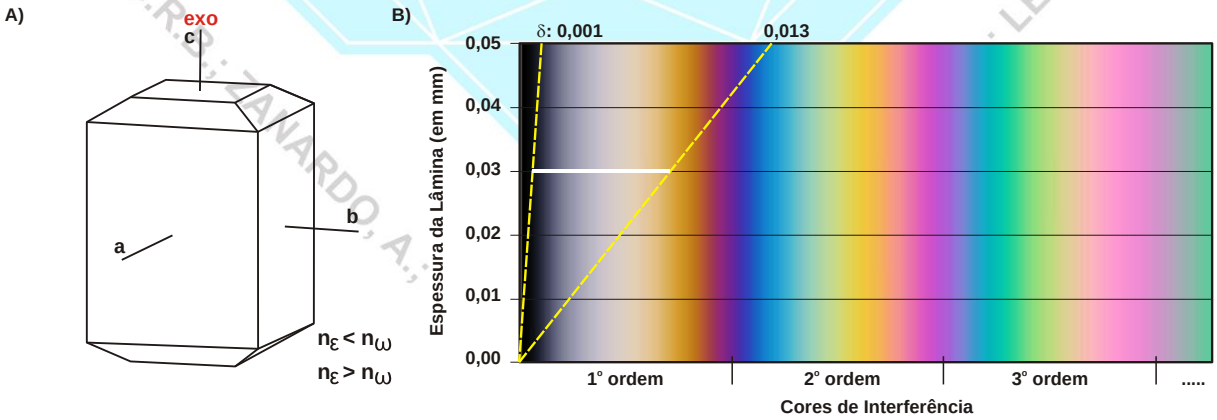

Figura 5 – A) orientação ótica de cristal de melilita. B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \omega - \varepsilon$ ou $\delta = \varepsilon - \omega$) de cristais de melilita com espessura de 0,030 mm. exo: eixo ótico.

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br

Composição química: Aluminossilicato de cálcio, sódio, magnésio e ferro. O número de átomos (cátions e ânions) por unidade de fórmula (a.p.u.f.) é calculado na base para 14 (O). (1) gehlenita maciça (New Mexico, EUA). (2) gehlenita (Scawt Hill, Co. Antrim, Irlanda). (3) basalto com melilita (Honolulu, Hawaii, EUA). (4) melilita em leucita-melilita nefelinito (vulcão Nyiragongo, Zaire). (5) akermanita. (1), (2), (3), (4), (5) análises compiladas de Deer et al. (1986).

	(1)	(2)	(5)	(4)	(5)
SiO_2	32,60	37,84	42,81	44,41	40,44
TiO_2	0,00	0,66	0,12	0,02	0,50
Al_2O_3	18,10	12,89	6,59	5,26	6,70
Fe_2O_3	0,95	1,13	1,90		0,16
FeO	0,92	5,66	3,06	6,74	0,69
MnO	0,02		0,08	0,17	0,06
MgO	6,91	3,12	7,48	5,88	9,40
CaO	40,08	33,19	33,27	32,16	38,58
Na_2O	0,18	3,93	3,75	4,17	1,21
K_2O	0,21	0,25	0,33	0,09	0,21
H_2O^+	0,48	1,59	0,43		0,16
H_2O^-	0,00	0,07	0,00		0,15
Total	100,45	100,33	99,82	98,90	100,18

Propriedades diagnósticas: hábito tabular com seção retangular. Dificilmente funde ao maçarico dando um vidro acinzentado ou amarelado; decompõe-se rapidamente na presença de HCl e gelatiniza. Petrograficamente a melilita é semelhante a vesuvianita, da qual distingue-se por esta apresentar índices de refração maiores. Distingue-se da apatita por esta apresentar índices de refração menores. Distingue-se da zoisita com cores de interferência anômala por esta ser biaxial e apresentar birrefringência maior.

Gênese: mineral comum em rochas ricas em feldspatoide formado pela reação de magmas básicos com rochas carbonáticas (metamorfismo de contato de fácies anfibolito). É um constituinte comum em alguns nefelina basaltos, leucititos e em algumas variedades de alnöitos. Altera-se para granada, calcita, vesuvianita, diopsídio e material castanho fibroso conhecido como cebolita. Pode alterar-se para calcita e zeólita.

Associação mineral: ocorre associado monticellita, wollastonita, spurrita, larnita, merwinita, fassaíta, grossulária, diopsídio, olivina, dolomita, calcita, augita, nefelina, leucita, flogopita, antigorita, piroxênio, apatita, vesuvianita.

Ocorrências: no Brasil ocorre na Serra do Candonga (MG); na Ilha Fernado de Noronha (PB).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Betejtin, A. 1970. **Curso de Mineralogia (2º edición)**. Traduzido por L. Vládov. Editora Mir, Moscou, Rússia. 739 p.

Betekhtin, A. 1964. **A course of Mineralogy**. Translated from the Russian by V. Agol. Translation editor A. Gurevich. Peace Publishers, Moscou, Rússia. 643 p.

Branco, P. M. 1982. **Dicionário de Mineralogia (2º edição)**. Editora da Universidade (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Porto Alegre, Brasil. 264 p.

Branco, P. M. 2008. **Dicionário de Mineralogia e Gemologia**. Oficina de Textos, São Paulo, Brasil. 608 p.

Chapuis, G.; Petricek, V.; Dusek, M.; Bonazzi, P.; Bindi, L. 2001. Five-dimensional structure refinement of natural melilite, $(Ca_{1.89}Sr_{0.01}Na_{0.08}K_{0.02})(Mg_{0.92}Al_{0.08})(Si_{1.98}Al_{0.02})O_7$. **Acta Crystallographica B (39,1983-)**, 57, i.p. 739.

Dana, J. D. 1978. **Manual de Mineralogia (5º edição)**. Revisto por Hurlbut Jr., C. S. Tradução: Rui Ribeiro Franco. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, Brasil. 671 p.

Deer, W. A., Howie, R. A., Zussman, J. 1981. **Minerais Constituintes das Rochas – uma introdução**. Tradução de Luis E. Nabais Conde. Fundação Calouste Gulbenkian, Soc. Ind. Gráfica Telles da Silva Ltda, Lisboa, Portugal. 558 p.

Deer, W. A., Howie, R. A., Zussman, J. 1986. **Rock-forming minerals. Disilicates and Ring Silicates – vol. 1B (2 edition)**. Longman Scientific & Technical, London, United Kingdom. 629 p.

Gribble, C. D. & Hall, A. J. 1985. **A Practical Introduction to Optical Mineralogy**. George Allen & Unwin (Publishers) Ltd, London. 249 p.

Gribble, C. D. & Hall, A. J. 1992. **Optical Mineralogy Principles and Practice**. Chapman & Hall, Inc. New York, USA. 303 p.

Heinrich, E. W. 1965. **Microscopic Identification of minerals**. McGraw-Hill, Inc. New York, EUA. 414 p.

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br

Kerr, P. F. 1965. **Mineralogia Óptica (3º edición)**. Traducido por José Huidobro. Talleres Gráficos de Ediciones Castilla, S., Madrid, Espanha. 432 p.

Klein, C. & Dutrow, B. 2012. **Manual de Ciências dos Minerais (23º edição)**. Tradução e revisão técnica: Rualdo Menegat. Editora Bookman, Porto Alegre, Brasil. 716 p.

Klein, C. & Hulburt Jr., C. S. 1993. **Manual of mineralogy (after James D. Dana) (21º edition)**. Wiley International ed., New York, EUA. 681 p.

Klockmann, F. & Ramdohr, P. 1955. **Tratado de Mineralogia (2º edición)**. Versión del Alemán por el Dr. Francisco Pardillo. Editorial Gustavo Gili S.A., Barcelona, Espanha. 736 p.

Leinz, V. & Campos, J. E. S. 1986. **Guia para determinação de minerais**. Companhia Editorial Nacional. São Paulo, Brasil. (10º edição). 150 p.

Navarro, G. R. B. & Zanardo, A. 2012. **De Abelsonita a Zykaíta – Dicionário de Mineralogia**. 1549 p. (inédito).

Navarro, G. R. B. & Zanardo, A. 2016. **Tabelas para determinação de minerais**. Material Didático do Curso de Geologia/UNESP. 205 p.

Nesse, W. D. 2004. **Introduction to Optical Mineralogy (3º edition)**. Oxford University Press, Inc. New York, EUA. 348 p.

Sinkankas, J. 1964. **Mineralogy for Amateurs**. Van Nostrand Reinhold Company, New York, EUA. 585 p.

Smith, J. V. 1953. Reexamination of the crystal structure of melilite. **American Mineralogist**, 38, p. 643-661.

Winchell, A. N. 1948. **Elements of Optical Mineralogy: an introduction to Microscopic Petrography, Part II. Descriptions of Minerals (3º edition)**. John Wiley & Sons, Inc., New York (3º edition). 459 p.

sites consultados:
www.handbookofmineralogy.org
www.mindat.org
www.mineralienatlas.de
http://rruff.info
www.smorf.nl
www.webmineral.com

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br