



MONTICELLITA (monticellite) – Mineral do Grupo dos Nessesilicatos. Grupo da Olivina. Forma série com a kirschsteinita. CaMgSiO_4 . Homenagem ao mineralogista italiano Teodoro Monticelli (1759-1845).

Cristalografia: Ortorrômbico, classe bipiramidal-rômbica ($2/m\ 2/m\ 2/m$). **Grupo espacial e malha unitária:** $Pbnm$, $a_0 = 4,815\text{Å}$, $b_0 = 11,08\text{Å}$, $c_0 = 6,37\text{Å}$, $Z = 4$.

Padrão de raios X do pó do mineral:

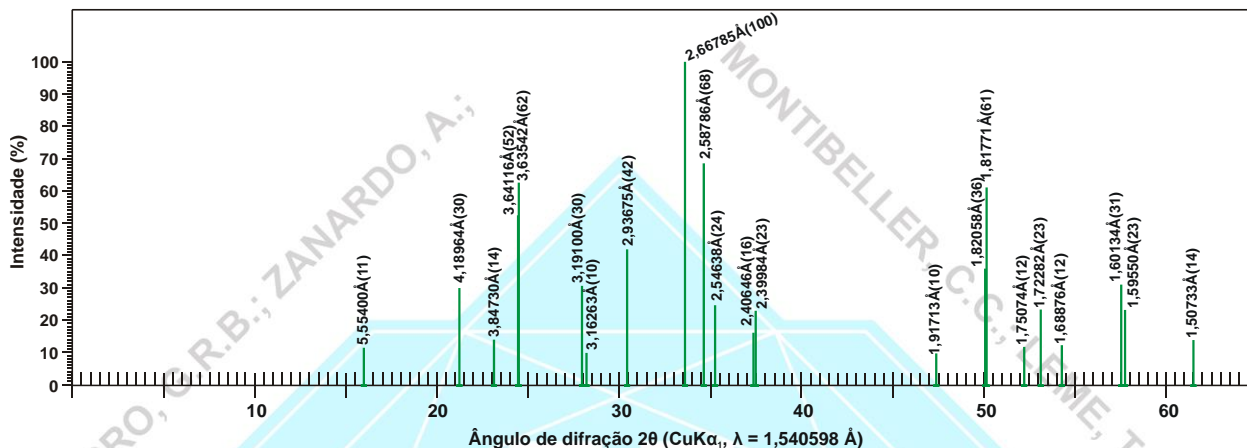


Figura 1 – posição dos picos principais da monticellita em difratograma de raios X (modificado de Onken, 1965).

Estrutura: na estrutura da monticellita, os átomos Ca e os átomos de Mg estão em coordenação 6 com os átomos de oxigênio. A estrutura da monticellita pode ser idealizada como um empilhamento regular de camadas constituídas por tetraedros (SiO_4) e octaedros (de Ca e Mg). Nesta estrutura, os tetraedros SiO_4 ocorrem como grupos independentes (isolados), com os vértices dos tetraedros apontando alternadamente para cima e para baixo, unidos a octaedros. Esta estrutura é em parte semelhante a estrutura da dolomita (pela disposição dos átomos de Ca e Mn).

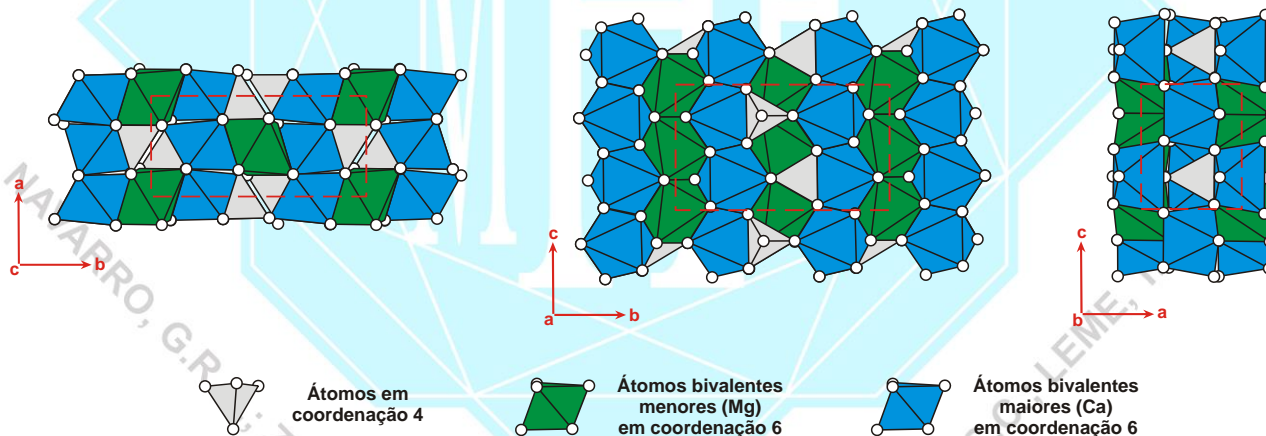


Figura 2 - estrutura da monticellita. (modificado de Lager & Meagher, 1978; http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Monticellite.jp#_WFGbd-SQyUk).

Hábito: normalmente forma massas granulares. Maciço. Os cristais são prismáticos bem formados. Geminação: em $\{031\}$, produzindo formas de estrelas de seis pontas.

Propriedades físicas: uma direção de clivagem fraca $\{010\}$ (muito difícil de se observar); fratura: subconchooidal a irregular; quebradiço; Dureza: 5-5,5; densidade relativa: 3,03-3,27 g/cm^3 . Transparente a translúcido; incolor, branco, cinza-claro, cinza claro esverdeado, cinza amarelado; cor do traço: branco; brilho: vítreo, ligeiramente resinoso quando maciço.

Propriedades óticas: Cor: incolor em seção delgada. Relevo: moderado positivo, $n >$ bálsamo ($\alpha = 1,638-1,663$, $\beta = 1,644-1,674$, $\gamma = 1,650-1,680$). Orientação: $\alpha = b$, $\beta = c$, $\gamma = a$. Plano Ótico (PO): (001). A alongação é positiva nas seções que mostram traços de clivagem. Biaxial (-). $\delta = 0,012-0,020$. $2V = 65^\circ-88^\circ$. Dispersão: distinta, $r > v$. As propriedades óticas não apresentam uma grande variação (a kirschsteinita possui índices de refração e birrefringência mais elevados e ângulo $2V$ menor).

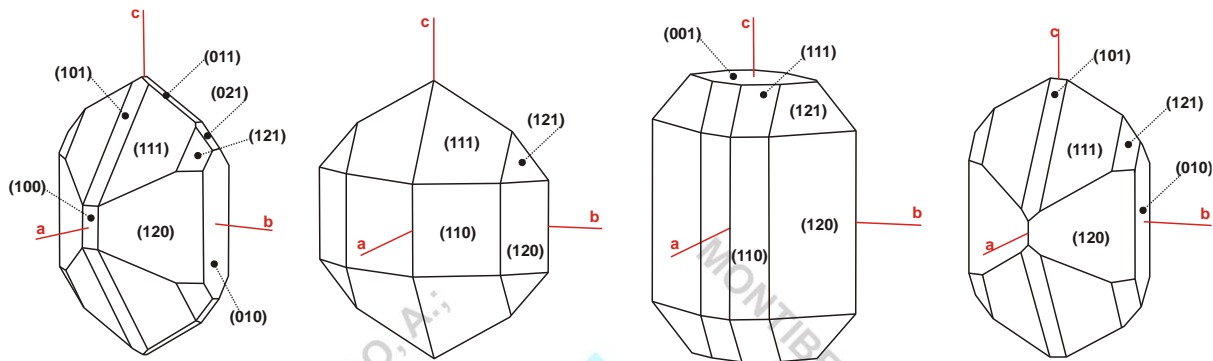


Figura 3 – cristais de monticellita. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

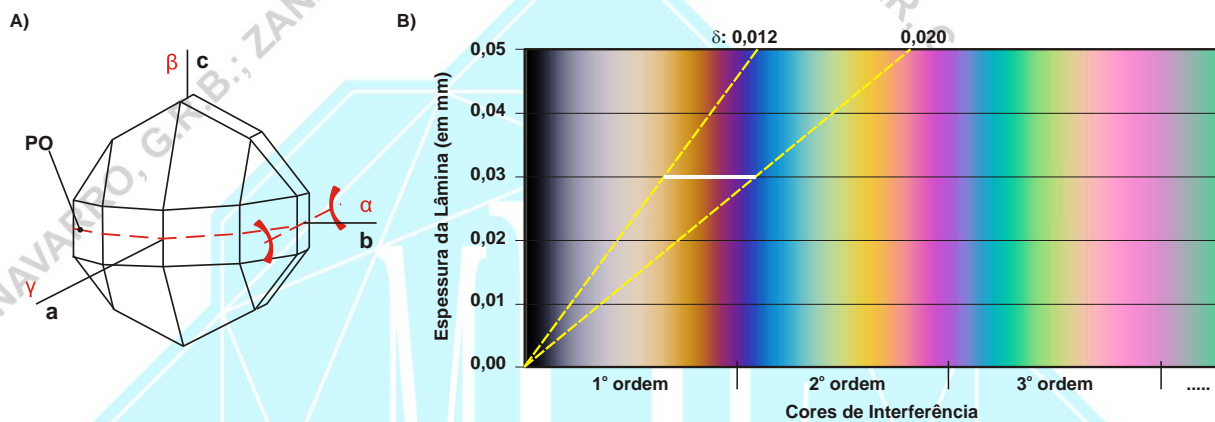


Figura 4 – A) orientação ótica de cristal de monticellita (modificado de Deer et al., 1981). B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \gamma - \alpha$) de cristais de monticellita com espessura de 0,030 mm.

Composição química: Silicato de cálcio e magnésio. O número de átomos (cátions e ânions) por unidade de fórmula (a.p.u.f.) é calculado na base para 4 (O). (1) CaMgSiO_4 . (2) monticellita (skarn, Complexo Tazheran, Lago Baikal, Rússia). (3) monticellita (Península Kola, Rússia). (2), (3) análises compiladas de Deer et al. (1997).

	(1)	(2)	(3)
SiO_2	38,40	37,5	36,72
TiO_2		0,02	0,04
Al_2O_3		0,34	0,74
Fe_2O_3		0,24	0,79
FeO		0,36	7,28
MnO		0,04	0,04
MgO	25,76	24,72	23,04
CaO	35,84	35,41	30,96
Na_2O		0,2	0,14
K_2O		0,1	0
P_2O_5		0,06	
H_2O^+		0,71	
Total	100	99,7	99,75

Propriedades diagnósticas: hábito semelhante ao das olivinas comuns (forsterita, faialita, tefroíta). Escala de fusibilidade (von Kobell): 6. Gelatiniza-se em HCl. Petrograficamente distingue-se da forsterita por apresentar menor birrefringência. Distingue-se da faialita por esta apresentar índices de refração maiores, maior birrefringência e menor ângulo 2V. Da tefroíta por ter relevo menor, birrefringência menor e ser incolor. Do diopsídio por ter caráter ótico biaxial (-), ter maior ângulo 2V e uma clivagem mais fraca (o diopsídio possui clivagem prismática, formando ângulo de $\sim 87^\circ$).

Gênese: mineral raro de origem metamórfica (metamorfismo de alta temperatura e baixa pressão) em dolomitos silicosos. Pode formar-se por metamorfismo de contato entre calcários e olivina gabros; em skarns no contato entre granito - calcários dolomíticos. Raro em kimberlitos. Altera-se para clinopiroxênio (fassaita) e serpentina.



Associação mineral: ocorre associado à gehlenita, espinélio, calcita, merwinita, akermanita, vesuvianita, apatita, cuspidina, etc.

Ocorrências: no Brasil ocorre no contato do Granito São Francisco com mármore na região de Salto de Pirapora (SP).

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.
- 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.
- 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.
- 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. & Hurlbut 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.
- Lager, G. A. & Meagher, E. P. 1978. High-temperature structural study of six olivines. **American Mineralogist**, 63, p. 365-377.
- 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.
- Onken, H. 1965. Verfeinerung der Kristallstruktur von Monticellit. **Tschermaks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen (-1978)**, 10, i.p. 34.
- Sinkankas, J. 1964. **Mineralogy for Amateurs**. Van Nostrand Reinhold Company, New York, EUA. 585 p.
- 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



GUILLERMO RAFAEL B. NAVARRO, ANTENOR ZANARDO, CIBELE CAROLINA MONTIBELLER,
THAIS GÜTZLAF LEME. (2017)
Livro de referência de Minerais Comuns e Economicamente Relevantes: NESOSSILICATOS.
Museu de Minerais, Minérios e Rochas “Prof. Dr. Heinz Ebert”

www.mindat.org
www.mineralienatlas.de
<http://rruff.info>
www.smorf.nl
www.webmineral.com

