

HUMITA (humite) – Mineral do Grupo dos Nesossilicatos. Grupo da Humita. $MgFe(OH,F)_2 \cdot 3Mg_2SiO_4 = (Mg,Fe^{2+})_7(SiO_4)_3(OH,F)_2$. Homenagem ao inglês Abraham Hume (1749-838).

Cristalografia: Ortorrômbico, classe bipiramidal-rômbica ($2/m 2/m 2/m$). **Grupo espacial e malha unitária:** $Pm\bar{c}n$, $a_0 = 20,8526\text{Å}$, $b_0 = 4,7408\text{Å}$, $c_0 = 10,2580\text{Å}$, $Z = 4$.

Padrão de raios X do pó do mineral:

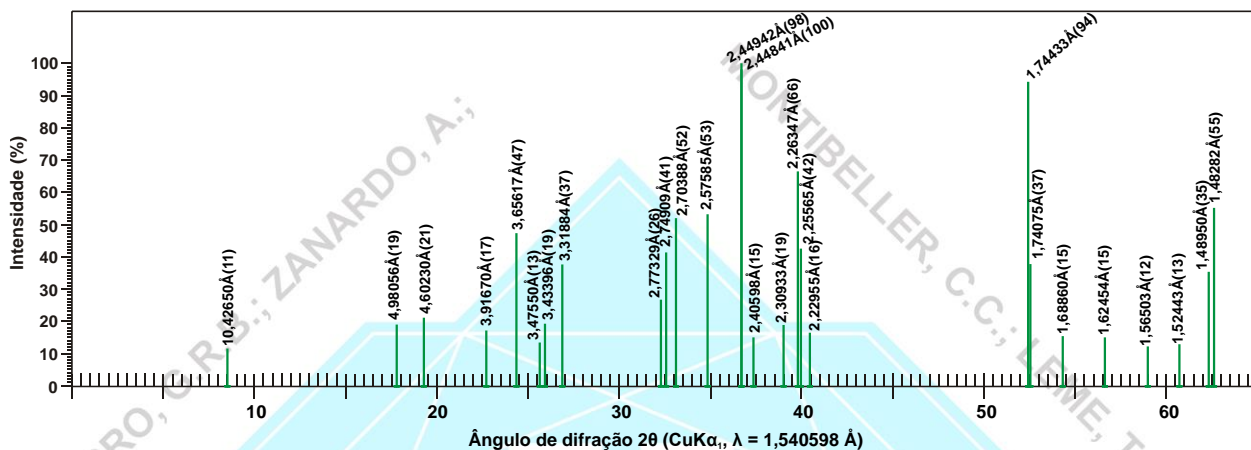


Figura 1 – posição dos picos principais da humita em difratograma de raios X (modificado de Gibbs & Ribbe, 1971).

Estrutura: a estrutura da humita é constituída de camadas de estrutura tipo da olivina alternando-se com folhas de brucita-sellaíta $[Mg(OH,F)_2]$, estruturalmente homólogas (3:1).

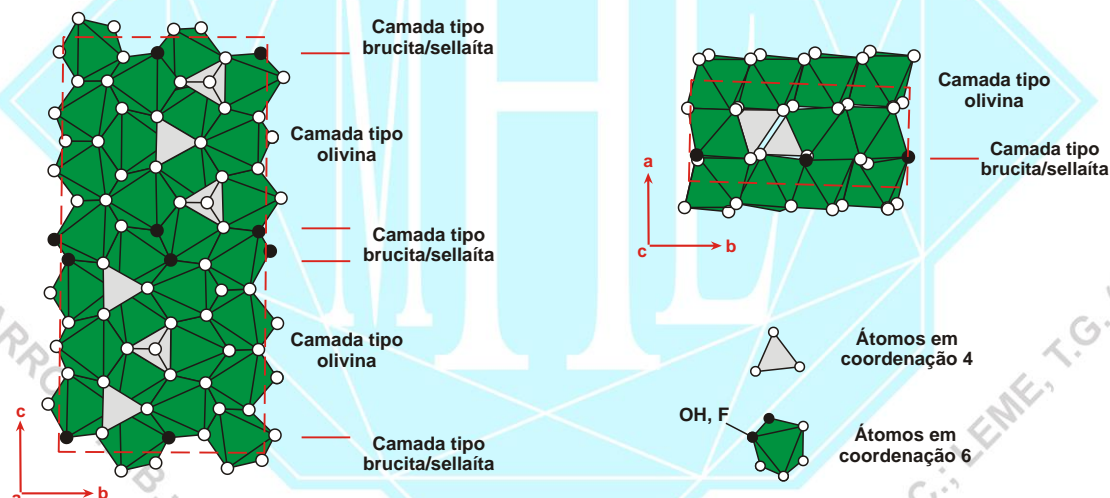


Figura 2 - estrutura da humita. (modificado de Gibbs & Ribbe, 1971;

http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Humite.jp#_WFHHYuSQyUk.

Hábito: normalmente granular. Forma cristais complexos, normalmente tabulares segundo os eixos “a” ou “b”, geralmente <1 cm.

Propriedades físicas: uma direção de clivagem fraca {001}; fratura: irregular a subconchoidal; quebradiço; Dureza: 6; densidade relativa: 3,2-3,32 g/cm³. Transparente a translúcido; branco, amarelo ou marrom, laranja escuro; cor do traço: branco; brilho: vítreo.

Propriedades óticas: Cor: incolor, amarelo pálido a amarelo-marrom em seção delgada. Relevo: moderado positivo, $n >$ bálsamo ($\alpha = 1,607-1,643$, $\beta = 1,619-1,655$, $\gamma = 1,639-1,675$). Pleocroísmo: fraco, X = amarelo dourado pálido a amarelo escuro, Y = incolor a amarelo pálido, Z = incolor a amarelo pálido, amarelo dourado. Orientação: $\alpha = a$, $\beta = c$, $\gamma = b$. Plano Ótico (PO): (001). Biaxial (+). $\delta = 0,029-0,031$. $2V = 65^\circ-84^\circ$. Dispersão: fraca, $r > v$. Absorção: $X > Z > Y$.

Composição química: Flúor-silicato básico de 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,OH,F). (1) humita em mármore (Hermala, Finlândia). (2) humita em



mármore (Sillböle, Finlândia). (3) humita em mármore (Lohja, Finlândia). (4) humita manganésifera em *skarn*, associada a magnetita e manganosita (mina Blatfjors, Dinamarca). (1), (2), (3), (4) análises compiladas de Deer et al. (1997).

	(1)	(2)	(3)	(4)
SiO ₂	33,80	34,73	35,79	28,62
TiO ₂		0,46	2,00	
Al ₂ O ₃	2,94	0,00	0,79	
Fe ₂ O ₃	0,63	0,40	0,33	
FeO	4,29	4,75	3,31	0,80
MnO	0,29	0,52	0,84	53,66
MgO	53,50	55,51	54,51	13,44
CaO			0,00	0,62
F	4,21	4,37	2,77	
H ₂ O ⁺	1,49	1,25	0,91	2,86
H ₂ O ⁻			0,00	
Total	101,15	101,99	101,25	100,00

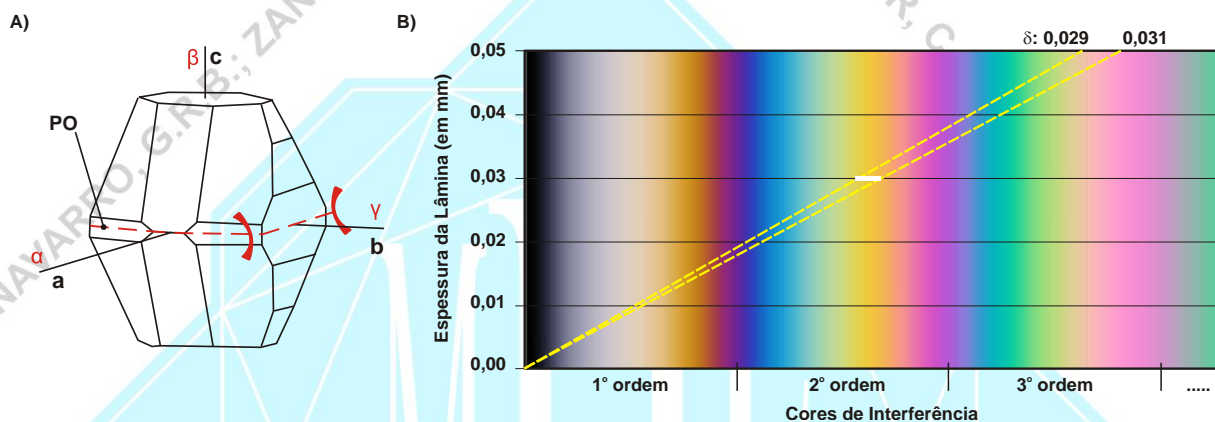


Figura 3 – A) orientação ótica de cristal de humita (modificado de Deer et al., 1981). B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \gamma - \alpha$) de cristais de humita com espessura de 0,030 mm.

Propriedades diagnósticas: cor, origem e associação mineral. Gelatiniza-se em HCl. Escala de fusibilidade (von Kobell): 7. Mineral de gênese e alteração similar à da condrodita. Petrograficamente as variedades incolores de humita podem ser confundidas com a forsterita, da qual distinguem-se por esta apresentar maior birrefringência, 2V maior e não ser pleocróica. Distingue-se da clinohumita por esta apresentar extinção inclinada. Distingue-se da estauroлита por esta apresentar índices de refração maiores, birrefringência menor e 2V maior.

Gênese: mineral típico de zonas de metamorfismo de contato (tipicamente encontrado nas zonas de metamorfismo de contato em calcários e dolomitos associados com rochas félsicas). Raramente em rochas plutônicas alcalinas, especialmente onde ocorreu metassomatismo com introdução de Fe, B e F.

Associação mineral: ocorre associado a grossulária, wollastonita, forsterita, monticellita, espinélio, brucita, calcita, dolomita, diopsídio, serpentina, coríndon, etc.

Ocorrências: no Brasil é encontrado em Catingueira na mina Itajubatiba (Província Mineral de Borborema, 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.

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. 1997. **Rock-forming minerals. Orthosilicates – vol. 1A (2º edition)**. The Geological Society Publishing House, London, Inglaterra. 919 p.

Gibbs, G. V. & Ribbe, P. H. 1971. Crystal structures of the humite minerals: III. Mg/Fe ordering in humite and its relation to other ferromagnesian silicates. **American Mineralogist**, 56, p. 1155-1173.

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 Pardiño. 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.

Ottolini, L.; Camara, F.; Bigi, S. 2000. An investigation of matrix effects in the analysis of fluorine in humite-group, minerals by EMPA, SIMS, and SREF, Sample: Chum HV-41 n.3. **American Mineralogist**, 85, p. 89-102.

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