

NATROLITA (natrolite) - Mineral do Grupo dos Tectosilicatos. Grupo das Zeólitas. Polimorfo da tetranatrolita. $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Do latim *natrum* (sódio) + grego *lithos* (pedra), em alusão à sua composição.

Cristalografia: Ortorrômbico, classe piramidal-rômbica ($mm2$), pseudo-tetragonal. **Grupo espacial e malha unitária:** $Fdd2$, $a_0 = 18,272\text{Å}$, $b_0 = 18,613\text{Å}$, $c_0 = 6,593\text{Å}$, $Z = 8$.

Padrão de raios X do pó do mineral:

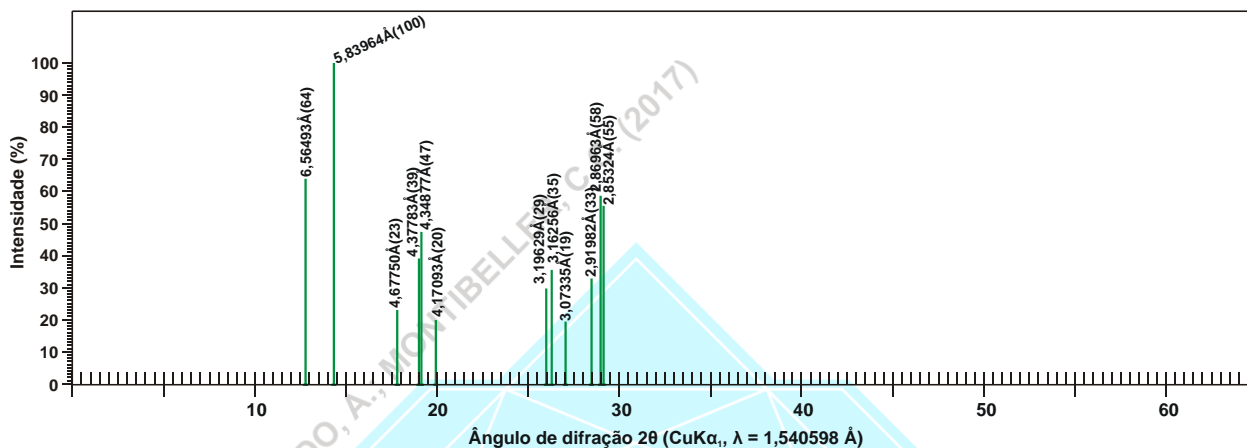


Figura 1 – posição dos picos principais da natrolita em difratograma de raios X (modificado de Peacor, 1973).

Hábito: ocorre como agregados fibrosos a radiais, granulares e maciços. Geralmente os cristais são prismáticos a aciculares. Os cristais prismáticos são curtos e/ou longos, normalmente com $\{110\}$ e terminados por $\{111\}$, estriados || ao alongamento. As seções transversais são quase quadradas [$\{110\} \wedge \{1\bar{1}0\} = 89^\circ$]. Geminação: em $\{110\}$, $\{011\}$ e $\{031\}$.

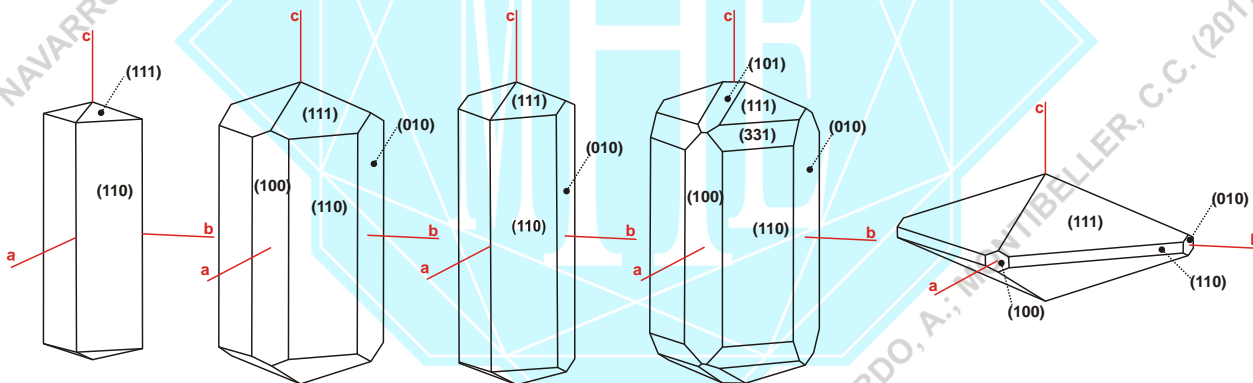


Figura 2 – cristais de natrolita. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

Propriedades físicas: clivagem perfeita $\{110\}$ (prismática), partição $\{010\}$; fratura: irregular a conchoidal; quebradiço; Dureza: 5-5,5; densidade relativa: 2,2-2,26 g/cm³; piroelétrico; piezoelétrico; comumente fluoresce laranja a amarelo sob luz UV. Transparente a translúcido; incolor, branco, amarelado, rosado, azulado, cinza; cor do traço: branco; brilho: vítreo, nacarado a acetinado.

Propriedades óticas: Cor: incolor em seção delgada. Relevo: moderado a forte negativo, $n <$ bálsamo ($\alpha = 1,473-1,489$, $\beta = 1,476-1,491$, $\gamma = 1,485-1,502$). Orientação: $\alpha = a$, $\beta = b$, $\gamma = c$. Nas seções transversais a extinção é simétrica em relação a clivagem. As seções longitudinais mostram alongação positiva. Biaxial (+). $\delta = 0,012-0,013$. $2V = 58^\circ-64^\circ$, normalmente $60^\circ-63^\circ$. Dispersão: fraca, $r < v$.

Composição química: Aluminossilicato hidratado de sódio. Pode conter um pouco de Ca. O número de átomos (cátions e ânions) por unidade de fórmula (a.p.u.f.) é calculado na base para 80 (O). (1) natrolita límpida (Puy de Marman, França). (1) análise compilada de Deer et al. (1981).

	(1)
SiO ₂	47,60
Al ₂ O ₃	27,40
CaO	0,13



Na ₂ O	15,36
K ₂ O	0,23
H ₂ O	9,47
Total	100,19

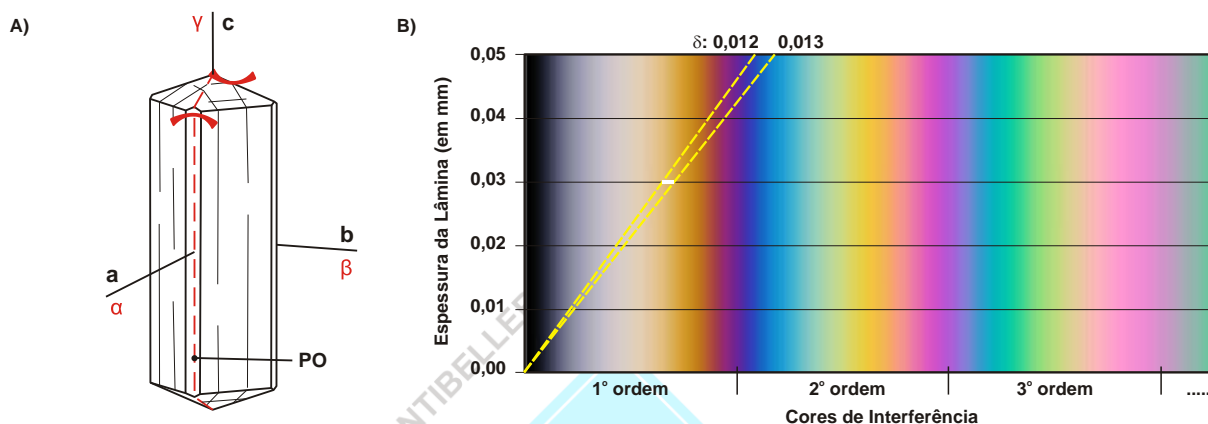


Figura 3 – A) orientação ótica de cristal de natrolita (modificado de Nesse, 2004). B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \gamma - \alpha$) de cristais de natrolita com espessura de 0,030 mm.

Propriedades diagnósticas: hábito (geralmente fibroso), fluorescência, associação mineral e gênese. É facilmente solúvel em HCl com gelatinização. É uma espécie semelhante a escolécita e, às vezes, quando aquecidos movimentam-se como vermes. Petrograficamente distingue-se da escolécita por esta ser biaxial (-), apresentar extinção oblíqua, ter índices de refração maiores, dispersão relativamente forte ($r < v$) e 2V menor. Da thomsonita por esta ter relevo maior e dispersão forte ($r > v$).

Gênese: mineral de origem hidrotermal encontrado em cavidades e fendas em rochas vulcânicas e em pegmatitos alcalinos. Também é um produto de substituição de plagioclásios.

Associação mineral: ocorre normalmente associada a calcita e outras zeólitas.

Variedades: *Galactita* - var. de natrolita que ocorre em cristais aciculares incolores a branco leite. Do grego *galaktos* (leite) por sua cor. *Laubanita* - denominação obsoleta para var. de natrolita pobre em sódio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Betejtin, A. 1970. **Curso de Mineralogia (2ª 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 (2ª 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 (5ª 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 Luís 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. & 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.

Peacor, D. R. 1973. High temperature, single-crystal x-ray study of natrolite. **American Mineralogist**, 58, i.p. 676.

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

NAVARRO, G.R.B.; ZANARDO, A.; MONTIBELLER, C.C. (2017)