



ESTILBITA (stilbite) - Mineral do Grupo dos Tectosilicatos. Grupo das Zeólitas. $\text{NaCa}_2\text{Al}_5\text{Si}_{13}\text{O}_{36} \cdot 14\text{H}_2\text{O}$ ou $\text{NaCa}_4[\text{Al}_8\text{Si}_{28}\text{O}_{72}] \cdot n(\text{H}_2\text{O})$; $n = 28\text{-}32$. Do grego *stilbe* (brilho) em alusão ao seu brilho nacarado.

Cristalografia: Monoclínico, classe prismática ($2/m$). **Grupo espacial e malha unitária:** $F2/m$ ou $C2/m$, $a_0 = 13,595\text{-}13,657\text{Å}$, $b_0 = 18,197\text{-}18,309\text{Å}$, $c_0 = 17,775\text{-}17,842\text{Å}$, $\beta = 90,05^\circ\text{-}90,91^\circ$, $Z = 4$.

Padrão de raios X do pó do mineral:

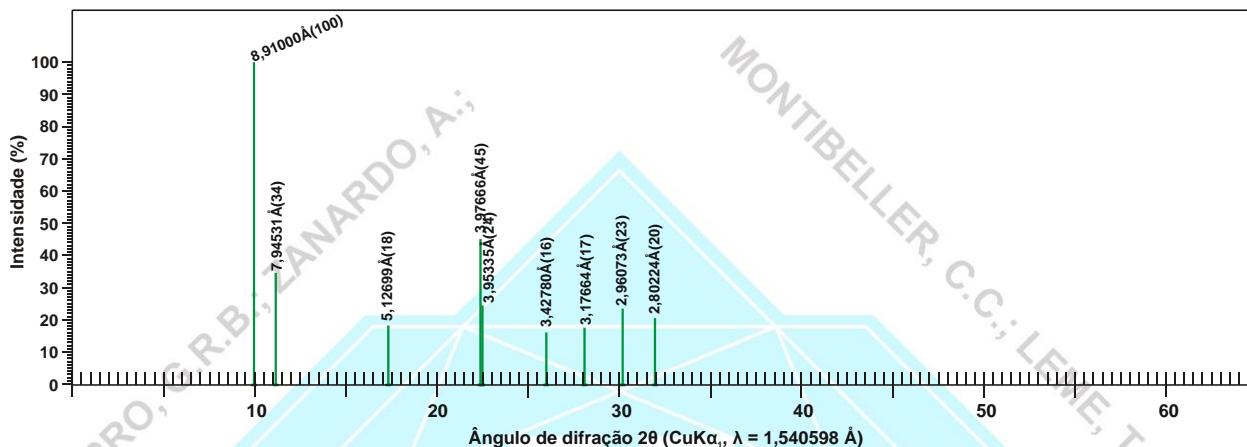


Figura 1 – posição dos picos principais da estilbita em difratograma de raios X (modificado de Satoh et al., 1993).

Hábito: Forma massas radiais e agregados semelhantes a feixes de cor branca. Os cristais são tipicamente tabulares achatados em [010]. Geminação: cruziforme e de penetração.

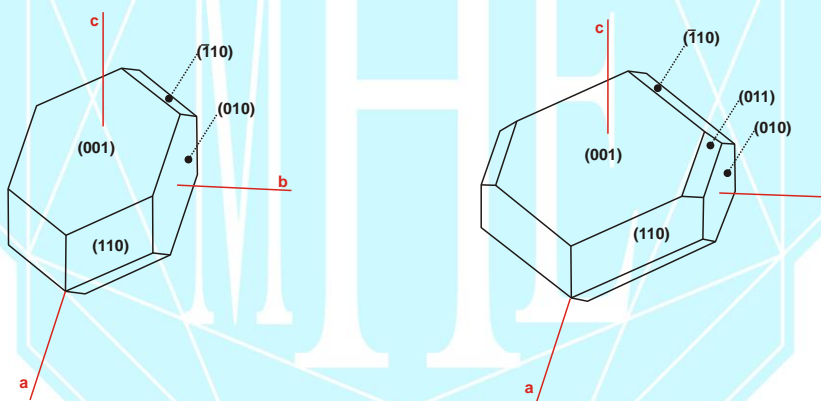


Figura 2 – cristais de estilbita. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

Propriedades físicas: uma direção de clivagem perfeita {010}; fratura: irregular; quebradiço; Dureza: 3,5-4; densidade relativa: 2,1-2,2 g/cm³. Transparente a translúcido; branco, mais raramente amarelado, cinza, rosa, avermelhado, laranja, marrom claro a marrom escuro; cor de traço: branco; brilho: vítreo, nacarado nos planos de clivagem.

Propriedades óticas: Cor: incolor em seção delgada. Relevo: moderado a forte negativo, $n <$ bálsamo ($\alpha = 1,479\text{-}1,500$, $\beta = 1,485\text{-}1,507$, $\gamma = 1,489\text{-}1,513$). Orientação: $\beta = b$, $\alpha \wedge c = 3\text{-}12^\circ$, $\gamma \wedge a = 26^\circ\text{-}36^\circ$. Geralmente a extinção é ondulante. Plano Ótico (PO): (010). Biaxial (-). $\delta = 0,010\text{-}0,013$. $2V = 22^\circ\text{-}79^\circ$, normalmente $30^\circ\text{-}50^\circ$. Dispersão: fraca, $r < v$.

Composição química: Aluminossilicato hidratado de sódio e cálcio. O número de átomos (cátions e ânions) por unidade de fórmula (a.p.u.f.) é calculado na base para 72 (O). (1) estilbita (Pedemonte, Bellinzona, Suíça). (2) estilbita em basalto vesicular (nascente quente Ritter, Oregão, Espanha). (1) análise compilada de <http://handbookofmineralogy.org/pdfs/stilbite.pdf>; (2) análise compilada de Deer et al. (1981).

	(1)	(2)
SiO ₂	52,70	56,24
Al ₂ O ₃	17,71	17,16
MgO		0,40
CaO	7,76	8,56



Na ₂ O	2,39	tr.
K ₂ O	1,09	0,32
H ₂ O ⁺	16,32	16,80
H ₂ O ⁻	2,08	0,96
Total	100,05	100,44

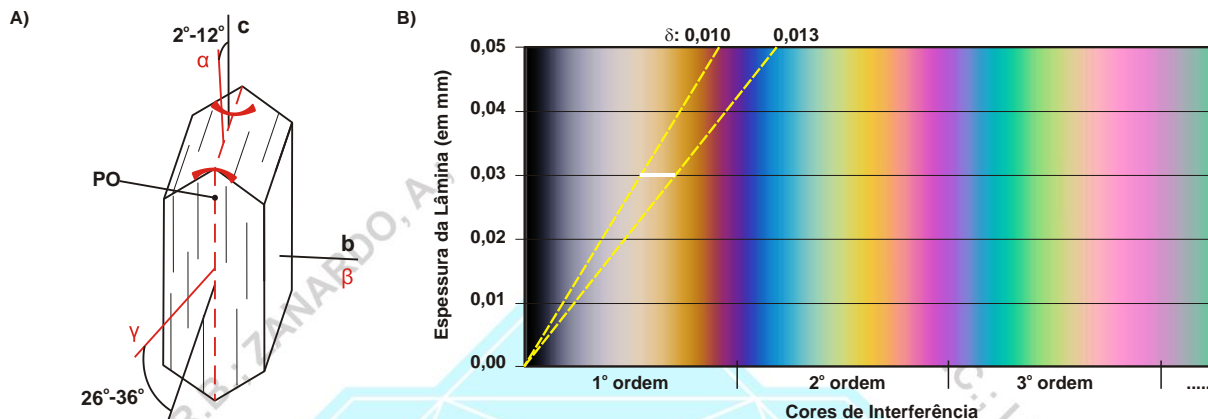


Figura 3 – A) orientação ótica de cristal de estilbita (modificado de Nesse, 2004). B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \gamma - \alpha$) de cristais de estilbita com espessura de 0,030 mm.

Propriedades diagnósticas: hábito (agregados semelhantes a feixes), clivagem perfeita, brilho nacarado na superfície de clivagem, ocorrência e associação mineral. É facilmente decomposto por HCl sem gelatinização. Petrograficamente distingue-se da heulandita por esta ser biaxial (+) e ter clivagem melhor.

Gênese: mineral de origem hidrotermal de baixa temperatura, encontrado em cavidades e amígdalas de basaltos, andesitos, e rochas similares além de rochas metamórficas. Também encontrado em depósitos de fontes quentes e como cimento em muitos arenitos e conglomerados.

Associação mineral: é um mineral comum, amplamente distribuído. Ocorre associado a zeólitas, prehnita, calcita, quartzo, etc.

Ocorrências: no Brasil é encontrado em Rio das Antas, Bento Gonçalves (RS) e em outros locais na Formação Serra Geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Betejtin, A. 1970. **Curso de Mineralogia (2ª edição)**. 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 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. & 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.

Sato, Y.; Kudoh, Y.; Akizuki, M. 1993. Crystal structure of the orthorhombic (001) growth sector of stilbite. **European Journal of Mineralogy (1,1989-)**, 5, p. 839.

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