

LEVYNITA (levyne) - Mineral do Grupo dos Tectossilicatos. Grupo das Zeólitas. $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}]\cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Homenagem a Armand Lévy (1794-1841), mineralogista francês.

Cristalografia: Trigonal, classe escalenoédrica-hexagonal ($\bar{3} 2/m$). **Grupo espacial e malha unitária:** $R\bar{3}m$, $a_0 = 13,338\text{Å}$, $c_0 = 23,014\text{Å}$, $Z = 3$.

Padrão de raios X do pó do mineral:

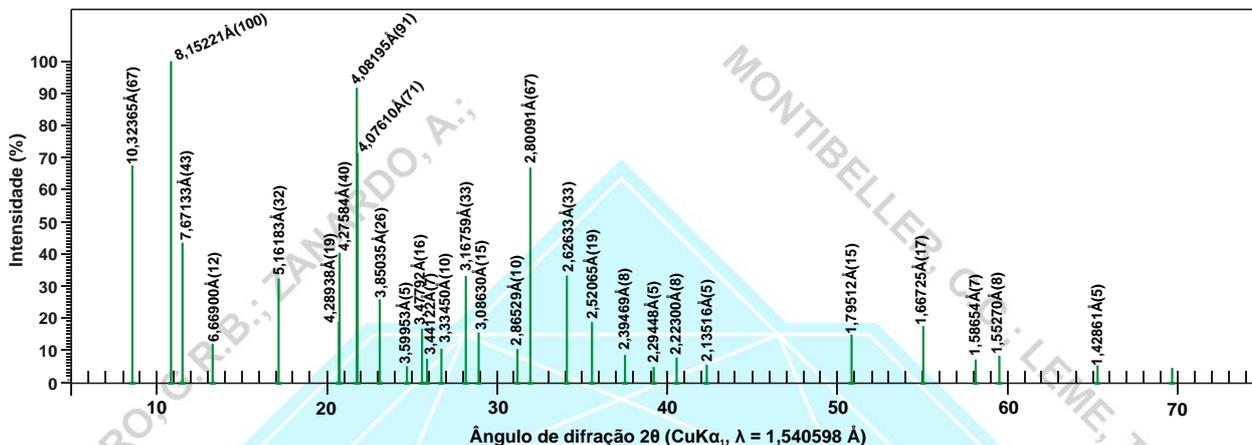


Figura 1 – posição dos picos principais da levynita em difratograma de raios X (modificado de Alberti et al., 1975).

Estrutura: a estrutura da levynita consiste em anéis simples constituídos por seis componentes (seis tetraedros $(\text{Si,Al})\text{O}_4$) e anéis duplos constituídos por doze componentes (dois anéis de seis tetraedros $(\text{Si,Al})\text{O}_4$ unidos entre si). A união entre os anéis de seis tetraedros e doze tetraedros forma uma estrutura tridimensional, que contém além de anéis de seis e doze componentes, anéis com quatro e oito tetraedros. Este arranjo define canais segundo o eixo “a” (anéis com 8 tetraedros) e segundo o eixo “c” (anéis com seis tetraedros). Os interstícios desta estrutura tridimensional são ocupados por átomos de Ca, Na, K e moléculas de H_2O .

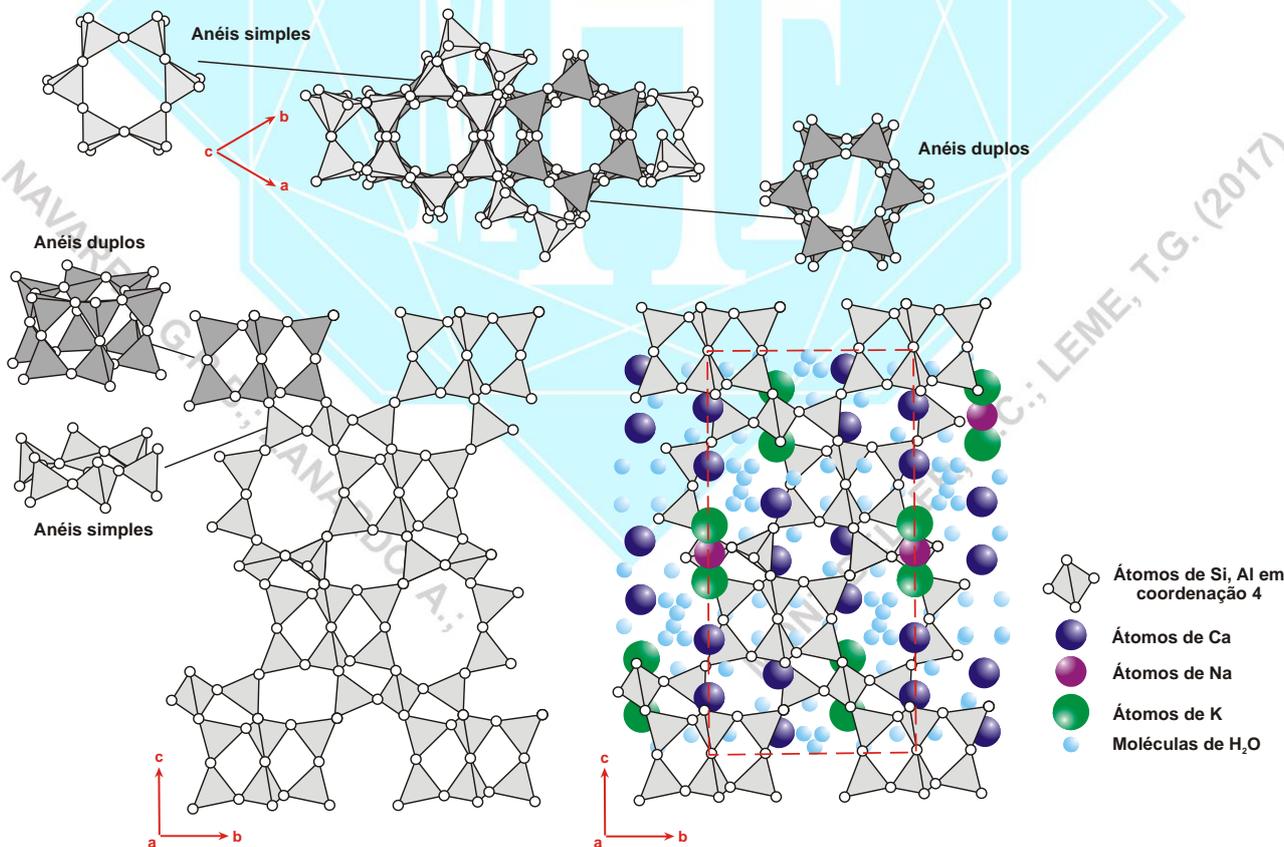


Figura 2 - estrutura da levynita. (modificado de Gatta et al., 2005 http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Levyne-Ca.jp#pMA7-SouUK)



Hábito: ocorre geralmente como agregados semelhantes a feixes ou difusos. Os cristais são tabulares finos \perp {0001}, com faces tipicamente estriadas. Geminação: {0001}, de penetração.

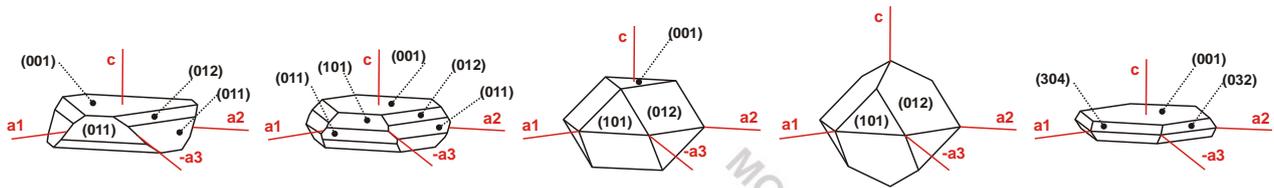


Figura 3 – cristais de levynita. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

Propriedades físicas: uma direção de clivagem $\{01\bar{1}\}$ indistinta; fratura: subconchoidal a irregular; quebradiço; Dureza: 4-4,5; densidade relativa: 2,09-2,16 g/cm³. Transparente a translúcido; incolor, branco, quando com impurezas acinzentada, avermelhada, amarelada ou esverdeada; cor do traço: branco; brilho: vítreo.

Propriedades óticas: Cor: incolor em seção delgada. Relevo: moderado a forte negativo, $n <$ bálsamo ($\epsilon = 1,487-1,502$, $\omega = 1,489-1,510$). Uniaxial (-), pode ser biaxial (-). $\delta = 0,002-0,008$.

Composição química: Aluminossilicato hidratado de cálcio. (1) levynita (Table Mountain, EUA). (2) levynita (Kuniga, Japão). (3) levynita (Montresa, Itália). (1), (2), (3) análise compilada de <http://handbookofmineralogy.org/pdfs/levyne.pdf>.

	(1)	(2)	(3)
SiO ₂	46,76	43,88	49,76
Al ₂ O ₃	21,91	22,73	19,09
CaO	11,12	10,57	8,88
Na ₂ O	1,34	2,01	1,71
K ₂ O	0,21	0,80	1,05
H ₂ O ⁺		14,87	
H ₂ O ⁻		5,67	
H ₂ O	18,65		19,51
Total	99,99	100,53	100

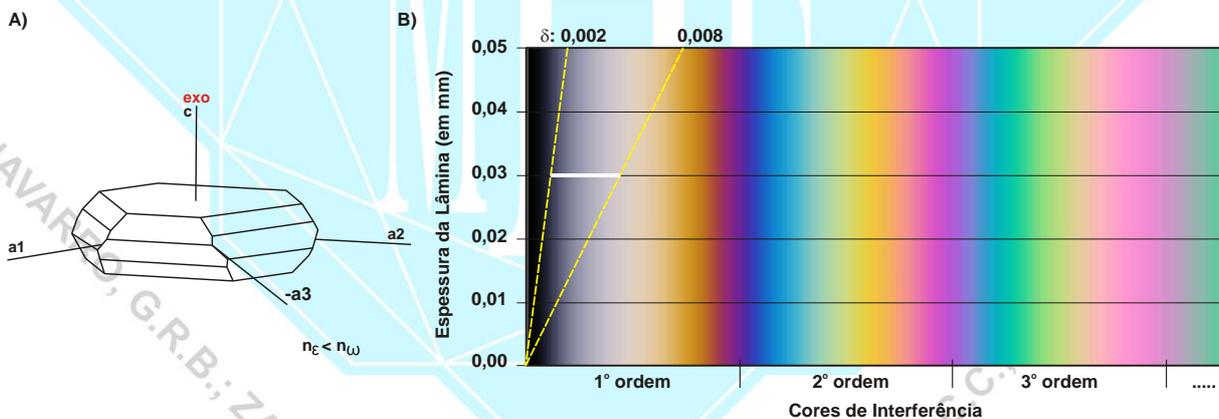


Figura 4 – A) orientação ótica de cristal de levynita. B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \omega - \epsilon$) de cristais de levynita com espessura de 0,030 mm. exo: eixo ótico.

Gênese: é um mineral comum encontrado normalmente preenchendo cavidades e vesículas em basaltos.

Associação mineral: ocorre associado a outras zeólitas, especialmente offretite e erionita.

Ocorrências: no Brasil ocorre em vesículas e fraturas dos derrames básicos da Formação Serra Geral (Bacia do Paraná).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alberti, A.; Galli, E.; Merlino, S. 1975. The crystal structure of levyne. **Tschermaks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen** (-1978), 22, i.p. 117.

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 (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.

Gatta, G. D.; Comodi, P.; Zanazzi, P. F.; Ballaran, T. B. 2005. Anomalous clastic behavior and high-pressure structural evolution zeolite lewyne. **American Mineralogist**, 90, p. 645-652.

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.

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.

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