



EUDIALITA (eudialyte) - Mineral do Grupo dos Ciclossilicatos. Forma solução sólida com eucolita, podendo aparecer os dois constituintes em um mesmo cristal zonado de limites isotropos. $\text{Na}_4(\text{Ca,Ce})_2(\text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Y})\text{ZrSi}_8\text{O}_{22}(\text{OH,Cl})_2$ (?). Do grego *eudyalitos* (de fácil divisão), por ser facilmente solúvel em ácidos.

Cristalografia: Trigonal, classe escalenoédrica-hexagonal ($\bar{3}2/m$). **Grupo espacial e malha unitária:** $R\bar{3}m$, $a_0 = 13,95-14,29\text{Å}$, $c_0 = 29,89-30,49\text{Å}$, $Z = 12$.

Padrão de raios X do pó do mineral:

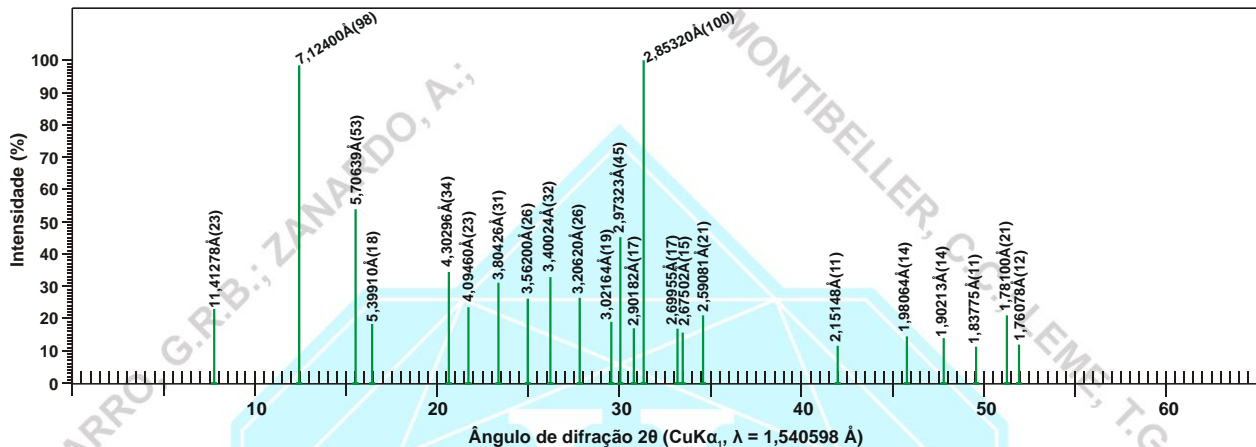


Figura 1 – posição dos picos principais da eudialita em difratograma de raios X (modificado de Belov et al., 1972).

Hábito: normalmente ocorre como massas irregulares e preenchimento de veios. Apresenta hábito tabular, laminar e prismático. Os cristais são romboédricos curtos com dominante $\{0001\}$ e prismáticos longos.

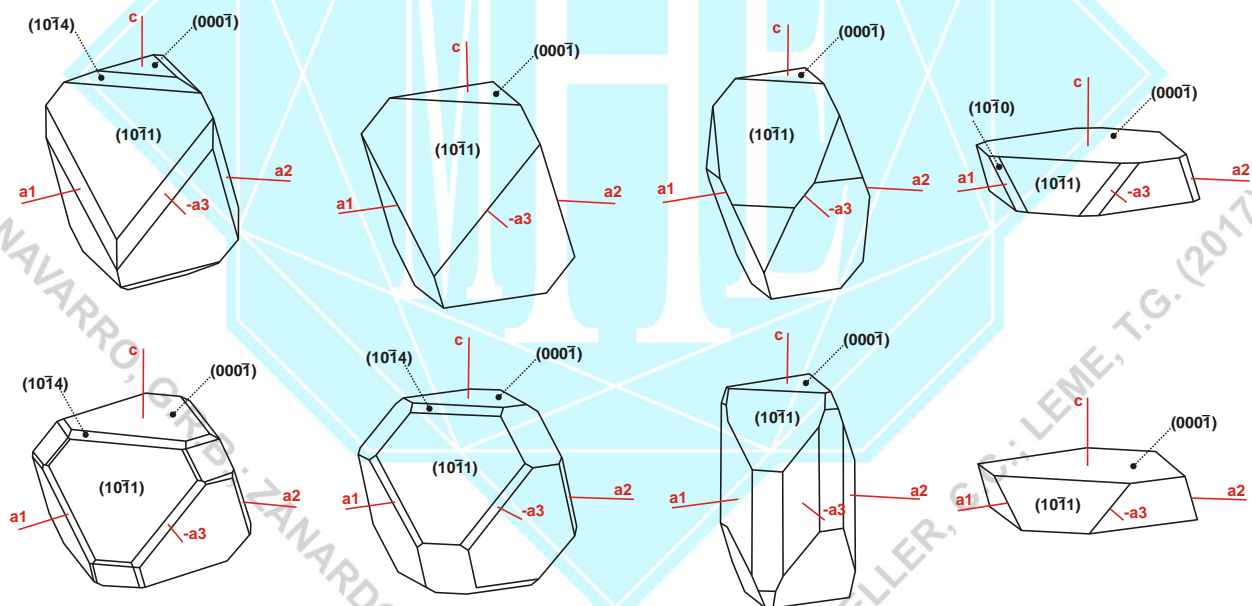


Figura 2 – cristais de eudialita. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

Propriedades físicas: duas direções de clivagem, uma direção de clivagem boa a indistinta em $\{0001\}$ e uma regular a imperfeita $\{11\bar{2}0\}$; fratura: irregular; quebradiço; Dureza: 5-6; densidade relativa: 2,74-3,1 g/cm³. Translúcido a transparente; rosa, roxo-rosado, vermelho amarelo claro, marrom, amarelo vermelho; cor do traço: branco; brilho: vítreo a fosco.

Propriedades óticas: Cor: incolor, rosa a roxo em seção delgada. Relevo: baixo positivo, $n >$ bálsamo ($\epsilon = 1,588-1,658$, $\omega = 1,588-1,636$). Pleocroísmo: fraco a forte, $O =$ incolor, rosa, amarelo-pálido, $E =$ rosa a incolor. Uniaxial (+) ou Uniaxial (-). $\delta = 0,000-0,010$.

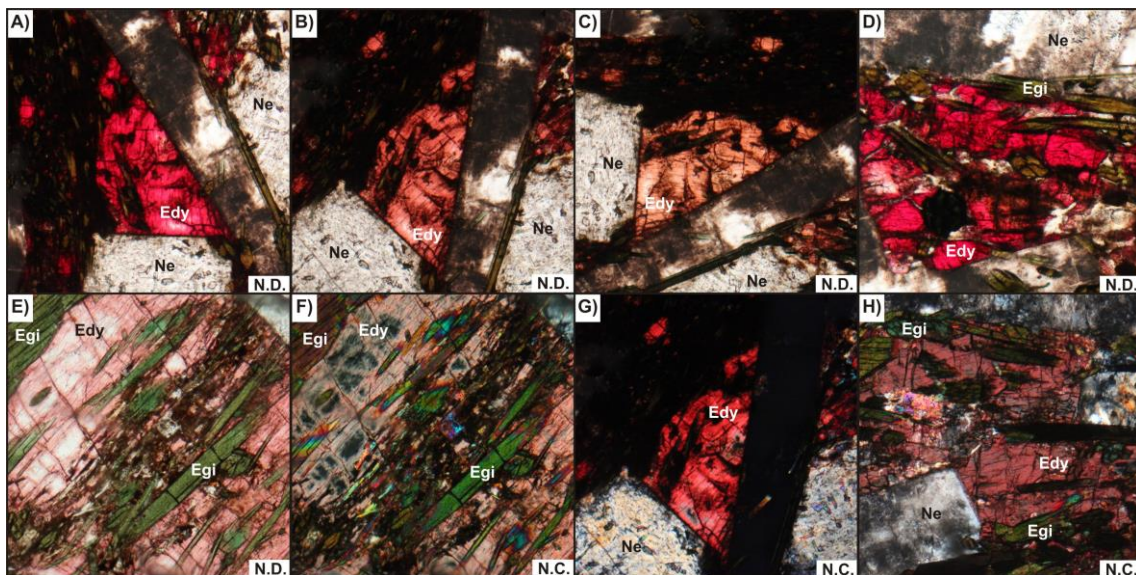


Figura 3 – Fotomicrografias de seções delgadas. A), B), C) mudança de cor em cristais de eudialita (pleocroísmo: rosa a rosa claro). C), D), E), F), G), H) cristais de eudialita em egirina sienito. Egi: egirina. Edy: eudialita. Ne: nefelina N.D. nicóis descruzados. N.C. nicóis cruzados.

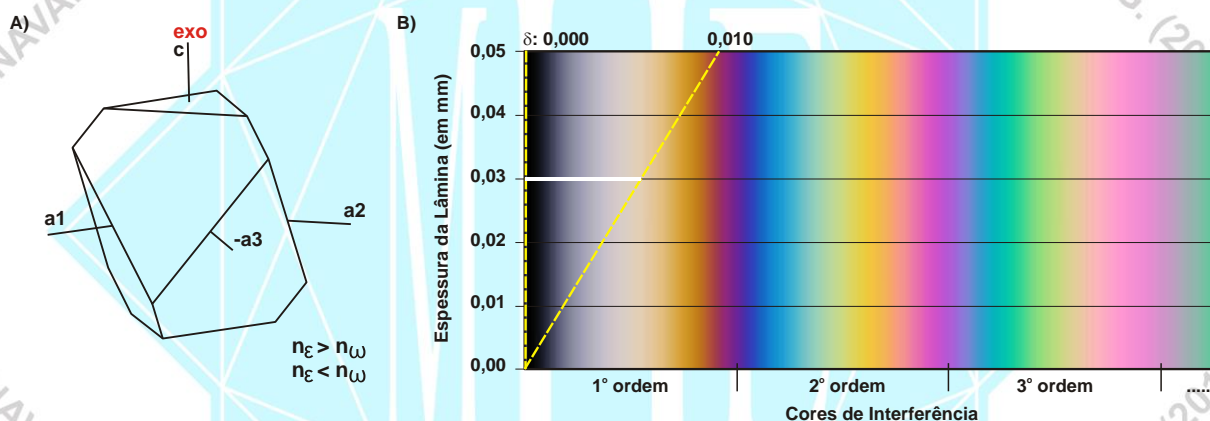


Figura 4 – A) orientação ótica de cristal de eudialita. B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \omega - \epsilon$, $\delta = \epsilon - \omega$) de cristais de eudialita com espessura de 0,03 mm. exo: eixo ótico.

Composição química: Silicato de sódio, cálcio, cério, ferro e zircônio, podendo conter outros elementos terras raras. O número de átomos (cátions e ânions) por unidade de fórmula (a.p.u.f.) é calculado na base para 19 (O,OH,F). (1) eudialita em veio, em pulaskito (intrusão alcalina, Kangerdlugssuaq, Groenlândia). (2) eudialita em granito rico em ETR (Ilha Ascencion). (3) eudialita em pegmatito (maciço Khibiny, Rússia). (4) eudialita em sienito (Lago Kipawa, Temiscamingue County, Quebec, Canadá). (1), (2), (3), (4) análises compiladas de Deer et al. (1986).

	(1)	(2)	(3)	(4)
SiO ₂	46,11	49,36	50,14	50,35
TiO ₂	0,52	0,50	0,46	0,38
ZrO ₂	15,53	14,39	11,83	11,80
Al ₂ O ₃		0,09	0,07	0,44
Fe ₂ O ₃	0,67		0,50	0,19
ETR ₂ O ₃	2,48	7,16	0,37	6,40
FeO	5,22	5,97	5,32	2,41
MnO	1,13	2,19	0,60	1,34
MgO	0,05	0,02	0,24	0,13
CaO	8,25	3,92	11,18	9,74
SrO			0,47	0,11
Na ₂ O	15,69	13,48	14,06	12,53
K ₂ O	0,97	0,52	1,39	0,43
P ₂ O ₅				0,03
Nb ₂ O ₅	1,05		0,11	0,69



F			0,23
Cl	0,78	1,82	1,47
S		0,04	
H ₂ O ⁺	1,55	1,07	1,64
H ₂ O ⁻	0,05	0,12	
-O=(F,Cl) ₂	0,16	0,41	0,43
Total	99,89	100,96	99,38
			99,88

Propriedades diagnósticas: é reconhecida pela associação petrográfica, por ocorrer em rochas alcalinas insaturadas, exibir cores róseas a roxas, ter pleocroísmo. Gelatiniza em HCl. A eucolita difere-se da eudialita por ser uniaxial (-), e esses dois diferem-se da catapleíta, lavenita e rosenbuschita por apresentarem birrefringência bem inferior. A eudialita e a eucolita podem ocorrer em cristais zonados, sendo a zona intermediária entre as duas variedades isotrópica.

Gênese: mineral de origem magmática (comum nos estágios tardios da cristalização magmática) ou pneumatolítica. É um mineral relativamente comum em nefelina sienitos, foiaítos e ijolitos, granitos alcalinos e pegmatitos alcalinos.

Associação mineral: normalmente ocorre associado com outros minerais ricos em zircônio (catapleíta, lavenita, rosenbuschita). Ocorre associado a microclínio, ortoclásio, nefelina, egirina, lamprofilita, lorenzenita, murmanita, arfvedsonita, sodalita, aenigmatita, rinkita, lavenita, titanita, magnetita titanífera.

Ocorrências: no Brasil ocorre no maciço alcalino de Poços de Caldas (MG), onde normalmente é um dos últimos minerais a se cristalizar.

Variedades: *Eucolita* - var. de eudialita rica em Fe. Do grego *eukolos* (complacente), porque o fato de ter composição química diferente daquela da woehlerita seria uma desvantagem que deveria suportar (Webster's).

Usos: em grandes concentrações serve como fonte de zircônio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Belov, N. V.; Simonov, V. I.; Golyshev, V. M. 1972. Crystal structure of eudialyte. **Soviet Physics, Crystallography (= Kristallografiya)**, 17, p. 993.

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. 1986. **Rock-forming minerals. Disilicates and Ring Silicates – vol. 1B (2 edition)**. Longman Scientific & Technical, London, United Kingdom. 629 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.



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

Klein, C. & Hurlbut Jr., C. S. 1993. **Manual of mineralogy (after James D. Dana) (21^o edition)**. Wiley International ed., New York, EUA. 681 p.

Klockmann, F. & Ramdohr, P. 1955. **Tratado de Mineralogia (2^o 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. (10^o edição). 150 p.

Navarro, G. R. B. & Zanardo, A. 2012. **De Abelsonita a Zykaita – 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 (3^o 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 (3^o edition)**. John Wiley & Sons, Inc., New York (3^o edition). 459 p.

sites consultados:

www.handbookofmineralogy.org

www.mindat.org

www.mineralienatlas.de

<http://rruff.info>

www.smorf.nl

www.webmineral.com