

DIÁSPORO (diaspore) - Mineral do Grupo dos Hidróxidos. Polimorfo com a bohmíta. $\text{AlO}(\text{OH})$. Do grego *diaspore* (espalhar), porque decrepita quando aquecido.

Cristalografia: Ortorrômbico, classe bipiramidal-rômbica ($2/m\ 2/m\ 2/m$). **Grupo espacial e malha unitária:** $Pnma$, $a_0 = 4,4010\text{Å}$, $b_0 = 9,4210\text{Å}$, $c_0 = 2,8450\text{Å}$, $Z = 4$.

Padrão de raios X do pó do mineral:

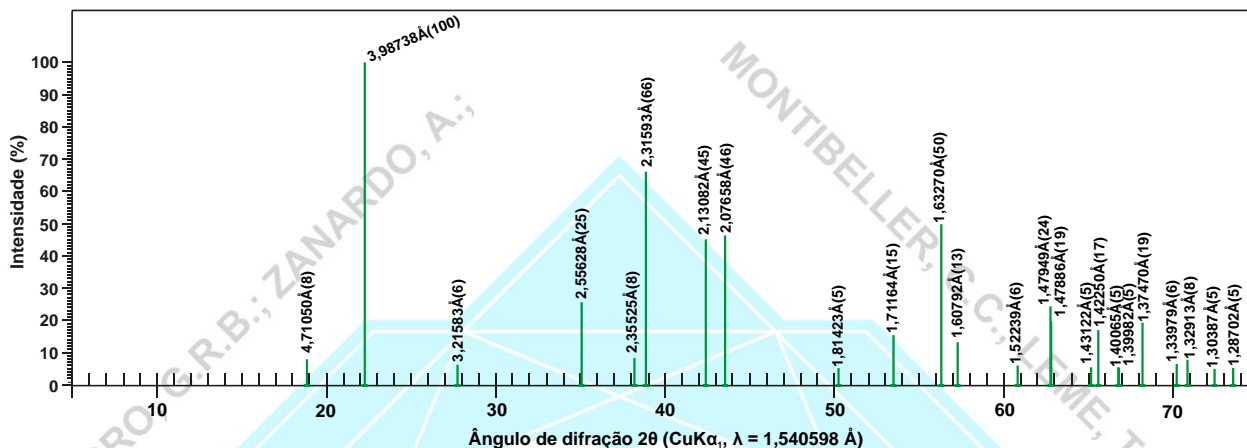


Figura 1 – posição dos picos principais do diásporo em difratograma de raios X (modificado de Levy & Busing, 1958).

Estrutura: a estrutura do diásporo consiste em “faixas e/ou cadeias” de octaedros de $\text{Al}(\text{O},\text{OH})_6$ (átomos de Al em coordenação 6 como o oxigênio), paralelas ao eixo “c” (as faixas e/ou cadeias têm a largura de dois octaedros e definem o parâmetro “c” da malha unitária). As “faixas e/ou cadeias” são formadas por octaedros que compartilham arestas com octaedros vizinhos (dipostos acima e abaixo) e, a ligação lateral entre estas “faixas e/ou cadeias” de octaedros é feita também pelo compartilhamento entre arestas. Os átomos de oxigênio estão arranjados de forma hexagonal compacta, formando camadas e, o parâmetro “a” da malha unitária é a duas vezes a distância entre estas camadas.

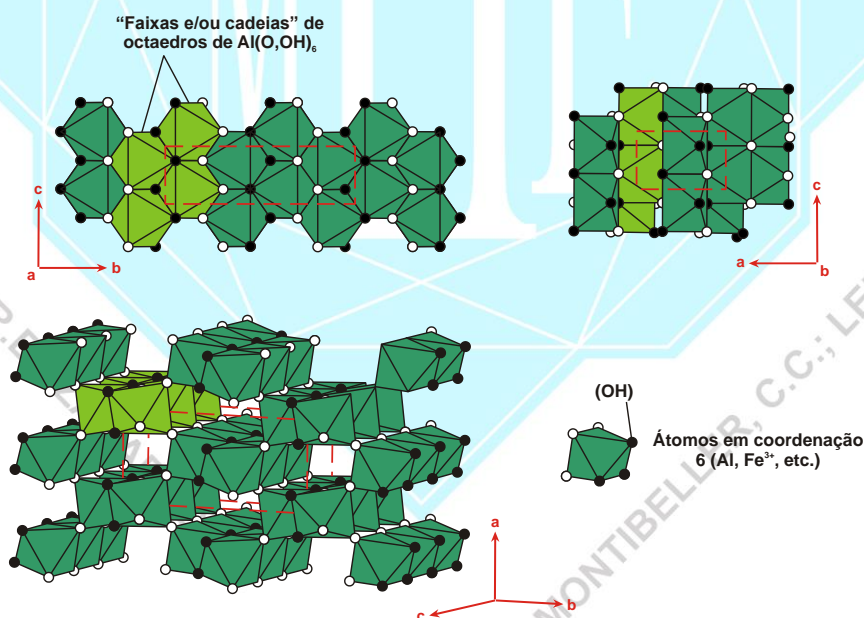


Figura 2 - estrutura do diásporo. (modificado de Hill, 1979; http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Diaspore_1.jp#_Wn7rj-SouUK).

Hábito: ocorre geralmente formando películas. Também granular maciço ou disseminado. Os cristais são prismáticos, normalmente achatados ou lamelares segundo $\{010\}$, alongados ou aciculares ao longo de $[001]$. Geminação: em $\{021\}$, formando agregados pseudo-hexagonais; em $\{061\}$ pouco comum.

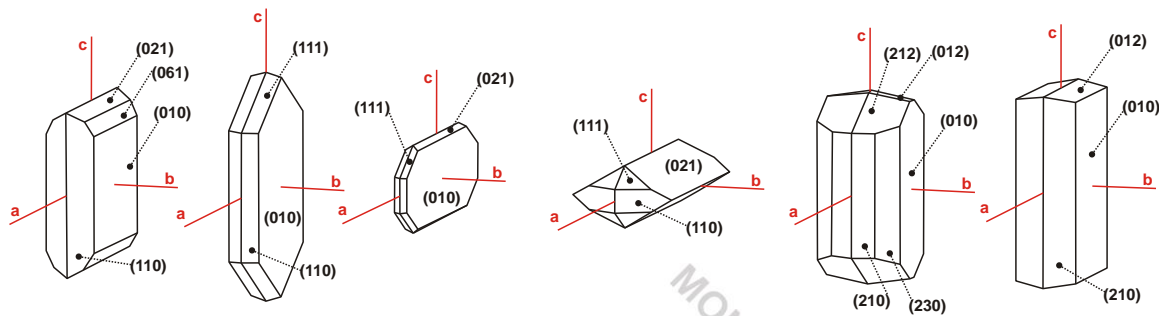


Figura 3 – cristais de diásporo. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

Propriedades físicas: três direções de clivagem, uma direção de clivagem perfeita {010}, uma distinta {110} e uma descontínua {100}; fratura: conchoidal; muito quebradiço; Dureza: 6,5-7; densidade relativa: 3,2-3,5 g/cm³. Transparente a translúcido; branco, branco acinzentado, incolor, cinza esverdeado, marrom, violeta, etc., as variedades com Fe ou Mg são verdes, cinzentas, castanhas, amarelas ou róseas; cor do traço: branco; brilho: adamantino a vítreo, nacarado nos planos de clivagem.

Propriedades óticas: Cor: incolor, raramente azul pálido ou rosa (se manganífero) em seção delgada. Relevo: moderado positivo a alto positivo, $n >$ bálsamo. Pleocroísmo: seções espessas podem ser pleocroícas (X = violeta-escuro, marrom avermelhado, violeta avermelhado, incolor, Y = branco amarelado, vermelho pálido ou incolor, Z = verde acinzentado, verde, azul pálido ou marrom avermelhado). Orientação: $\alpha = c$, $\beta = b$, $\gamma = a$. As seções alongadas mostram alongação negativa. Plano Ótico (PO): (010). Biaxial (+). $\alpha = 1,682-1,706$, $\beta = 1,705-1,725$, $\gamma = 1,730-1,752$, $\delta = 0,046-0,052$. $2V = 80^\circ-88^\circ$. Dispersão: fraca, $r < v$. Absorção: $Z > Y > X$, nos exemplares fortemente coloridos.

Composição química: Hidróxido de alumínio. As principais substituições que podem ocorrer no diásporo são a substituição de Al por Fe³⁺ e em menor grau por Mn³⁺ (sempre em pequenas quantidades). (1) AlO(OH). (2) diásporo, variedade kayserita (Cero Redondo, Uruguai). (3) diásporo em pirofilita (Distrito de Hamipur, Provincias Unidas, Índia). (4) diásporo (Postmasberg, África do Sul). (5) diásporo (Kossoibrod, Montes Urais, Rússia). (6) diásporo manganífero (Postmasberg, África do Sul). (7) diásporo cromífero (depósito de cromo Saanovskoye, Montes Urais, Rússia). (2), (3), (4), (5), (6), (7) análises compiladas de Bowles et al. (2011).

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Al ₂ O ₃	84,98	82,00	82,09	83,45	84,44	78,58	77,28
H ₂ O	15,02	14,80	14,53	14,86	14,99	14,65	16,58
SiO ₂		1,60	3,71		0,42	0,11	
TiO ₂				0,08	tr.		0,33
Fe ₂ O ₃		1,10	0,07	0,63	0,18	1,96	0,13
Mn ₂ O ₃				0,41		4,32	
Cr ₂ O ₃							5,49
V ₂ O ₅							0,19
Total	100	99,50	100,40	99,43	100,03	99,62	100,00

Propriedades diagnósticas: caracteriza-se pela sua dureza (mais elevada que a das micas), boa clivagem e hábito laminar. Escala de fusibilidade (von Kobell): 7 (infusível). Aquecido com nitrato de cobalto, torna-se azul (alumínio). Por aquecimento crepita fortemente separando-se em escamas brancas, as quais por aquecimento ainda mais intenso perdem água (produz água quando aquecido em tubo fechado). Quando aquecido produz-se coríndon, enquanto a forma exterior do cristal de diásporo se mantém; há uma relação íntima entre a orientação do diásporo e a dos produtos de decomposição. Insolúvel em ácidos, mas solúvel em H₂SO₄ após calcinação. Petrograficamente distingue-se do coríndon por este apresentar índices de refração mais elevados, menor birrefringência e ser uniaxial (-). Da sillimanita por esta apresentar menor birrefringência, índices de refração menores e menor 2V. Distingue-se da boehmita por esta apresentar relevo menor e birrefringência menor. Mineral similar as micas diferindo-se pelo relevo, gênese e características óticas (as micas comuns são biaxiais (-) e possuem 2V menor).

Gênese: mineral de origem hidrotermal. É produto da alteração de minerais ricos em alumínio (como a andaluzita) e normalmente ocorre associado a apofilita e coríndon. Forma-se também na fase final de diagênese, formado por alteração intempélica de rochas com alumino-silicatos (em bauxita). É encontrado em bauxitas, pode ocorrer em alguns pegmatitos alcalinos, em rochas vulcânicas ácidas (produto de alteração associado a alunita) e em outras rochas aluminosas. Pode ocorrer em rochas metamórficas (metamorfismo de rochas ricas e alumínio).

Associação mineral: ocorre associado a coríndon, magnetita, margarita, cloritóide, espinélio, clorita, gibbsita, bohmita, sillimanita, lepidocrocita, hematita, caulinita, halloysita.

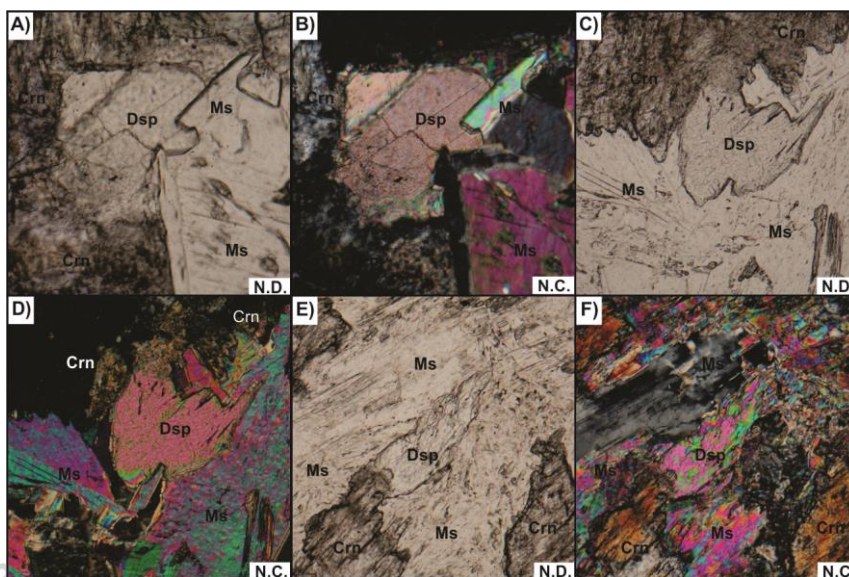


Figura 4 – Fotomicrografias de seções delgadas. A), B), C), D), E), F) cristais de diásporo. Crn: coríndon. Diásporo: Dsp. Ms: muscovita N.D. nicóis descruzados. N.C. nicóis cruzados.

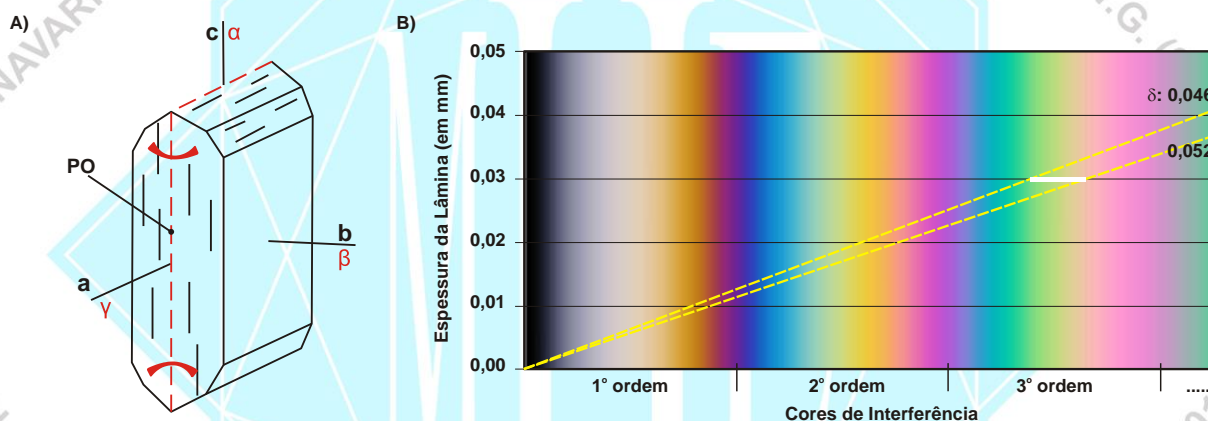


Figura 5 – A) orientação ótica de cristal de diásporo. B) carta de cores mostrando o intervalo das cores de interferência e valores de birrefringência máxima ($\delta = \gamma - \alpha$) de cristais de diásporo com espessura de 0,030 mm.

Ocorrências: no Brasil é encontrado em depósitos de bauxita e em complexos metamórficos.

Usos: é usado como material refratário, como fonte de alumina e em cerâmica.

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.
- Bowles, J. F. W.; Howie, R. A.; Vaughan; Zussman, J. 2011. **Rock-Forming Minerals. Non-silicates: Oxides, Hydroxides and Sulphides. Volume 5A (2ª edition)**. The Geological Society, London, England. 920 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.

Hill, R. J. 1979. Crystal structure refinement and electron density distribution in diaspore. **Physics and Chemistry of Minerals**, 5, p. 179-200.

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 Pardo. 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.

Levy, H. A. & Busing, W. R. 1958. A single crystal neutron diffraction study of diaspore, AlOOH. **Acta Crystallographica (1,1948-23,1967)**, 11, i.p. 798.

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.

Palache, C.; Berman, H.; Frondel, C. 1966. **The System of Mineralogy of James Dwight Dana and Edward Salisbury Dana, Volume I. Elementes, Sulfides, Sulfosalts, Oxidos**. John Wiley & Sons, Inc., New York (7º edition). 834 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