

CICLOSSILICATOS

O Grupo dos Ciclossilicatos é um subgrupo de minerais da Classe dos Silicatos que possuem uma estrutura representada por tetraedros de SiO_4 polimerizados. Na estrutura dos ciclossilicatos, cada tetraedro SiO_4 está unido a dois outros tetraedros SiO_4 , através do compartilhamento de átomos de oxigênio localizados nos vértices do tetraedro (mostrando uma relação $\text{Si}:\text{O} = 1:3$), de modo a formar uma figura fechada com forma de um anel, com 3, 4 ou 6 tetraedros SiO_4 :

- i) estrutura representada por tetraedros de SiO_4 polimerizados, formando uma figura fechada com forma de anel, constituída por três tetraedros $[\text{Si}_3\text{O}_9]^{6-}$ representada pelo mineral raro benitoíta (esta estrutura é a mais rara);

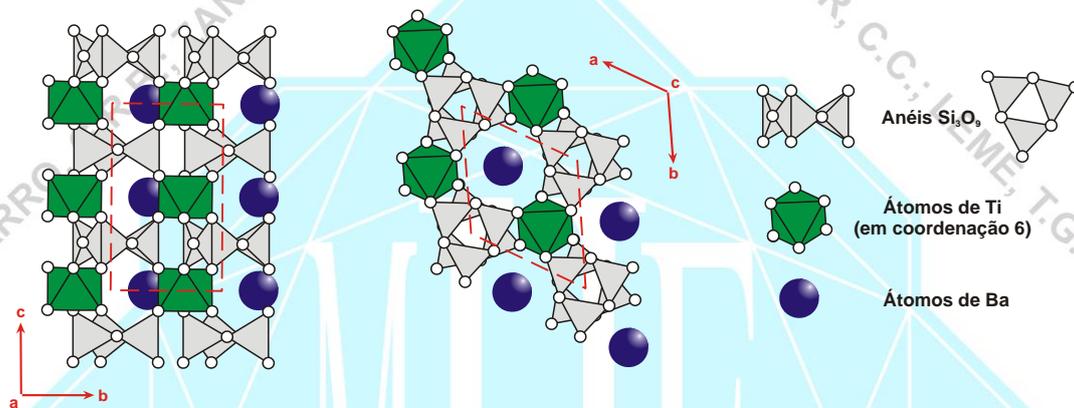


Figura 1 – estrutura da benitoíta (modificado de Zachariassen, 1930.;
http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Benitoite.jpx#.WXshRuSouUk)

- ii) estrutura representada por tetraedros de SiO_4 polimerizados, formando uma figura fechada com forma de anel, constituída por 4 tetraedros $[\text{Si}_4\text{O}_{12}]^{8-}$, exemplificada pelo mineral kainosita;

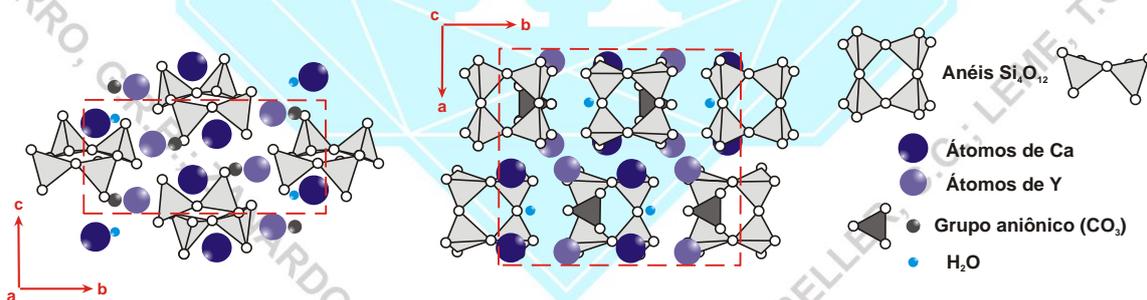


Figura 2 – estrutura da kainosita (modificado de Volodina et al., 1963.;
[http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Kainosite-\(Y\)_1.jpx#.WXszwuSouUk](http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Kainosite-(Y)_1.jpx#.WXszwuSouUk))

- iii) estrutura representada por tetraedros de SiO_4 polimerizados, formando uma figura fechada com forma de anel, constituída por 6 tetraedros $[\text{Si}_6\text{O}_{18}]^{12-}$, que compõem a estrutura básica (mais comum) dos minerais mais comuns e importantes desse grupo (turmalina, berilo, cordierita).

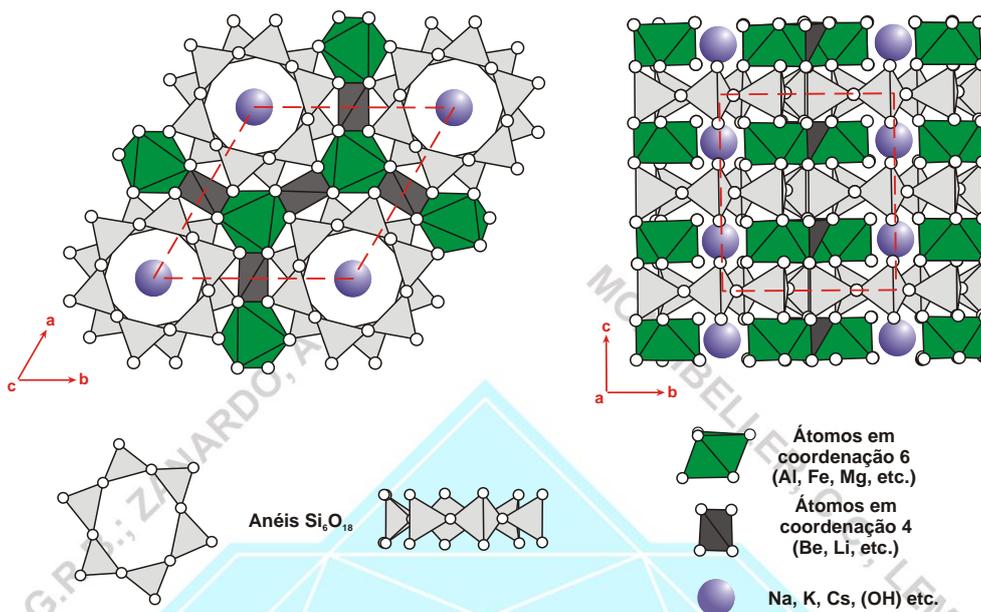


Figura 3 – estrutura do berilo. (modificado de Aurisicchio et al., 1988.;
http://webmineral.com/jpowd/JPX/jpowd.php?target_file=Beryl_8.jpg#.WM6OluQ2y70).

Cerca de 93 minerais fazem parte do grupo dos ciclossilicatos, sendo que os mais comuns são:

Lista dos CICLOSSILICATOS mais comuns	
Grupo da Turmalina	
- Schorlita	$\text{NaFe}^{2+}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$
- Elbaíta	$\text{Na}(\text{Li}, \text{Al})_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$
- Dravita	$\text{NaMg}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$
- Uvita	$(\text{Ca}, \text{Na})(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_3\text{Al}_5\text{Mg}(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH}, \text{F})_4$
- Berilo	$\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{Si}_6\text{O}_{18})$
- Cordierita	$(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})_2\text{Al}_4\text{Si}_5\text{O}_{18}$
- Dioptásio	$\text{CuSiO}_2(\text{OH})_2$
- Eudialita	$\text{Na}_4(\text{Ca}, \text{Ce})_2(\text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Y})\text{ZrSi}_8\text{O}_{22}(\text{OH}, \text{Cl})_2$



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aurischio, C.; Fioravanti, G.; Grubessi, O.; Zanazzi, P. F. 1988. Reappraisal of the crystal chemistry of beryl. **American Mineralogist**, 73, p. 826-837.
- 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.
- 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.



Volodina, G. F.; Rumanova, I. M.; Belov, N. V. 1963. Crystal structure of kaynozite $\text{Ca}_2(\text{Y},\text{Tr})_2[\text{Si}_4\text{O}_{12}]\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. **Doklady Akademii Nauk SSSR**, 149, p. 173-175.

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.

Zachariasen, W. H. 1930. The crystal structure of benitoite, $\text{BaTiSi}_3\text{O}_9$. **Zeitschrift fur Kristallographie**, 74, p. 139-146.

sites consultados:

www.handbookofmineralogy.org

www.mindat.org

www.mineralienatlas.de

<http://rruff.info>

www.smorf.nl

www.webmineral.com

