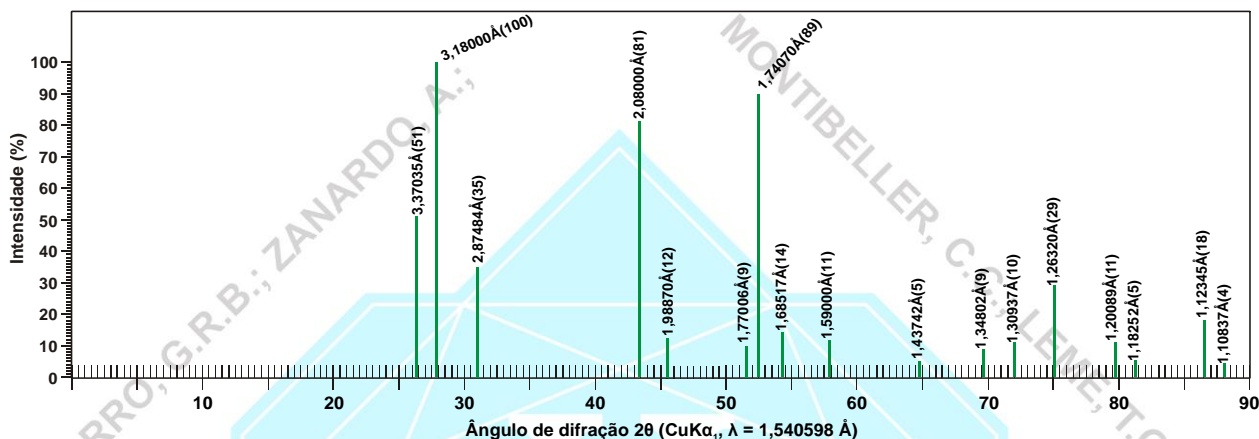




**CINÁBRIO** (cinnabar) - Mineral do Grupo dos Sulfetos. Polimorfo do metacínábrio e hipercínábrio. HgS. Do latim *cinnabaris*. (sin. *cinabre*).

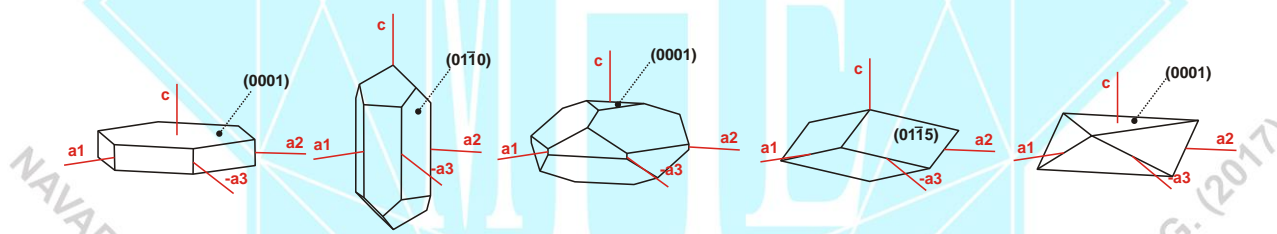
**Cristalografia:** Trigonal, classe trapezoédrica-trigonal (32). **Grupo espacial e malha unitária:**  $P3_121$  ou  $P3_221$ ,  $a_0 = 4,145\text{Å}$ ,  $c_0 = 9,496\text{Å}$ ,  $Z = 3$ .

**Padrão de raios X do pó do mineral:**



**Figura 1** – posição dos picos principais do cinábrio em difratograma de raios X (modificado de Vernon & Buckley, 2002.).

**Hábito:** normalmente maciço ou em agregados maciços e granulares (de granulação fina); também terroso ou como incrustações e disseminações. Os cristais são tabulares delgados ou espessos segundo  $\{0001\}$ , prismáticos delgados  $\parallel [10\bar{1}0]$ . São comumente romboédricos, faces trapezoédricas são raras. Geminação: com  $\{0001\}$  como plano de geminação, e eixo de geminação  $[0001]$ ; de contato simples.



**Figura 2** – cristais de cinábrio. (modificado de [www.smorf.nl](http://www.smorf.nl); [www.mineralienatlas.de](http://www.mineralienatlas.de))

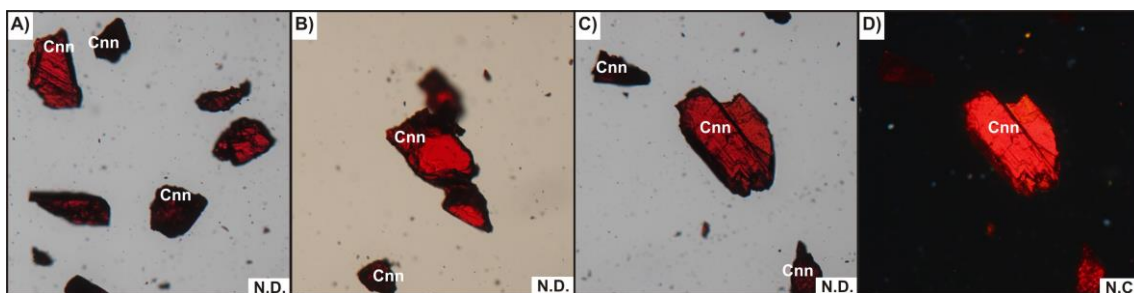
**Propriedades físicas:** clivagem perfeita  $\{10\bar{1}1\}$  (romboédrica); fratura: subconchoidal, irregular; quebradiço, ligeiramente séctil; Dureza: 2-3; densidade relativa: 8,176 g/cm<sup>3</sup>. Transparente em seções finas; vermelho brilhante, marrom avermelhado ou vermelho acinzentado, cinza aço, cinza; cor do traço: vermelho, escarlate; brilho: adamantino a metálico quando escuro, fosco em material frível.

**Propriedades óticas:** Relevo: extremamente alto positivo,  $n >$  bálsamo ( $\epsilon = 3,256-3,270$ ,  $\omega = 2,905-2,910$ ). Uniaxial (+).  $\delta = 0,351-0,360$ . Dispersão alta. Branco com matiz verde azulada (em ar), e cinza azulado (em óleo) em luz refletida, com intensas e abundantes reflexões internas vermelhas brilhantes. Reflectância: média (33%-20%). Anisotropia: alta. Birreflectância: distinta em óleo.

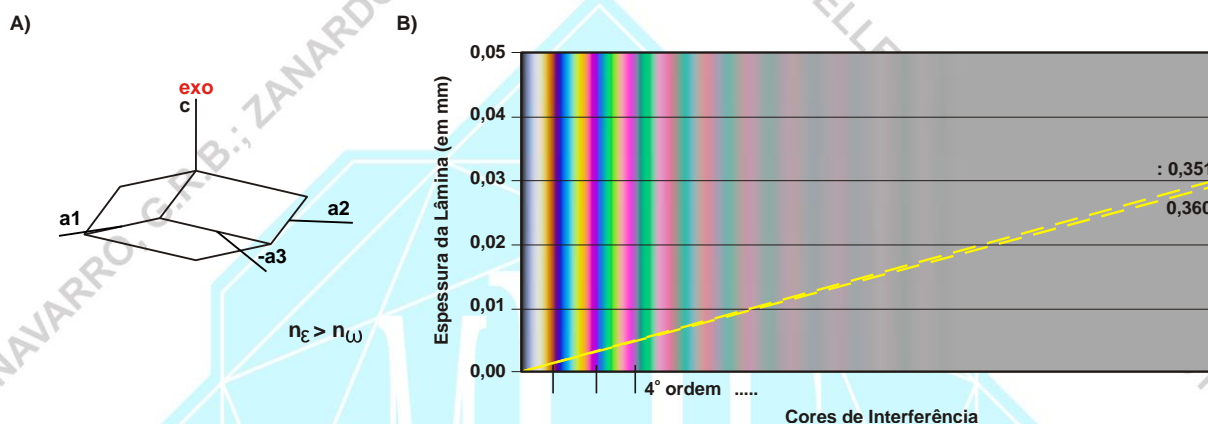


**Composição química:** Sulfeto de mercúrio. Essencialmente S e Hg. O minério é usualmente impuro com mistura de argila, óxido de ferro e betumem. (1) HgS.

	(1)
Hg	86,20
S	13,80
Total	100



**Figura 3** – Fotomicrografias de seções delgadas. A), B), C), D) lâmina de pó de cinábrio. Cnn: cinábrio. N.D. nicóis descruzados. N.C. nicóis cruzados.



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

**Propriedades diagnósticas:** a densidade alta, volatilidade, cor do traço, a cor e as propriedades óticas (relevo extremamente alto positivo, caráter uniaxial (+) e birrefringência extrema) permitem reconhecer este mineral com facilidade. Solúvel em  $\text{HNO}_3$ , com efervescência, formando solução incolor. Sublima-se a  $580^\circ\text{C}$  em ausência de oxigênio. Petrograficamente distingue-se do realgar por este ser biaxial (-) e pleocróico.

**Gênese:** mineral de origem hidrotermal de baixa temperatura, encontrado em veios, fontes termais e em *solfataras*. Segundo Hussack, seus minerais satélites são: quartzo, ferro especular, xenotímio, monazita, zirconita (amarelo vinho), distênio (maclas de Kenngott), turmalina (pardo escura), rutilo (cristais prismáticos), hematita (com quartzo e muscovita), magnetita (octaédrica), pirita (alterada para limonita pardo escura), levisita, derbilita, tripuita e muito raramente ouro.

**Associação mineral:** ocorre associado a pirita, marcassita, estibinita, bismutinita, realgar, ouro-pigmento, calcita, calcedônia, quartzo, barita, fluorita.

**Ocorrências:** no Brasil é encontrado em Tripuí e Dom Bosco (Ouro Preto); Antônio Pereira (Mariana); Santa Luzia dos Rio das Velhas (MG); nas minas do Rio de Contas (BA); Fazenda Ilha das Flores no médio Guaporé (RO) e; Serra do Araripe (CE).

**Variiedades:** *Cinábrio hepático* - var. de cinábrio de cor de fígado, geralmente granular ou compacto. Inflamável. *Guadalcazarita* - var. de cinábrio com zinco. De Gradalcázar, San Luis do Potosí, México, onde foi descoberto.

**Usos:** é o mais importante mineral de minério de mercúrio e o único explorado economicamente. As minas mais conhecidas são as de Almadén (Espanha), exploradas deste 300 a.C. É empregado também como pigmento vermelho em pintura, pigmento vermelho para borracha, cera para selagem e tintas de impressão.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beteytin, 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 Sulfides. Volume 5A (2ª edition)**. The Geological Society, London, England. 920 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.

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.

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.

Uytenbogaardt, W. & Burke, E. A. J. 1971. **Tables for Microscopic Identification of Ore Minerals**. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam, Holanda. (2º edição). 430 p.

Vernon, W. S. & Buckley, H. E. 2002. The crystal-structures of the sulphides of mercury. **Golden Book of Phase Transitions**, Wroclaw, 1, i.p. 1.

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](http://www.handbookofmineralogy.org)

[www.mindat.org](http://www.mindat.org)

[www.mineralienatlas.de](http://www.mineralienatlas.de)

[http://rruff.info](http://http://rruff.info)

[www.smorf.nl](http://www.smorf.nl)

[www.webmineral.com](http://www.webmineral.com)