CALCOCITA (chalcocite) - Mineral do Grupo dos Sulfetos. Cu_2S. Do grego *khalkos* (cobre).

Cristalografia: Monoclínico, classe prismática (2/*m*) ou domática (*m*), pseudo-ortorrômbico. Acima de 91ºC torna-se isométrica, transformação esta reversível. Este aspecto associado à possibilidade de solução sólida com CuS, faz com que este mineral seja um bom geotermômetro. **Grupo espacial e malha unitária:** $P2_1/c$ ou *Pc*, a_o = 11,82Å, b_o = 27,05Å, c_o = 13,43Å, β = 90º, Z = 96.

Padrão de raios X do pó do mineral:

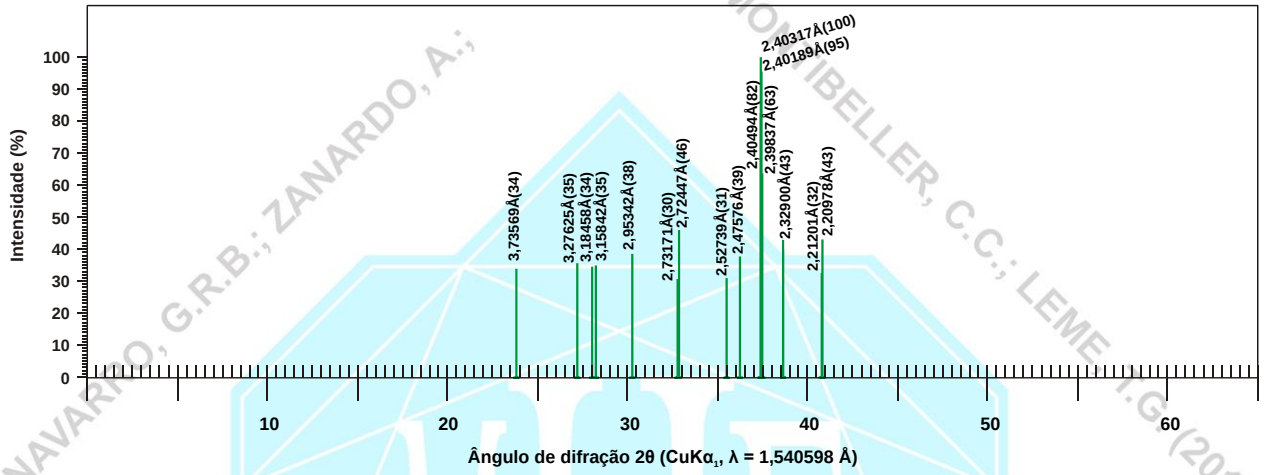


Figura 1 – posição dos picos principais da calcocita (de baixa temperatura) em difratograma de raios X (modificado de Evans, 1992).

Hábito: normalmente de granulação fina, maciço, compacto ou pulverolento. Os cristais são prismáticos curtos e/ou prismáticos longos, espessos a tabulares, estriados || [100], com contorno hexagonal. Geminação: comum sobre {110} produzindo formas pseudo-hexagonais estreladas, também em {032} e {112}. Observada como geminação lamelar em seção polida.

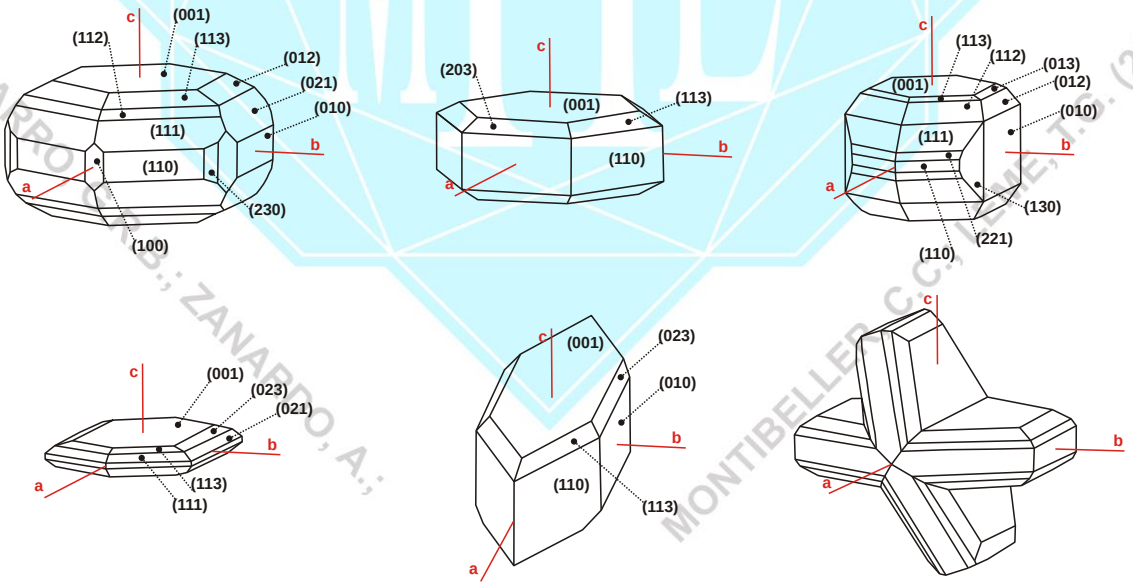
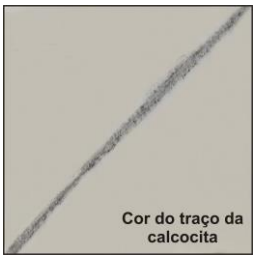


Figura 2 – cristais de calcocita. (modificado de www.smorf.nl; www.mineralienatlas.de)

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br



Propriedades físicas: três direções de clivagem, uma direção de clivagem indistinta {110} e duas imperfeitas {001} e {100}; fratura: conchoidal; quebradiço, um pouco séctil; Dureza: 2,5-3; densidade relativa: 5,5-5,8 g/cm^3. Opaco; cinza chumbo, cinza escuro, cinza-azul, preto; cor do traço: cinza chumbo enegrecido; brilho: metálico.

Propriedades óticas: Cor: cinza chumbo escuro (enegrecido) em seção polida. Não apresenta reflexões internas. Reflectância: média (~30%). Anisotropia: fraca, verde esmeralda a cor-de-rosa claro. Birreflectância: muito fraca.

Composição química: Sulfeto de cobre. (1) Cu_2S. (2) calcocita (Tsumeb, Namíbia). Inclui 0,178% de Ag. (3) calcocita (New London, EUA). Inclui ferro como bornita. (4) calcocita (Butte, EUA). Inclui ferro como pirita. (2), (3), (4) análises compiladas de Palache et al. (1966).

	(1)	(2)	(3)	(4)
Cu	79,86	79,30	79,50	79,67
S	20,14	20,04	20,05	20,16
SiO_2			0,17	0,09
Fe		0,18	0,17	0,14
Total	100	99,82	99,89	100,06

Propriedades diagnósticas: dureza baixa, sectibilidade, cor cinza chumbo e brilho metálico em superfície fresca, que embaça rapidamente adquirindo aspecto fosco e cor negra; traço preto acinzentado; associação com outros minerais de cobre e alteração característica. Ponto de Fusão: 1.130ºC; Solúvel em HNO_3, com efervescência, formando solução verde com separação de S e desprendimento de NO_2.

Gênese: mineral secundário, normalmente ocorre na zona de enriquecimento supérgeno de depósitos de cobre sulfetados; mineral pouco comum como mineral hidrotermal primário. É encontrado na zona de oxidação de veios hidrotermais com outros sulfetos, tais como calcopirita, bornita, enargita, etc. Pode ser produto de alteração da calcopirita e bornita, e altera-se para cobre nativo, cuprita, malaquita, azurita, etc.

Associação mineral: ocorre associado a pirita, calcopirita, covellita, bornita, molibdenita, e outros sulfetos e seus produtos de alteração (cobre nativo, cuprita, malaquita, azurita, etc).

Ocorrências: no Brasil podem ser destacadas as ocorrências no: Vale do Ribeira (SP e PR), Caraíbas (BA); Mara Rosa (GO); Mariana (MG); Marabá (grande Carajás) (PA); Picuí (PB); Camaquã, Caçapava (RS); Blumenau (SC); Itapeva (SP).

Usos: importante mineral de minério de cobre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

Bowles, J. F. W.; Howie, R. A.; Vaughan; Zussman, J. 2011. **Rock-Forming Minerals. Non-silicates: Oxides, Hydroxides and Sulphides. Volume 5A** (2º 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.

Evans, H. T.jr. 1992. The crystal structures of low chalcocite and djurleite. **Phase Transition**, 38, i.p. 127.

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.

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br

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. & Hulburt 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.

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

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução.
Para solicitar autorização de uso ou reprodução, entrar em contato com o Museu Heinz Ebert através do site www.museuhe.com.br