HIDROBORACITA($CaMgB_6O_8(OH)_6*3H_2O$)

ANTECEDENTES GENERALES

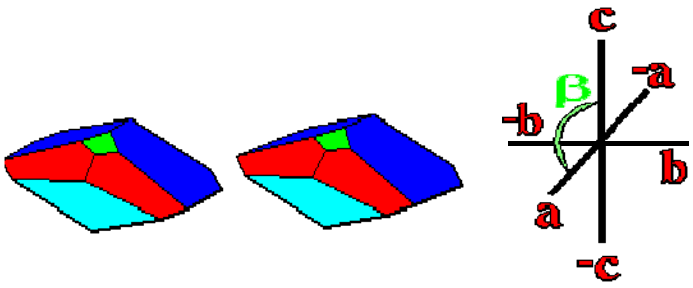
Este mineral pertenece a las clases de los carbonatos clasificándose además como una subclase de los boratos, se encuentra en estado sólido.

En Sudamérica la hidroboracita se encuentra en depósitos terciarios, en Tincalayu y en la formación de Sijes, provincia de Salta, Argentina.

Sus usos están relacionados con la industria de los fertilizantes y otros compuestos para la agricultura, también se aplica en preparados de cerámicas especiales y como fundente en hornos metalúrgicos para la reducción de menas de titanio.

- **Fórmula química**:: $CaMgB_6O_8(OH)_6 * 3H2O$
- **Peso molecular:** 413.33 g/mol
- **Compuesto por:** 13.57 % CaO, 9.75% MgO, 50.53% B_2O_3; 26.15 % H_2O. 65.80 % O; 5.88 % Mg; 9.70 % Ca; 2.93 % H; 15.69% B.

SISTEMA DE CRISTALIZACIÓN



Sistema monoclínico 2/m

Este mineral posee un sistema de cristalización monoclínico en donde se presenta como simetría mínima un eje de rotación binario o un eje de inversión binario.

Suele presentarse en grupos radiales de cristales incoloros, laminares y alargados; raras veces en cristales bien terminados y aislados.

Dimensiones de la celda a = 11.769, b = 6.684, c = 8.235, beta = 102.59°

nº de áts por celda unidad: Z = 2;

Difracción de Rayos X, con Intensidad (I/I_0): 5.77(1); 6.68(0.85); 3.32(0.5)

En esta ficha

1 Antecedentes Generales
1 Sistema de Cristalización
2 Propiedades Físicas
2 Origen y Presencia en Rocas
2 Minerales Asociados
2 Otras Características
3 Depósitos y Procesamiento
3 Reconocimiento Visu
3 Etimología
4 Bibliografía

Texto extraído del texto principal de un artículo para sintetizar principales características.

Dra. Ingrid Garcés M.

Ficha de Minerales Industriales: $CaMgB_6O_8(OH)_6{\cdot}3H_2O$

Cristales aciculares de hidroboracita. Fuente U.S.Borax, Kern County, California. http://webmineral.com/specimens/picshow.php?id=534

Hidroboracita de la mina de Bigadiç, Province, Marmara, Turkia. Fuente: http://www.mindat.org/photo-108105.html

PROPIEDADES FÍSICAS

Dureza: 2

Densidad: 2.17 g/cm^3

Gravedad específica o Peso Específico: 2.2 (debajo del promedio)

Propiedades ópticas (índice de refracción): Biaxial (+), a = 1.52 – 1.523, b = 1.534 – 1.535, g = 1.569 -1.571

Fractura = Fibrosa.

Exfoliación: Perfecta

Tenacidad: Flexible.

PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS

Color: Blanco, pardo claro, incoloro, verduzco, amarillo vino.

Raya: Blanca.

Transparencia: Traslucidos o transparentes.

Brillo: Metálico, vítreo a sedoso.

Luminicencia: no fluorescente

ORIGEN Y PRESENCIA EN ROCAS

Los depósitos de boro en Inder, Kazakhstan, descubierto el año 1834, son los mas antiguos registrados de entre los minerales de boro.

Es un mineral primario que se puede formar por alteración de la colemanita en aguas subterráneas.

Se le puede encontrar asociada con depósitos de potasio (Europa). Su mayor presencia se encuentra en los yacimientos de Turquía, entre los cuales destacan Bigadic y Panderma, también se encuentra en las minas de boratos en el Killik. En Sudamérica se explota hidroboracita en las minas Monte Amarillo, Monte Azul, Santa Rosa y Sol de Mañana, todas ubicadas en la formación Sijes, en Salta Argentina.

En Chile, existe asociada a los yacimientos de ulexita, y en los campos de nitratos, pero muy lejos de la cantidad para llegar a ser explotada.

MINERALES ASOCIADOS

En la formación de Sijes, Argentina , la hidroboracita se encuentra asociada a la inyoita.

En Chile, la manifestación de hidroboracita se encuentra en yacimientos de nitrato y en los depósitos salinos andinos, asociados con ulexita, colemanita, inyoita, entre otros.

OTRAS CARACTERISTICAS

Se presenta en cristales que forman agregados fibrosos y paralelos de brillo sedoso. Se caracteriza porque los agregados compactos son muy tenaces y los niveles mineralizados varían desde algunos milímetros hasta 2 m de espesor.

La hidroboracita es insoluble en agua fría y caliente, pero se disuelve en agua acidificada.

DEPOSITOS Y PROCESAMIENTO

Se encuentra con cierta abundancia en el Kazakhstan (precisamente en el Lago Inder). En el yacimiento de anhidrita Niedersachswerfen, cerca de Nordhausen, Alemania, en Stassfurt, en las célebres minas de sal, pero quizás los cristales más bellos y elegantes se encuentran en California, pero son escazos, en los depósitos de borato de Kramer, Boro, Kern Co., y en otras partes de California.

En Sudamérica la hidroboracita que se extrae de minas de Salta, Argentina, son a cielo abierto. Se realiza un descarpe con topadora, liberando el material estéril. Posteriormente con una retroexcavadora provista de un martillo hidráulico, se rompen los bloques grandes y luego se le da a los trozos resultantes el tamaño adecuado para la trituración. La altura de los bancos es de aproximadamente de 6 metros. Luego el mineral pasa a un proceso de concentración por vía seca, consistente en: Trituración primaria, Clasificación, Trituración secundaria, Clasificación zaranda Rotex-Molienda y separación magnética. El mineral proveniente de mina alimenta a la tolva de trituración, con una parrilla de 40x60 cm., pasa a la trituración primaria donde es reducido a tamaño -3". A partir de allí es clasificado en una zaranda vibratoria, donde se extraen los finos -1/2 " , resultando un producto tamaño -3 pulgadas +1/2". Luego el mineral se alimenta a dos zarandas Rotex, donde se obtienen tres productos. Uno tamaño +10 malla que salimenta a tres molinos de rolos en circuito cerrado, otro es un material clasificado tamaño +10-70 mallas que se destina a separación magnética y un producto final tamaño -70 mallas que se destina a silos de finos. De la separación magnética se obtiene un producto malla 10-70 con ley 42 %B_2O_3 y las colas magnéticas, son acopiadas en silos. Este producto puede ser enviado a molienda terciaria a malla 100, en un molino de cono Raymond.

Mina de bórax a cielo abierto, Distrito Kramer, California, EE.UU. Fuente:http://www.mindat.org/photo-125923.html

RECONOCIMIENTO DE VISU

Puede ser rayado con la uña o con un trozo de cobre observándose una raya blanca.

ETIMOLOGIA

Nombre dado debido a su composición, hidro por las moléculas de agua que presenta y boracita por la presencia de boro en su estructura.

BIBLIOGRAFÍA

http://www.mindat.org

http://roble.pntic.mec.es/~jfes0017/mineral.php

http://www.sernageomin.cl/pdf/publicaciones/anuario2007.pdf

http://webmineral.com/specimens/picshow.php?id=534

http://www.handbookofmineralogy.com/pdfs/hydroboracite.pdf

Chong G. y Garcés I. 1989. Los yacimientos de boratos en Chile y su beneficio. Colegio de Ingenieros de Chile 100, pp.37-46

Garcés I. Y Chong, G. 1993. Minerales de boro de yacimientos chilenos. características, usos, mercado y aplicaciones INNOVACION, Año 6, pp.23-36