

POLYHALITA ($K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$)

ANTECEDENTES GENERALES

Proviene de la familia de los sulfatos. El contenido medio en sales de los mares y océanos como también en las evaporizas continentales, permite establecer la naturaleza de las sales que precipitan a partir de las aguas, en primer lugar el sulfato cálcico, el menos soluble, luego yeso o anhidrita, a continuación halita. Por último precipitan los cloruros de potasio y magnesio (silvina, carnalita), que son los más solubles. A menudo estos minerales aparecen constituyendo capas dentro de las formaciones evaporíticas, con yeso en las capas basales, halita en las intermedias, y sales potásicas y magnésicas en las más altas. Sobre este modelo general, en cada cuenca concreta suele darse un predominio de unos u otros minerales: en algunos casos será el yeso (a menudo acompañado de anhidrita) el mineral mayoritario, lo que permite su explotación, en otros, el cloruro sódico (halita), y en otros, los cloruros de potasio y magnesio [silvina (KCl), carnalita ($KMgCl_3 \cdot 6 H_2O$), polihalita ($K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2 H_2O$, como más importantes].

La Polihalita es una sal de sulfato de potasio, calcio y magnesio, es un mineral diagenético (secundario) ya sea temprano o tardío que reemplaza a diferentes fases sulfatadas heredando sus litofacies. Como tal, se presenta en litofacies laminadas, incluso pseudomórficas (de yeso, halita, glauberita, etc).

Las condiciones genéticas y de estabilidad se presentan y discuten en Braitsch, 1971. Se usa como fuente de menor importancia del potasio.

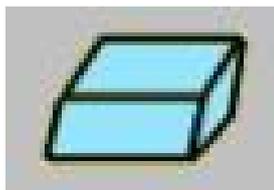
Contiene potasio, magnesio, carbonato de calcio, azufre, fósforo y además incorpora materia orgánica de milenaria descomposición.

- **Formula química:** $K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$
- **Peso molecular:** 602.94g/mol
- **Compuesto por:** 15.62 % K_2O , 18.60 % CaO , 6.68% MgO , 5.98 % H_2O , 53.12% SO_2

En esta ficha

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

SISTEMA DE CRISTALIZACIÓN



Triclínica

Parámetros de celda: $a = 6.95\text{Å}$, $b = 8.88\text{Å}$, $c = 6.95\text{Å}$
 $\alpha = 104.06^\circ$, $\beta = 113.94^\circ$, $\gamma = 101.15^\circ$, $V = 359.04\text{Å}^3$.

Difracción; 2,9, 3,18, 2,85 Intensidades: 1, 0,7, 0,16

PROPIEDADES FÍSICAS

Dureza: 2.5 - 3.5

Densidad: 2.78 g/cm³

Gravedad específica o Peso Específico: 2.8

Fractura: Fibrosa.

Exfoliación: Perfecta en una sola dirección.

Tenacidad: Posee baja tenacidad.

PROPIEDADES ORGANOLEPTICAS

Color: Blanco, decolorido o gris.

Raya: Blanca.

Transparencia: Transparentes.

Brillo: Brillante.

Ficha de
Minerales Industriales:
 $K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$

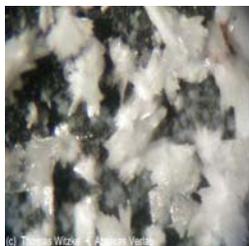
ORIGEN Y PRESENCIA EN ROCAS

Depósitos evaporíticos marinos, también en depósitos salinos, otras fuentes son el agua de mar, lagos salinos y salmueras de salares.

En Chile los yacimientos salinos ampliamente distribuidos en el norte, corresponden a unidades litoestratigráficas salinas del cenozoico, paleo salares, secuencias sedimentarias continentales. La precipitación efectiva en sistemas salinos de fases minerales de compleja estequiometría, como lo son la glauberita, bloedita, singenita, polihalita y glaserita, se ve inhibida en procesos de precipitación salina bajo lámina de agua, quedando su presencia restringida a los procesos de formación de costras eflorescentes.

La potasa es el término que incluye diferentes sales de potasio solubles en agua. Se explota por el método de disolución en yacimientos evaporíticos subterráneos, o en depósitos de salares. Los minerales explotados son cloruro de potasio, KCl, sulfato de potasio y magnesio, $K_2SO_4 \cdot MgSO_4$, o mezcla de nitrato de sodio y potasio, $NaNO_3 + KNO_3$. Los compuestos manufacturados son sulfato de potasio, K_2SO_4 , y nitrato de potasio, KNO_3 .

En Nueva Méjico, E.E.U.U. en los años 20, fueron descubiertos yacimientos de potasio mientras que exploraba la cuenca por hidrocarburos. Los minerales evaporíticos del Distrito de Carlsbad son numerosos e incluyen anhidrita, arcanita, bischofita, bloedita, carnalita, glaserita, glauberita, yeso, halita, hidrofilita, kainita, kierserita, langbeinita, leonita, loeweita, mirabilita, polihalita, schoenita, silvita, singenita, tachihidrita, tenordita, el vantofita, y otros. Las once zonas contienen carnalita, silvita, leonita, kierserita y langbeinita. De ellos la silvita (KCl) y la langbenita ($K_2SO_4 \cdot 2MgSO_4$) se consideran minerales de mena, (Griswold, G.B., 1982 y Suwanich, P., 1986)



Cristales de Polyhalita

Fuente:

<http://webmineral.com/specimens/picshow.php?id=935>



MINERALES ASOCIADOS

Las ocurrencias notables incluyen Carlsbad, New México y Tejas occidental, los E.E.U.U.; Hallstatt, Austria; Galicia, Polonia y Strassfurt, Alemania.

OTRAS CARACTERISTICAS

Arcilla de origen sedimentario. Es portante del coloide mineral, enriquecedor en nutrición como calcio, azufre, magnesio y potasio. El potasio, calcio y magnesio, saturan el 100% del coloide mineral, propiedad de la polihalita, la cual hace que estas sales sean de forma intercambiable, valoradas químicamente en el laboratorio de ensayo mediante una solución extractante de acetato de amonio normal y neutro. No se disuelve totalmente en agua, tiene un gusto amargo y puede colorear una llama púrpura (potasio).

Las sales potásicas se explotan para obtener fertilizantes, y para fabricación de jabones, vidrios especiales, cerámicas.

VARIEDADES DE POLYHALITA

Los minerales asociados incluyen la halita, la anhidrita, kainita, carnalita, silvita y otros minerales asociados a los procesos de evaporación.

RECONOCIMIENTO DE VISU

Se raya fácilmente.

ETIMOLOGIA

Del griego proviene la palabra poly = muchos, etc. Halite.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.mindat.org>
- <http://roble.pntic.mec.es/~ifes0017/mineral.php>
- <http://www.sernageomin.cl/pdf/publicaciones/anuario2007.pdf>
- <http://webmineral.com/specimens/picshow>
- Braitsch, O. 1971 Salt deposits. Their origin and composition. Minerals, Rocks and Inorganic Materials. 4. pág100-103, Springer Verlag, Berlin, 297pp.
- Garcés, I. y López, P. 2010 Monitoreo geoquímico de un sistema evaporítico natural: Salar de Huasco (chile). Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia n.º 52 pp. 108-122.
- Griswold, G.B., 1982. Geology of the Carlsbad Potash Mining District.
- Malgarejo, J.C. 2003 Atlas de asociaciones en láminas delgadas. Vol.1, pág 228, Ediciones Universitat Barcelona, España, pp. 450
- Suwanich, P., 1986. Potash and Rock Salt in Thailand. Non metallic Minerals Bulletin No.2, Economic Geology Division, Department of Mineral Resources, Bangkok, Thailand.