

HALITA (NaCl)

ANTECEDENTES GENERALES

El cloruro de sodio se encuentra de forma natural en los depósitos salinos, otras fuentes son el agua de mar, y en las salmueras de lagos salinos. Este se deposita por precipitación química producto de la evaporación de salmueras con altos contenidos en cloruros. Es uno de los minerales más abundante en nuestro planeta, de hecho los océanos contienen un 2,8% de sal. Podemos encontrarlo con mayor concentración en el Mar Muerto con 17,5%, en el gran Lago Salado de Utah con 17,7% y en el Lago Elton en Rusia con 20,8%.

La sal es esencial para la vida. La mayoría de los tejidos biológicos y fluidos corporales contienen variadas concentraciones de cloruro de sodio.

La sal es una de las materias primas industriales más importantes. Es un insumo indispensable para la industria química en la fabricación del vidrio, jabones, plásticos, papeles, pinturas, cosméticos, medicamentos, pilas eléctricas, en la petroquímica y sirve para la elaboración de otros reactivos como soda cáustica, carbonato de sodio, cloro y ácido clorhídrico. Es utilizada en la preservación de alimentos, en la industria metalúrgica y cerámica. Aproximadamente el 50% de la producción mundial, se utiliza en la industria química. Otros usos industriales en la última década han sido para deshielos de carreteras y pistas de aterrizaje, y en el almacenaje de desechos tóxicos. Sus amplios usos hacen de este recurso un potencial atractivo para los países industrializados.

- **Fórmula química:** NaCl.
- **Peso molecular:** 58.44 g/mol
- **Compuesto por:** 39.34 % Na , 60.66 % Cl

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 Halita
- 3 Reconocimiento Visu
- 3 Etimología
- 4 Presencia en Chile
- 4 Usos y Aplicaciones
- 5 Bibliografía

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

SISTEMA DE CRISTALIZACIÓN



Sistema cúbico

El cloruro de sodio (halita) cristaliza en una estructura cúbica. Sus cristales son transparentes a translúcidos. Alguna de las características de los cristales es ser granular, fibroso y compacto, de color blanco, pero se pueden encontrar en azul, púrpura, rosado, amarillo y gris. La otra característica es el sabor, *salado*. A veces tienden a agregarse formando cristales tolbas, o en su defecto en un masivo microcristalino.

PROPIEDADES FÍSICAS

Dureza: 2 a 2.5.

Densidad: 2.168 g/cm³.

Gravedad específica o Peso Específico 2.1

Propiedades ópticas (índice de refracción): isótropo con índice de refracción 1.544.

Exfoliación: es imperfecta (cúbica)

Tenacidad: posee baja tenacidad.

Brillo: Vitreo algo mate.

PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS

Color: Blanco (también se puede encontrar de color azul, púrpura, rosado, amarillo y gris).

Raya: Blanca.

Transparencia: Transparentes a translucidos.

Brillo: Vitreo.

Sabor: Salado.

*Ficha de
Minerales Industriales:
NaCl*

ORIGEN Y PRESENCIA EN ROCAS

Además del origen natural de los depósitos salinos, otras fuentes son el agua de mar, lagos salinos y sus salmueras. Ocurrencias notables incluyen en Searles Lake, California y Utah Searles en los E.E.U.U., Alemania, y Mulhouse, Francia.

El yacimiento más importante en Chile y el depósito más grande de sal en el mundo es el Salar Grande, ubicado al sur de Iquique, que es una cuenca de 40 Km x 15 Km, con una profundidad entre 100 – 120 metros. Este salar está relleno con sal común cristalizada con una pureza general de 99% en NaCl. El otro componente es sulfato de sodio intercalado esporádicamente en la sal. El yeso aparece en los bordes de la arena. Este es un salar fósil sin nivel de salmueras o inclusiones líquidas entre los cristales.

En Chile los yacimientos de sal tienen profusa distribución en el norte, correspondiendo a unidades litoestratigráficas salinas del cenozoico (CORFO, INTEC, 1989), corresponden a paleo salares, secuencias sedimentarias continentales, salmueras subsuperficiales y salares.

Otros yacimientos importantes se ubican a 10 Km al norte de Quillagua, en las localidades de Lomas de la Sal y Cerro Soledad. Otros depósitos como vetas y vetillas de relleno en rocas volcánicas o las costras salinas de los salares de las "Pampitas" entre las grandes quebradas (Acha, Chaca, Camarones, Chiza, Tiliviche), pero no son de la relevancia de los anteriores.

Se necesitan alrededor de 65 millones de toneladas de agua de mar para producir un millón de toneladas de sal usando energía solar. La producción es un proceso continuo por el cual el agua de mar recorre lentamente varias piletas, con lo que aumenta su concentración por evaporación. Cuando la salmuera alcanza el "punto de saturación salina" (saturación de cloruro de sodio), se junta la sal con recolectores especiales y se la acumula en camiones con múltiples acoplados antes de que la pileta se inunde con salmuera otra vez.



Cristales de halita.



MINERALES ASOCIADOS

Se encuentra asociado con el cloruro de potasio, a veces con impurezas de sulfatos y cloruro de magnesio y calcio.

El cloruro de sodio o halita, cristaliza en una estructura cúbica. Sus cristales son transparentes a translúcidos. Alguna de las características de los cristales es ser granular, fibroso y compacto. Color blanco, pero se pueden encontrar en azul, púrpura, rosado, amarillo y gris.

OTRAS CARACTERISTICAS

El cloruro de sodio (halita) cristaliza en una estructura cúbica. Sus cristales son transparentes a translúcidos. Al ser transparentes a los rayos infrarrojos, los cristales de sal se utilizan para hacer los prismas y lentes de instrumentos empleados en el estudio de estos rayos. También la sal puede encontrarse en cristales tipo granular, fibroso y compacto.

VARIEDADES DE HALITA

Los minerales asociados incluyen otros minerales evaporíticos tales como, sulfatos, cloruros y boratos. Pero sin duda, se asocian con el cloruro de potasio.

RECONOCIMIENTO DE VISU

Se puede reconocer por su forma cristalina y granulada y también por su color blanco.

ETIMOLOGIA

En la antigüedad navios cargados con sal de Egipto y Grecia surcaban las aguas del Mediterráneo y del Egeo. De todos los caminos que conducían a Roma, el más transitado era la Vía Salaria o Ruta de la Sal, por donde los mercaderes regresaban de las minas de sal de Ostia. La paga de los soldados se efectuaba con bolsitas conteniendo sal (salarium argentum), de donde deriva la palabra "salario".



Salar Grande de Tarapacá. Yacimiento Chileno más grande del mundo salino, con un 99,5% NaCl. Fuente:

<http://www.spl.cl/home.html>

PRESENCIA EN CHILE

El más importante yacimiento de NaCl, es el Salar Grande, localizado en a orillas del océano Pacífico, a 70 Km al sur oeste de Iquique. El salar actualmente es explotado, mediante faenas mecanizadas por dos tres empresas mineras, la principal de ellas es Salinas de Punta de Lobos, y la sal es destinada a mercados nacionales e internacionales, principalmente para el deshielo de carreteras, industria química y alimentación.

El yacimiento es explotado en la Región de Tarapacá por Salinas Punta de Lobos S.P.L., productor del 99.6% de la producción regional de sal, la que representa el 99.4% de la producción nacional. La explotación es efectuada a rajo abierto en las minas Loberas y Zonita, propiedad de Punta de Lobos, mediante canteras con bancos de hasta 11 metros de alto y 4 metros de ancho en forma totalmente mecanizada para la extracción del mineral y la sobrecarga, carguío y transporte. Esta sal es transportada a la planta, donde es procesada mediante molienda primaria y secundaria y clasificada para cumplir con las especificaciones técnicas de los distintos usos químicos, alimenticios, industriales y deshielo de carreteras.

El cloruro de sodio es destinado al consumo humano y animal, así como a usos industriales, químicos, mineros y de obras civiles tanto en el país como en el extranjero.

Prácticamente el 99% de la producción nacional proviene de Región Tarapacá, y el año 2007 fue el tercer recurso de mayor volumen de producción en Chile. La producción de ese año representa una baja de un 4% en relación al anterior.

USOS Y APLICACIONES

La sal es una de las materias primas industriales más importantes. Es uno de los minerales más utilizados por el hombre gracias a sus múltiples aplicaciones. Estamos acostumbrados a ver la sal en nuestra mesa, pero podemos, además, aprovechar sus bondades en otras funciones y usos tales como:

- 1.- Estimula la secreción de saliva en la primera fase de la digestión, resaltar el color de los alimentos y es el conductor de los otros sabores.
- 2.- En el deshielo de carreteras, en la industria química como materia prima para la obtención de soda, cloro y sus derivados, en ablandadores de agua.
- 3.- En la fabricación de: Plástico, jabón y vidrio.



4.- Suplemento nutritivo para aves y animales.

5 Tintura de telas, curtiembre de cueros, blanqueador de zapatillas, endurecedora de muebles de mimbre, limpiadora de cafeteras.

6.- Desinfectante para heridas, alivio de las quemaduras de sol y golpes, desinflama la garganta, relajante para los pies cansados, aliviar encías sangrantes.

7.- Industria alimenticia, utilizada en la preservación de los alimentos

8.- industria metalúrgica y cerámica.

9.- Es un insumo indispensable químico y sirve para la elaboración de otros reactivos como soda cáustica, carbonato de sodio, cloro y ácido clorhídrico. Estos constituyen las materias primas que sirven para la fabricación de una gran diversidad de químicos y metales, tales como el policloruro de vinilo (PVC) y el aluminio.

Tipos de sal:

Sal Industrial Estándar: Sal harneada que cumple con los requisitos de múltiples usos industriales, tales como saborizantes, fijación de color, preservantes, antioxidante, tratamientos de aguas, salmueras de refrigeración, deshielo, blanqueador y productos agrícolas.

Sal industrial grado medio de múltiples aplicaciones

Sal gruesa industrial, de aplicaciones similares que la estándar

Sal mineral industrial: Se utiliza en las mismas aplicaciones que la sal gruesa, pero al ser refinada se obtiene una sal de alta calidad para el consumo humano.

Sal industrial de harneo especial, Sal harneada que cumple con los requisitos de múltiples usos industriales, tales como saborizantes, fijación de color, preservantes, antioxidante, tratamientos de aguas, salmueras de refrigeración, deshielo, blanqueador y productos agrícolas.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.mindat.org>
- <http://www.spl.cl/home.htm>
- <http://roble.pntic.mec.es/~jfes0017/mineral.php>
- <http://www.sernageomin.cl/pdf/publicaciones/anuario2007.pdf>
- Diagnóstico de la Minería No Metálica, Volumen 1, CORFO, INTEC, 1989