








CAL EN TERRONES DOLOMITICOS

CAL EN TERRONES DOLOMITICOS es un óxido de calcio puro o magnesiano en terrones, granular, con alto contenido de magnesio (alrededor del 43%). Las principales aplicaciones para este tipo de producto, tienen que ver con diversos sectores. En siderúrgica, la elaboración de los aceros requiere del tratamiento de "lavado" líquido de fusión, con un estrato de escoria fundida, de la cual el óxido de calcio es el componente fundamental. En la agricultura el óxido de calcio puro o magnesiano viene utilizado como correctivo de la acidez de los terrenos, favoreciendo la asimilación, por parte de la cocción de los principales elementos nutritivos. En la industria química, es utilizado para la producción de soda y carburo de calcio en las azucareras para la purificación de las melazas.

Dolomita

Información de caracter general

-  **Nombre:**  Dolomita
-  **Formula Química:**  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$
-  **Imagen** Carbonato doble de Calcio y Magnesio



[dolomita 051](#)

(Haz clic en cualquier imagen para verla a pantalla

- **Genesis:**
 - Es un mineral bastante común en las rocas sedimentarias continentales y marinas y se puede encontrar en capas de varios cientos de metros.
 - También se forma por un metasomatismo magnesico de calizas y por actividad hidrotermal.
 - La dolomita no se forma actualmente en la superficie terrestre y es todo un enigma para los mineralogístas, que la encuentran muy comunmente.

- **Etimología:**
 - En honor del mineralogista francés *Deodat Dolomien*.

- **Sinónimos y variedades:**
 - La **Teruelita** es una variedad negra de la dolomita por su abundancia en hierro.
 - La sustitución del Mg por Fe es frecuente e ilimitada, llegándose al término en que todo el Mg es sustituido por Fe dando la **Ankerita** o **Ferrodolomita** - $\text{CaFe}(\text{CO}_3)_2$.
 - La sustitución del Mg por Mn también se da, llegándose al término en que todo el Mg es sustituido por Mn dando la **kutnahorita** o **Manganodolomita** - $\text{CaMn}(\text{CO}_3)_2$.

- **Usos y empleos:**
 - Como fundente y escorificante, para la fabricación de materiales refractarios, para la preparación de sales de magnesio en la industria química y como mena de Mg metálico.
 - Para la construcción, en cementos especiales y como piedra ornamental, de interés científico y coleccionista

- **Minerales asociados:**
 - [Calcita](#), [Fluorita](#), [Azufre](#), [Cuarzo](#), [Barita](#) y ocasionalmente [Oro](#).
- **Observaciones:**
 -
- **Otras**
 -



- **Sistema y clase:**
 - ➔ Trigonal Romboédrico $\bar{3}$
- **Grupo espacial:**
 - ➔ $R\bar{3}$
- **Difracción de rayos X:**
 - ➔ Por Intensidad (I/I_0): 2.883(1) 1.785(0.6) 2.191(0.5)

[Ficha - DRX](#)

Proporción axial:

→ a:b:c = 1:1:3.29409

Dimensiones de la celda :

→ a = 4.842 , c = 15.95, Z = 3; $\gamma = 120^\circ$ V = 323.85
Den(Calc)= 2.84

Macla:

Caras: [1 0 1]

Señala la macla y pulsa:

- la tecla "i" para ver/quitar los números de las caras
- la barra de espacio o doble click del ratón para parar/animar
- la "s" para duplicar/o especularmente
- boton derecho del ratón para cambiar de modo (4modos)
- boton izquierdo del ratón continuo (arrastrar) para girar en la dirección deseada.



Formas y hábitos:

Normalmente se presentan como cristales romboédricos incoloros, blancos, rosados o amarillos, por lo general en cristales de hábito deformado, muy aplastados, curvos en forma de silla de montar o en formas masivas, compactas, espaticas, sacaroides o en en forma de pequeñas geodas (en dolomias).



Propiedades físicas

Brillo:

Vítreo algo perlado.

Color:

Pueden ser de muchos colores como blanco, gris rosado o negro, pero predomina el incoloro o blanco grisáceo.

Densidad:

→ 2,8 - 3,1 (Media 2,84 g/cm³)

Transparencia:

Desde Transparente a traslucido

Dureza:

→ 3,5 - 4 (como la fluorita)(se raya con una llave.)

Fractura:

Subcoindal

Exfoliación:

[1011] Perfecta,

Luminiscencia:

No

Raya:

Blanca

Otras:

El Índice de refracción varia entre 1,50 - 1,68



Propiedades Químicas

Peso

molecular:

➔ 184,40 gm

Composición:

➔ Calcio	21.73 %	Ca	30.41 %	CaO
Magnesio	13.18 %	Mg	21.86 %	MgO
Carbono	13.03 %	C	47.73 %	CO ₂
Oxígeno	52.06 %	O		

100.00 % 100.00 % = **TOTAL**

OXIDOS

Formula empírica:

➔ CaMg(CO₃)₂

Nombre del compuesto químico:

➔ Carbonato de calcio y Magnesio



Bicarbonato calcicomagnesico

(Tradicional)

(Sistemática)

(IUPAC- Internacional)

➔ Bicarbonato de Calcio y Magnesio

Reactividad:

● Se disuelve lentamente en ácido clorhídrico diluido frío. Esta prueba sirve para diferenciarlo de la calcita que en esta misma reacción produce una enérgica efervescencia.

Sustituciones isomórficas

● - Ba, Ca, Cu, Na, Cd, Fe, Sr, Mg, Mn, Pb, Zn, etc..

Otras:

● -



Propiedades Ópticas

Datos ópticos: (Microscopio de Transmisión)

● Uniáxico negativo. Muy birrefringente $n=1.5$, $w=1.679-1.681$, $bire=0.1790-0.1810$.

Dicroísmo (e):



no

Dicroísmo (w):

➔ no

Datos ópticos: (Microscopio de Reflexión)

● -

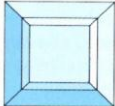
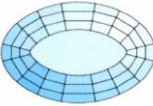
Lo mejor para reconocerlo en campo

- Dureza:** ● Se raya con la llave, y el raya el vidrio. la raya en cerámica es blanca.
- Habito y exfoliación:** ● Forma los típicos en romboedros, que en la mayoría de casos estan curvados.
- Color:** ● Su típico color blanco o gris o rosado y su brillo vitreo perlado
- Tacto:** ● poco peso y sensación no muy fria.
- Otras:** ● Reacciona lentamente con el HCl diluido frio

Clasificación

- Clasificación de Dana:** ● Carbonatos, Carbonatos anhidros, tipo A++B++ (CO₃)₂, Grupo de la dolomita
- Clasificación de Strunz:** ● Grupo V: Nitratos, Carbonatos y Boratos
● Clase: Carbonatos sin agua
● Subclase: sin aniones unifamiliares. Grupo de la Dolomita

Aplicaciones en Joyería

- Ornamental:** ● Se usa como piedra semipreciosa.
- Gemas:** ● Raramente tallada debido a su blandura y exfoliación perfecta, usandose sobre todo de forma masiva y como mineral decorativo.
- Tallas:**
 -  
 - CUADRADA OVALADA
- Observaciones:** ●

Yacimientos mas destacados

- España (por provincias)**
 - **Almería:** En la Sierra de Gádor abunda una dolomita de color gris en bandas claras y oscuras que acompaña a las menas de plomo y que recibe el nombre de "*Franciscana*".
 - **Asturias:** acompañando a la Con los yacimientos de magnesita de Mallecina y hemimorfita en Villaviciosa
 - **Barcelona:** Hermosos cristales

- **Burgos:** en Pancorbo
- **Caceres:** En Logrosan
- **Cantabria:** En Cabezón de la Sal, Aliva y acompañando a la hemimorfita de Reocín y Peñacastillo
- **Cádiz:** En El Cerro de las tinajas
- **Ciudad Real:** Como ganga de cinabrio se encuentran buenos cristalitos en Almadén
- **Córdoba:** En Alcaracejo
- **Guadalajara:** En Hiendelaencina
- **Leon:** Hermosos cristales
- **Lugo:** Con los yacimientos de magnesita de Incio
- **Malaga:** en Barranco de Maro, Alhaurín de la Torre, Ojén y Coín
- **Navarra:** Los mejores cristales provienen de los yacimientos de magnesita de Euguí (yacimientos de Asturreta) y en menor medida de Puerto de Velate.
- **Teruel:** Con los yacimientos de magnesita de Ojos Negros y de la variedad *Teruelita* en El Salobral
- **Sevilla:** en Morón
- **Vizcaya:** en Somorrostro

🇪🇺 Europa



- 🇩🇪 **Alemania:** en Siegen
- 🇬🇧 **Inglaterra:** en Cornualles en las Minas de Freiberg y Scheeberg
- 🇮🇹 **Italia:** en la localidad de Brosso en el Piamonte
- 🇨🇭 **Suiza:** en el valle de Binna

🌎 Resto del Mundo

- 🇺🇸 **Alaska:** 🇺🇸 En Wrangely
- 🇧🇷 **Brasil:** en Bahia y en Minas Geraes
- 🇨🇦 **Canada:** En St. Eustache (Quebec)
- 🇺🇸 **Estados Unidos:** En Joplin (🇺🇸 Missouri), y en otras localidades de los estados de 🇺🇸 Iowa, 🇺🇸 Nueva York, 🇺🇸 Vermont, 🇺🇸 Nueva Jersey y 🇺🇸 Michigan)



Japon: en Nagano



Marruecos: en Midelt y Mibladen



Méjico: en Guanajuato



Sudafrica: en Tsumeb



Más información



Bibliografía


Enlaces

interesantes

-

Sitios en donde ampliar más los conocimientos sobre el yeso

1 - [Alkali Nuts](#) 

2 - [AM Crystal DB](#) 

3 - [Applied Mineralogy](#)



4 - [Athena Mineralogy](#) 

5.- [Cristamine](#)  Enlace a la pagina de la uned

6 - [Crocoite.com Mineral Locations](#) 

7 - [EUROmin Project](#) 

8 - [Franklin Minerals\(Dunn\)](#) 



9 - [Franklin Minerals\(Palache\)](#)

10 - [Google Images](#) 

11 - [Indiana University Molecular Structure Center \(JAVA\)](#) 

12 - [MinMax](#) 

13 - [Minerals in Thin Sections-Humboldt State](#)



14 - [Minerals of Wisconsin](#) 



15 - [Philatelic Mineralogy](#)

16 - [Scandinavian mineral gallery](#) 

17 - [The Mineral Gallery](#) 

18 - [University of Colorado - Mineral Structure](#)



[Data](#)

19 - [University of Minnesota](#) 

20 - [WWW-MINCRYST](#) 

21 - [Webmineral](#)  Pagina muy completa

22 - [École des Mines de Paris](#) 

Foros de discusión

Lugares en donde preguntar todas las dudas posibles

- 1.- [Mindat.org's](#) 
- 2.- [Bob's Rockshop Rock Net](#) 
- 3.- [Rockhounds](#) 
- 4.- [Ask-A-Mineralogist](#)  Foro de la sociedad mineralógica de América.

El proceso productivo

La remolacha de Adra se recogía antes del verano, por ser de regadío. Era un fruto muy grande debido al agua pero con poca riqueza de azúcar. La que procedía de la provincia de Granada era de secano, de recolección más tardía. Era más pequeña por tener menos agua, pero de una riqueza en azúcar mayor.

La obtención de azúcar de caña

La **Zafra** o recolección de la caña de azúcar se iniciaba en **marzo** y la fábrica iniciaba su **campana azucarera** a finales de **abril** y principios de **mayo**.

La **caña** se pesaba en las **básculas** de entrada y se depositaba manualmente en una explanada situada entre la báscula y la cinta transportadora de la **troceadora** que la convertía en un **manto uniforme** adecuado para que entrase en los molinos.

Eran **tres molinos**, con forma de **cilindros encontrados** de gran tamaño y dureza que absorbían la **masa de caña** ya troceada, **exprimiéndola** para sacarle el **jugo**. Cada molino iba apurando el trabajo del anterior para apurar el máximo, con lo que del último molino se obtenía el **bagazo seco**. En este último molino se llevaba a cabo un baño de agua para ayudar a extraer al máximo todo el jugo posible.

El **bagazo** era transportado en **cintas** a los **hornos** para **quemarlo**, por lo que era aprovechado como **fuelle de energía**, ahorrando costes de combustibles.

El **jugo** se **precalentaba** y con un sistema de **filtraje** pasaba a unas **prensas mecánicas** más fuertes donde se le sometía a un **gas producido por la cal**.

Finalmente pasaba a **las tachas**, en las cuales se obtenía el azúcar. **Los gases de azufre y de cal quitaban amargor** a la solución obtenida. Estos gases **desaparecían en la cocción del azúcar**.

Dentro de la fábrica había una **calera**. La **cal** se obtenía mediante una **estructura** que disponía de una **capa de carbón de coke y otra de piedra de cal** y así sucesivamente. Esta estructura se quemaba a fuego lento. Por su parte **el azufre** empleado era de tipo **"cañón"**.

Las tachas eran **moldes** donde la pasta del azúcar se calentaba a una temperatura no mayor de 65 grados centígrados, que se conseguía hervir y evaporar mediante un sistema de vacío. Este mecanismo lograba que la ebullición tuviera lugar a temperatura inferior a la ambiental. De esta manera se **evitaba** que el azúcar cristalizara en **caramelo**.

Los técnicos o maestros sacaban muestras constantes de la cristalización de la cocción de la masa contenida en las tachas.



Unos **filtros metálicos** como **centrifugadores separaban el azúcar**, que quedaba en las paredes de las tachas, **de la melaza**, que pasaba a unos depósitos que la hacían volver a la tacha para obtener **azúcar de segunda**. Al final se obtenía **la melaza pobre**, como último jugo para **elaborar alcohol**.

El **azúcar de primera** se denominaba "**pilón**" o **azúcar en turrón**. A las paredes de la turbina quedaban adheridas **grandes planchas de turrón** que se extraían mediante una **noria** que las depositaba en un **molino encargado de trocearlas** para facilitar su comercialización. El **azúcar de segunda** obtenido en el segundo ciclo era el denominado "**azúcar moreno**".

Todas estas operaciones se realizaban en la nave del molino de caña, que estaba conectada con la nave central de la fábrica que albergaba la sección de tachas.

<http://10.32.149.14/basica.htm>

CLARIFICACION

El jugo obtenido en la etapa de molienda es de carácter ácido (pH aproximado: 5,2), éste se trata con lechada de cal, la cual eleva el pH con el objetivo de minimizar las posibles pérdidas de sacarosa. La cal también ayuda a precipitar impurezas orgánicas o inorgánicas que vienen en el jugo y para aumentar o acelerar su poder coagulante, se eleva la temperatura del jugo encalado mediante un sistema de tubos calentadores. La clarificación del jugo por sedimentación; los sólidos no azúcares se precipitan en forma de lodo llamado cachaza y el jugo claro queda en la parte superior del tanque. Este jugo sobrante se envía antes de ser desechada al campo para el mejoramiento de los suelos pobres en materia orgánica.

CAL DOLOMÍTICA

La cal viva dolomítica generalmente contiene de 35 a 40 % de óxido de magnesio

La cal hidratada dolomítica (normal) bajo condiciones de hidratación atmosférica tan sólo se hidrata la fracción de cal viva dolomítica, produciendo una cal hidratada con la siguiente

composición química: 46 a 48 % de óxido de calcio, 33 a 34% de óxido de magnesio y 25 a 27 % de agua.

Debido al proceso de hidratación, la cal hidratada tiene un tamaño de partículas finas y los niveles de hidratación apropiados para la mayoría de los procesos químicos, deben pasar de un 85% o más, por malla de 200, mientras que para aplicaciones especiales, la cal hidratada clasificada por aire puede obtenerse tan fina como para que un 99.5% pase por una malla de 325.

En la industria alimentaria donde más se utiliza la cal es en el proceso de fabricación de azúcar, donde este importante químico sirve para reactivar el crudo los jugos de caña o remolacha con el fin de asegurar una mayor pureza del azúcar antes de ser cristalizado.