

# کانی شناسی

## فهرست مقالات کانی شناسی

انواع کانیها	'مباحث علمی'
<a href="#">گروه فناسیت</a>	<a href="#">کانی</a>
<a href="#">گروه البونین</a>	<a href="#">شفافیت کانی</a>
<a href="#">گروه گارنت</a>	<a href="#">رنگ کانی</a>
<a href="#">گروه <math>Al_2SiO_5</math></a>	<a href="#">رنگ خاکه کانی</a>
<a href="#">گروه هومیت</a>	<a href="#">شیمی کانی</a>
<a href="#">گروه اپیدوت</a>	<a href="#">جلای کانی</a>
<a href="#">گروه پروکسین</a>	<a href="#">سختی کانی</a>
<a href="#">گروه پروکسوسید</a>	<a href="#">وزن مخصوص کانی</a>
<a href="#">گروه آمفیبول</a>	<a href="#">بوی کانی</a>
<a href="#">گروه سریانتین</a>	<a href="#">مزه کانی</a>
<a href="#">گروه کانیهای رسی</a>	<a href="#">رخ کانی</a>
<a href="#">گروه میکا</a>	<a href="#">سطح شکست کانی</a>
<a href="#">گروه کلریت</a>	<a href="#">ضرایب شکست نور در کانی</a>
<a href="#">گروه <math>SiO_2</math></a>	<a href="#">هدایت گرما در کانیها</a>
<a href="#">گروه فلدسپار</a>	<a href="#">رسانش کانیها</a>
<a href="#">فلدسپارهای پتاسیم</a>	<a href="#">خاصیت مغناطیسی کانیها</a>
<a href="#">سری فلدسپار پلژئوکلاز</a>	<a href="#">خاصیت ارتجاعی کانیها</a>
<a href="#">گروه فلدسپاتونید</a>	<a href="#">خاصیت خمیدگی کانیها</a>
<a href="#">گروه سری اسکاپولیت</a>	<a href="#">خاصیت شکنندگی کانیها</a>
<a href="#">گروه ژئولیت</a>	<a href="#">خاصیت اومسانس کانیها</a>
<a href="#">کانیهای فلزی</a>	<a href="#">خاصیت رادیواکتیویته کانیها</a>
<a href="#">کانیهای گروه اکسیدها</a>	<a href="#">پیزو الکتریسیته کانیها</a>
<a href="#">کانیهای گروه هیدرواکسیدها</a>	<a href="#">پیرو الکتریسیته کانیها</a>
<a href="#">کانیهای گروه هالیدها</a>	<a href="#">اگرگانت</a>
<a href="#">کانیهای کریناته</a>	<a href="#">سیستم کریستالی</a>
<a href="#">کانیهای نتراته</a>	<a href="#">ساختمان داخلی کانیها</a>
<a href="#">کانیهای بوراته</a>	<a href="#">فرم کریستالی</a>
<a href="#">کانیهای سولفات</a>	<a href="#">دو قلو</a>
<a href="#">کانیهای کروماته</a>	<a href="#">رنگ شعله کانیها</a>
<a href="#">کانیهای گروه تنگستانها</a>	<a href="#">پاراژنر کانیها</a>
<a href="#">کانیهای گروه مولسیداتها</a>	<a href="#">پیدایش کانیها</a>
<a href="#">کانیهای گروه فسفات</a>	
<a href="#">کانیهای آرسناتها</a>	
<a href="#">کانیهای واناداتها</a>	
<a href="#">فهرست کانی ها</a>	

## ریشه لغوی

لغت مینرال **کانی** (که از قرون وسطی مورد استعمال قرار گرفته از لغت یونانی) Mna متشابه لاتینی آن Mina است) به معنی "کانی" یا "گردال" (از نظر معدن شناسی) مشتق شده است، لذا نام فارسی آن یعنی "کانی" معروف موادی است که از **کانسپارها** بدست می‌آورند .



## نگاه اجمالی

قرنها پیش از دستیابی انسان به فلزات و علم استخراج و مصرف آنها ، برخی از سنگها و **کانیها** مهمترین ابزار دفاعی ، زراعی و شکار بشر محسوب می‌شده‌اند. بشر اولیه جهت تهیه ابزار سنگی از مولد دارای سختی زیاد همچون سنگ چخماق ، کوارتزیت ، **ایسیدین** ، **کوارتز** و ... که در محیط زندگی‌اش فراوان بوده استفاده کرده است. نحوه استفاده و بکارگیری این مولد آنچنان در زندگی و پیشرفت انسان مؤثر بوده است که بر این اساس زمان زندگی انسان اولیه را به سه دوره دیرسنگی ، میانسنگی) و نوسنگی تقسیم شده‌اند. همزمان با شناخت فلزات و استخراج آنها عصر فلزات آغاز گردید. احتمالاً اولین فلز استخراج شده در حدود 450 سال ق.م ، **مس** بوده است .

کانیها از نظر فیزیکی و شیمیایی اجسام طبیعی و همگن هستند که تقریباً منحصراً بصورت **بلور** و یا لاقل توده

بلورین حاوی ذرات ظریف و ریز تا درشت تشکیل می‌گردند. فقط معدودی از کانیهایی که آنها را بصورت جامد می‌شناسیم، به حالت بی شکل و یا زلهای وجود دارند. با توجه به همگن بودن شیمیایی کانیها ، ترکیب آنها را می‌توان بوسیله فرمول نشان داد. مع ذلک این فرمول در بسیاری از حالات ، منظور عادی شمی را مجسم نمی‌کند، به این جهت در نگارش آن مفاهیم کریستالو شیمی به مقیاس وسیعی باید منظور گردد. برای معرفی کانیها علاوه بر فرمول آنها ، تمام خواص فیزیکی مانند

خواص نورانی ، الکتریکی ، مقاومت ، سختی و بالاخره خاصیت بلورشناسی نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. اساس مطالعه این خواص موضوع کانی شناسی عمومی را تشکیل می‌دهد.



## تاریخچه

مصریان قدیم شش هزار سال قبل از میلاد در صحرای سینا **فیروزه** را به خاطر رنگ زیبایش استخراج می‌کردند. انسانهای عهد حجر ، سنگ آتشنزله را که دارای سطح شکست تیز است، به عنوان چاقو و سرنیزه ، جهت تراشیدن چوب و تهیه نوک تیز کمان به کار می‌برند. علاوه بر **تفریت** که دارای سطح شکست منحنی شکل است برای تهیه تبر و از سنگ آتشنزله و **پیریت** جهت تهیه آتش استفاده می‌کردند .

عهد حجر زمانی خاتمه یافت که انسان توانست در نتیجه تجارب گوناگون از **مس** و **قلع** آلیاژی به نام مفرغ یا برنز تهیه کند. در طی عهد برنز بشر قرن‌ها تجربه اندوخت تا سرانجام حدود 1000 سال قبل از میلاد مسیح به کشف و تهیه **آهن** توفیق یافت. به روایت دیگر حدود 2700 سال قبل عصر مفرغ آغاز شد که در این عصر انسان ابزار خود را از این آلیاژ تهیه می‌نموده است. حدود 3000 سال ق.م مصریها از ذوب **سیلیس** ، شیشه تهیه نمودند و قرن‌ها پیش از میلاد مسیح چین‌ها در فسیلها از **کانولین** ابزار چینی می‌ساخته‌اند. در طول تاریخ اطلاعات بسیاری در رابطه با چگونگی شکل گیری ، جنس ، ساختمان و سایر خصوصیات کانیها بدست آمده است .

## سیر تحولی و رشد

اصولا یونانیها نخستین ملتی بودند که جنبه علمی کانیها را بررسی کردند مثل تالس ملطی که 485 سال قبل از میلاد به خاصیت کهربایی کانیها اشاره کرده و تمییز تکلس (527-549 ق.م) که دست به استخراج معادن زد. یک کتاب **سنگ شناسی** (الاحجار) که به ارسطو (322-384 ق.م) نسبت می‌دادند بعدها معلوم شد که در سده هشتم نوشته شده ، ولی کتابی از شاگردش **یتوفر** است (288-372 ق.م) بجا مانده بنام " راجع به سنگها" که شاید بتوان گفت اولین کتاب علمی کانی شناسی است .

کتاب با ارزش دیگری که بعدها نوشته شد بوسیله پزشک رومی جالینوس (201-113 م) بود. اثر دانشمند عالیقدر ایرانی ، **ابو علی سینا** (970-1037) تحت عنوان "درباره کانیها" را شاید بتوان گفت اولین کتابی است که کانیها را بطور سیستماتیک به چهار دسته تقسیم کرده است. از اروپاییان از کانی شناس آلمانی آلبرت فون بول (280-119 م) یاد می‌کنیم این شخص که به ماگنوس معروف است دارای پنج جلد کتاب از زمینه کانی شناسی است. از دو شخصیت دیگر آلمانی به نامهای **باسیلوس والتین** و **آگریکولا** (1555-1623) یاد می‌کنیم که شخص اخیر بعدها به پدر کانی شناسی معروف گشت .

آخرین شخصی که کانیها را از نظر ظاهری مورد مطالعه قرار داد، کانی شناس روسی **لموسوف** (1711-1765) بود. در سال 1669 یک دانشمند دانمارکی به نام **نیلس استنسن** قانون ثابت بودن زوایا را کشف کرد. در همین سال شخص دیگری به نام **اراسموس بارتولینوس** موفق به کشف شکست مضاعف کلیست ایسلندی گردید. قانون پارامتر وایس آلمانی در دهه دوم قرن بیستم وضع کرد. در سال 1830 هسل 32 کلاسه را ثابت کرد، پس از آن با استفاده از محاسبات ریاضی **فدروف** روسی و **شنفلیس** آلمانی 230 شبکه فضایی را ثابت کردند. با کشف اشعه ایکس بوسیله **رنتگن** ، تحول عظیمی در کانی شناسی بوجود آمد بدینوسیله برای اولین مرتبه ماکس فون لاهو موفق به مطالعه ساختمان داخلی **کریستال** گردید. بعد از اینکه استفاده از اشعه ایکس در کانی شناسی نشان داده شد، **براگ** در سال 1913 اولین ساختمان یعنی **شبکه نمک طعام** را معرفی نمود.



## کانی چیست؟

کانی عبارت است از عناصر یا ترکیبات شیمیایی طبیعی جامد ، همگن ، متبلور و اینوتروپ با ترکیبات شیمیایی نسبتاً معین که در زمین یافت می‌شود. خواص فیزیکی کانیا در حدود مشخص ممکن است تغییر نمایند. کانیا به صورت اجسام هندسی با ساختمان اتمی منظم متبلور می‌گردند که به آن بلور می‌گویند. اگر بلور یک کانی را به قطعات کوچک و کوچکتر تقسیم نماییم سرانجام به کوچکترین جزء دارای شکل هندسی منظم خواهیم رسید که آن را واحد تبلور ، سلول اولیه و یا سلول واحد بلور می‌نامند. از کنار هم قراردادن واحدهای تبلور شیکه بلور که سازنده اجسام متبلور است ایجاد می‌گردد .

علاوه بر کانیه‌های متبلور با دسته‌ای از ترکیبات دارای تمامی خواص کانی بجز سیستم تبلور می‌باشند که این دسته را شبه کانی می‌نامند و شرایط تشکیل کانیا بسیار متفاوت است ، برخی مانند پیریت ممکن است در شرایط بسیار متنوعی ایجاد گردند در حالیکه برخی دیگر به عنوان شاخص کانی ، فشار ، دما وجود عناصر رادیواکتیو و ... مورد استفاده قرار می‌گیرند. همه کانیا به استثنا شبه‌کانی‌ها در یکی از 7 سیستم تبلور شناخته شده متبلور می‌گردند. برخی از کانیا در شرایط مشابه در کنار هم تشکیل می‌گردند که به آنها پاراژن یا کانی‌های همراه گفته می‌شود. کانیا در طبیعت در اندازه‌های بسیار متفاوتی یافت می‌شوند که بر این اساس آنها را به درشت بلور ، متوسط بلور ، ریز بلور و مخفی بلور تقسیم می‌نمایند. برخی از انواع درشت بلور و متوسط بلور در نمونه‌های دستی قابل تشخیص بوده ، انواع ریز بلور توسط میکروسکوپی قوی و کانیه‌های مخفی بلور را به کمک اشعه ایکس و میکروسکوپی الکترونی می‌توان شناسایی نمود .

## اهمیت اقتصادی کانیا

کانیا دارای ارزش اقتصادی بسیار زیادی می‌باشند، بطوری که اقتصاد بسیاری از کشورهای جهان نظیر شیلی ، گینه ... بر اساس مواد معدنی پایه‌ریزی شده است. اگر چه بسیاری از کانیا دارای ارزش درمانی ویژه خود هستند و حتی تعدادی به عنوان مواد سمی و مهلک مورد استفاده قرار می‌گیرند، ولی افرادی نیز وجود دارند که همراه داشتن کانیا معین را در درمان برخی از بیماری‌های موثر می‌دانند. در سراسر جهان عده زیادی علاقمند به جمع‌آوری مجموعه‌های کانی هستند، در یک پیک نیک خانوادگی می‌توان نمونه‌هایی از این خلقت زیبای خداوند جمع‌آوری نمود. با توجه به اینکه در کشور ما کانیاها متنوعی وجود دارند و بسیاری از آنها قابل دسترس می‌باشند .

کانیا از دوران پیش از تاریخ ، نقشی اصلی در نحوه زندگی بشر و استاندارد زندگی وی داشته‌اند. با گذشت هر قرن ، اهمیت اقتصادی کانیا به گونه‌ای فزاینده بیشتر شده و امروزه به اشکال بیشمار ، از احداث آسمانخراشها گرفته تا ساخت رایانه به آنها وابسته‌ایم. تمدن جدید ، به طور شگفت آوری به کانیا وابسته است و کاربرد وسیع آنها را الزامی کرده است. تعداد کمی از کانیا مانند تالک ، آزبست ، گوگرد و ... به همان شکل استخراج شده ، معروف می‌شوند. اما بسیاری از آنها را برای به دست آوردن یک ماده مفید ، باید در آغاز فرآوری کرد. برخی از محصولات آشناتر عبارتند از : آجر ، شیشه ، سیمان ، گچ و چیزی در حدود بیست فلز از آهن گرفته تا طلا . کانسنگهای فلزی و کانیاها صنعتی در همه قاره‌ها و در هر جا که کانیاها خاص به اندازه کافی تمرکز یافته و استخراج آنها اقتصادی باشد، استخراج می‌شوند.

## قانون معادن

- رنگ مشکی معرف موارد بدون تغییر
- رنگ سبز معرف تعاریف و مواد جدید اضافه شده به قانون
- رنگ آبی معرف اصلاحیات صورت گرفته در مواد است.

## قانون معادن

## ماده ۱ - تعریف واژه‌های بکار رفته در این قانون معادن

الف - ماده معدنی (کانی): هر ماده یا ترکیب طبیعی که به صورت جامد یا گاز یا مایع و یا محلول در آب در اثر تحولات زمین شناسی به وجود آمده است.

ب- معدن: به محدوده‌ای اطلاق می‌شود که شامل ذخیره معدنی است.

پ- منبع معدنی: تمرکز یا انباشت طبیعی یک یا چند ماده معدنی در زیر یا روی زمین و یا محلول در آب است.

ت- عملیات معدنی: عبارت از اکتشاف، تجهیز، استخراج، کانه آرایی و فرآوری است.

ث- صنایع معدنی: صنایعی که بخشی از ماده اولیه آن‌ها را مواد معدنی تشکیل می‌دهد.

ج- کانه (کانسنگ): مواد معدنی یا کانی‌های موجود در کانسار که دارای ارزش اقتصادی است.

چ- ذخیره معدنی (کانسار): منبع معدنی که بهره‌برداری از آن سودآور و مقرون به صرفه است.

ح- ذخیره: میزان وزنی یا حجمی کانه (کانسنگ) موجود در ذخیره معدنی (کانسار) است.

خ- اکتشاف: مجموعه عملیات و تجسس ارادی که به منظور یافتن (کانسار) انجام می‌گیرد و شامل عملیاتی از جمله موارد زیر است:

1. نمونه برداری و انجام آزمایشات کمی و کیفی
2. بررسی‌های زمین شناسی، سنجش از دور، ژئوشیمیایی، ژئوفیزیکی و امثال آن
3. حفاری روباز و زیرزمینی
4. حفر گمانه و چاه‌پیمایی
5. تعیین شکل و کیفیت و کمیت ذخیره معدنی و تعیین نقشه‌های مربوطه

د- استخراج: مجموعه عملیاتی است که به منظور جدا کردن کانه (کانسنگ) از ذخیره معدنی (کانسار) و انتقال آن به محل انباشت مواد انجام می‌گیرد.

ذ- محل انباشت مواد: محلی خارج از کارگاه‌های استخراج، تونل‌ها و چاه‌ها که مواد استخراج شده در آنجا انباشته می‌شود.

ر- کانه آرایی: کلیه عملیات فیزیکی، شیمیایی و یا فیزیکی-شیمیایی که به منظور جدا کردن قسمتی از مواد باطله از کانه (کانسنگ) و یا تفکیک کانه‌ها (کانسنگ‌ها) از یکدیگر انجام می‌گیرد.

ز- فرآوری: عملیاتی است که بر روی مواد خام معدنی یا مواد کانه آرای شده، انجام و موجب تولید مواد اولیه صنعتی می‌شود.

ژ- مواد باطله: موادی که در نتیجه استخراج یا کانه‌آرایی از کانه (کانسنگ) جدا می‌شود.

س- خاک صنعتی: خاکی که به دلیل خواص فیزیکی و یا شیمیایی ویژه مصارف صنعتی مختلف دارد.

ش- سنگ تزئینی: سنگ‌های متبلور و غیرمتبلور رسوبی، آذرین و دگرگونی از قبیل مرمر، شبه مرمر (مرمریت)، تراورتن، گرانیت و امثال آنها که حاوی کانه (کانسنگ) قابل تفکیک در شرایط کنونی نیست و عمل‌آوری آنها نظیر برش و صیقل رایج و مقرون به صرفه است.

ص- سنگ لاشه و ساختمانی: سنگ‌های مختلف موجود در طبیعت که در شرایط کنونی حاوی کانه (کانسنگ) قابل تفکیک نبوده و عمل‌آوری آن رایج و معمول و یا مقرون به صرفه نباشد و بنا به تشخیص وزارت صنعت، معدن و تجارت سنگ تزئینی نیست و عموماً در پی یا دیوارچینی ساختمان‌ها، راه‌سازی و دیواره‌سازی و نظایر آن به کار می‌رود.

ض- پروانه اکتشاف: مجوزی است که برای انجام عملیات اکتشافی مواد معدنی در محدوده مشخص از طرف وزارت صنعت، معدن و تجارت صادر می‌شود.

ط- گواهی کشف: تأییدیه‌ای که توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت، پس از اتمام عملیات اکتشافی و کشف ذخیره به نام دارنده پروانه اکتشاف صادر می‌شود.

ظ: کاشف: به شخصی اطلاق می‌شود که گواهی کشف به نام وی صادر شده است.

ع- بهره‌برداری: مجموعه عملیاتی است که به منظور استخراج و کانه‌آرایی و به دست آوردن مواد معدنی قابل فروش انجام می‌گیرد.

غ- پروانه بهره‌برداری: مجوزی که توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت برای بهره‌برداری از معادن در محدوده‌ای مشخص صادر می‌گردد.

ف- بهره‌بردار: شخص حقیقی یا حقوقی که دارای پروانه بهره‌برداری از وزارت صنعت، معدن و تجارت است.

ق- اجازه برداشت: مجوزی است که از طرف وزارت صنعت، معدن و تجارت برای تأمین مصالح ساختمانی مورد نیاز طرح‌های عمرانی و برداشت واریزه‌ها، ذخایر محدود کشف شده و برداشت جزئی و نیز عملیات آزمایشگاهی صادر می‌شود.

ک- معادن بلامعارض: معادنی که فاقد بهره‌بردار است یا واگذاری آن از نظر این قانون منعی ندارد.

گ- حقوق دولتی: عبارت است از سهم دولت ناشی از استخراج، بهره- برداری و برداشت هر واحد از ماده یا مواد معدنی

**ماده ۲-** در راستای اجرای سیاست‌های کلی اصول چهل و چهارم (44) و چهل و پنجم (45) قانون اساسی، مسئولیت اعمال حاکمیت دولت بر معادن کشور و حفظ ذخایر معدنی و نیز صدور اجازه انجام فعالیت‌های معدنی مقرر در این قانون و نظارت بر امور مزبور و فراهم آوردن موجبات توسعه فعالیت‌های معدنی، دستیابی به ارزش‌افزوده مواد خام معدنی، توسعه صادرات مواد معدنی با ارزش افزوده، ایجاد اشتغال در این بخش و نیز افزایش سهم بخش معدن در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور به عهده وزارت است. **اعمال حاکمیت مزبور در این ماده مانع اعمال مالکیت اشخاص حقیقی و حقوقی در محدوده قوانین و مقررات نیست.**

**ماده ۳-** طبقه‌بندی مواد معدنی به شرح زیر:

الف- طبقه یک: سنگ آهک، سنگ گچ، شن و ماسه، خاک رس، صدف دریایی، پوکه معدنی، نمک آبی و سنگی، مارن، سنگ لاشه ساختمانی و نظایر آن-ها

ب- طبقه دو:

1. مواد معدنی آهن، طلا، کرم، قلع، جیوه، سرب، روی، مس، تیتانیم، آنتیموان، مولیبدن، کبالت، تنگستن، کادمیوم و سایر فلزات
2. نیترات‌ها، فسفات‌ها، برات‌ها، نمک‌های قلیایی، سولفات‌ها، کربنات‌ها، کلرورها (به استثنای مواد یاد شده در طبقه یک) و نظایر آنها
3. میکا، گرافیت، تالک، کائولن، نسوزها، فلدسپات، سنگ و ماسه سیلیسی، پرلیت، دیاتومیت، زئولیت، بوکسیت، خاک سرخ، خاک زرد، خاک‌های صنعتی و نظایر آنها
4. سنگ‌ها و کانی‌های قیمتی و نیمه قیمتی مانند الماس، زمرد، یاقوت، یشم، فیروزه، انواع عقیق و امثال آنها
5. انواع سنگ‌های تزئینی و نما
6. انواع زغال سنگ‌ها و شیل‌ها، **قیر طبیعی و سنگ آسفالت طبیعی**
7. مواد معدنی قابل استحصال از آب‌ها و نیز گازهای معدنی به استثنای گازهای هیدروکربوری
8. **مواد معدنی موجود در فلات قاره**

پ- طبقه سه: کلیه هیدروکربورها به استثنای زغال سنگ مانند: نفت خام، گاز طبیعی، پلمه سنگ‌های نفتی و ماسه‌های آغشته به نفت و امثال آنها

ت- طبقه چهار: کلیه مواد پرتوزا اعم از اولیه و ثانویه

تبصره 1- طبقه آن دسته از مواد معدنی که در این ماده مشخص نشده یا مورد تردید باشد و نیز طبقه موادی شامل چند ماده از یک طبقه و موادی از طبقه دیگر، بر حسب نوع، اهمیت و ارزش این مواد به پیشنهاد وزارت و تصویب شورای عالی معادن تعیین می‌شود.

تبصره 2- آیین‌نامه اجرایی در موارد اختلاط مواد طبقه یک تا سه با مواد طبقه چهار، نحوه بهره‌برداری و ادامه فعالیت، به پیشنهاد مشترک وزارت و سازمان انرژی اتمی ایران ظرف سه ماه از تاریخ تصویب این قانون به تصویب هیات وزیران می‌رسد.

**ماده 4-** سیاست‌گذاری اجرایی و هماهنگی در مورد طبقات مواد معدنی با رعایت قانون اصلاح موادی از قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و اجرای سیاست‌های کلی اصل چهل و چهار (44) قانون اساسی و در چهارچوب این قانون به جز موارد مربوط به وزارتخانه‌های نفت و نیرو سازمان انرژی اتمی ایران در حیطه وظایف وزارت صنعت، معدن و تجارت است.

#### قوانین مربوط به اکتشاف

**ماده 5-** اکتشاف ذخایر معدنی توسط اشخاص حقیقی و حقوقی مجاز انجام می‌شود. مکلف است بستر لازم را برای اکتشاف ذخایر معدنی در سراسر کشور برای اشخاص حقیقی و حقوقی فراهم کند.

تبصره 1- دولت مکلف است در لایحه بودجه سالانه، نسبت به تامین اعتبار لازم جهت ایجاد بستر مناسب برای اکتشاف ذخایر معدنی در سراسر کشور اقدام نماید.

تبصره 2- وزارت می‌تواند از طریق سازمان‌های توسعه‌ای با رعایت قوانین و مقررات مربوط، در صورت عدم وجود متقاضی از بخش غیر دولتی، نسبت به اکتشاف و شناسایی ذخایر معدنی در مناطق کمتر توسعه یافته اقدام نماید.

تبصره 3- کلیه وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و ارگان‌های مرتبط مانند وزارت نفت موظفند به منظور تجمیع و هم‌افزایی نتایج فعالیت‌های تولید پایه زمین‌شناسی و اکتشافی برای بهره‌برداری کاربران اطلاعات خود را به طور مستمر در اختیار وزارت قرار دهند.

**ماده 6 -** اکتشاف ذخایر معدنی منوط به صدور پروانه اکتشاف توسط وزارت است. چگونگی اخذ پروانه، ضوابط اکتشاف، مدت اعتبار پروانه، انتقال حقوق متعلق به آن پروانه و نیز سایر موارد ضروری مربوط برابر مفاد این قانون در آیین‌نامه اجرایی تعیین خواهد شد.

تبصره 1- اکتشاف حین بهره‌برداری نیاز به صدور پروانه اکتشاف ندارد لیکن در صورت کشف ذخیره یا ماده معدنی جدید گواهی کشف دارنده پروانه بهره‌برداری به ترتیب با رعایت مفاد این قانون اصلاح یا گواهی جدید صادر خواهد شد.

تبصره 2- متقاضیان پروانه اکتشاف موظفند در زمان تعیین و تحویل محدوده بلامعارض، مبلغی را بر اساس تعرفه‌ای که سالانه از طرف وزارت پیشنهاد می‌شود و در شورای عالی معادن به تصویب می‌رسد پرداخت نماید.

تبصره 3- دارندگان پروانه اکتشاف به استثنا مالک یا مالکان شخصی در ملک خود یا موقوفات موظفند از زمان صدور پروانه اکتشاف، سالانه به ازای هر کیلومتر مربع از محدوده اکتشافی، مبلغی را به دولت پرداخت نمایند. میزان این مبلغ هر سال به پیشنهاد وزارت و تصویب شورای عالی معادن تعیین می‌شود.

تبصره 4- درآمدهای ناشی از اجرای تبصره‌های (2) و (3) این ماده به حساب خزانه‌داری کل واریز و معادل آن در بودجه سالانه وزارت برای توسعه معادن با اولویت اکتشاف منظور می‌گردد.

**ماده 7-** وزارت مکلف است پس از رسیدگی به گزارش عملیات اکتشاف که توسط اشخاص حقیقی و حقوقی ذی‌صلاح گواهی شده است و تائید آن نسبت به صدور گواهی کشف به نام دارنده پروانه اکتشاف اقدام نماید. در گواهی کشف باید نوع یا انواع ماده معدنی کشف شده، کمیت و کیفیت آن، حدود و مساحت زمین مورد اکتشاف و هزینه عملیات اکتشافی ذکر شود، گواهی کشف با تأیید وزارت ظرف یک سال از تاریخ صدور قابل انتقال به اشخاص ثالث است.

تبصره - در صورت عدم دستیابی به کانه (کانسنگ) پس از انجام عملیات اکتشافی حقی برای دارنده پروانه اکتشاف ایجاد نمی‌شود.

**ماده 8-** دارندگان گواهی کشف می‌توانند حداکثر ظرف یک سال پس از صدور گواهی کشف درخواست خود را برای اخذ پروانه بهره‌برداری معدن کشف شده، تسلیم وزارت نمایند. عدم تسلیم درخواست مزبور در مهلت مقرر موجب سلب حق اولویت یاد شده از آنان خواهد شد.

تبصره- در صورت عدم تسلیم به موقع درخواست یاد شده هزینه‌های اکتشافی مندرج در گواهی کشف توسط بهره‌بردار ذخیره معدنی مکشوفه به دارنده گواهی مذکور به ترتیبی که در آیین‌نامه اجرایی این قانون مشخص خواهد شد پرداخت می‌گردد.

## قوانین مربوط به بهره‌برداری

**ماده 9-** بهره‌برداری از ذخایر معدنی، به جز موارد مربوط به وزارتخانه‌های نفت و نیرو و سازمان انرژی اتمی ایران مستلزم اخذ پروانه بهره‌برداری از وزارت صنعت، معدن و تجارت است. پروانه بهره‌برداری سندی رسمی و لازم‌الاجراء قابل معامله، تمدید و توثیق است که متضمن حق انتفاع دارنده پروانه از ذخیره معدنی مندرج در پروانه و



نیز دربردارنده تعهدات وی در اجرای مفاد آن می‌باشد. مدت هر دوره بهره‌برداری حداکثر تا بیست و پنج سال است.

**تبصره 1-** موسسات مالی نظیر بانکها مکلفند معادن دارای پروانه بهره‌برداری را به عنوان وثیقه و تضمین اعطا و بازپرداخت تسهیلات مالی بپذیرند.

**تبصره 2-** بهره‌برداران از ذخایر معدنی طبقه دو به استثنا بهره‌برداران کاشف و یا دارندگان گواهی کشف مکلفند حداکثر نیم درصد (0.5) از محصول استخراج شده در سر معدن یا بهای آن را به نرخ روز به اختیار کاشف از تاریخ شروع به استخراج حداکثر به میزان ذخیره مندرج در گواهی کشف حداکثر بیست و پنج سال به عنوان حق اکتشاف به وی بپردازند.

**تبصره 3-** شرایط و چگونگی صدور پروانه بهره‌برداری و مدت اعتبار هر دوره بهره‌برداری و نیز ضوابط تعیین درصد مذکور در تبصره (2) در آیین‌نامه این قانون تعیین می‌شود.

**ماده 10-** بهره‌برداران از ذخایر معدنی بلامعارض به استثنا کاشفان فقط در مهلت مقرر در ماده (7) از طریق مزایده‌ای که شرایط آن به ترتیبی که در آیین‌نامه اجرائی این قانون خواهد آمد، از بین اشخاص حقیقی و حقوقی که به موجب قوانین کشور مجاز به فعالیت اقتصادی در ایران می‌باشند انتخاب می‌گردند.

**تبصره 1-** تولیدکنندگان مواد معدنی فرآوری شده، واحدهای صنعتی مصرف‌کننده مواد معدنی، متخصصان حقیقی و حقوقی دارنده پروانه اشتغال فعالیت‌های معدنی، کاشفان معدن مربوط که در مهلت مقرر در ماده (7) موفق به تسلیم درخواست اخذ پروانه بهره‌برداری نشده‌اند و شرکت‌های تعاونی معدنی متشکل از کارکنان معدن در صورتی که دارای صلاحیت فنی و مالی باشند به ترتیب، مطابق آیین‌نامه اجرائی این قانون در زمان واگذاری، در شرایط مساوی در اولویت می‌باشند.

**تبصره 2-** وزارت پس از اجرای این ماده و تشریفات قانونی، در صورت نبود متقاضی، با تصویب شورای عالی معادن راساً در مورد بهره‌برداری از ذخایر معدنی بلامعارض اقدام می‌نماید.

**ماده ۱۱ -** وزارت معادن و فلزات مکلف است در صدور پروانه اکتشاف و بهره‌برداری از معادن به خانواده‌های شهدا و جانبازان و ایثارگران و شرکت‌های تعاونی و سهامی افراد واجد شرایط محلی با رعایت مفاد این قانون اولویت دهد.

**ماده 12-** شورای عالی معادن برای ایجاد وحدت رویه و هماهنگی در انجام تکالیف و اختیارات تعیین شده در این قانون و حفظ حقوق دولت و دارندگان پروانه فعالیت‌های معدنی و همچنین امنیت سرمایه‌گذاری در این بخش با ترکیب زیر تشکیل می‌شود:

- 1- وزیر صنعت، معدن و تجارت (رئیس)
- 2- يك نفر از قضات عالی رتبه به انتخاب رئیس قوه قضائیه
- 3- رئیس سازمان حفاظت محیط زیست
- 4- معاون امور معدنی وزیر صنعت، معدن و تجارت (دبیر)
- 5- رئیس سازمان جنگل‌ها، منابع طبیعی و آبخیزداری کشور
- 6- يك نفر حقوقدان آشنا به قوانین حوزه صنعت و معدن با معرفی وزیر صنعت، معدن و تجارت
- 7- رئیس سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور
- 8- يك نفر از مدیران معدنی ستاد وزارت صنعت، معدن و تجارت با معرفی وزیر
- 9- يك نفر از متخصصین صاحب نظر در امور معدنی به انتخاب شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی معدن کشور
- 10- يك نفر از بهره‌برداران با تجربه و متخصص در امور معدنی با انتخاب خانه معدن
- 11- يك نفر از بهره‌برداران با تجربه و متخصص در امور معدنی با انتخاب اتاق بازرگانی و صنایع و معادن ایران

تبصره 1- شورای عالی معادن می‌تواند اشخاص حقیقی و حقوقی را به عنوان مطلع، ذی‌نفع یا کارشناس بدون حق رای برای حضور در جلسه دعوت نماید.

تبصره 2- اعضا انتخابی شورای عالی معادن برای مدت چهار سال تعیین می‌شوند و انتخاب مجدد آنان بلامانع است.

تبصره 3- وظایف و اختیارات شورای عالی معادن به شرح ذیل است:

الف- اتخاذ تصمیم در مورد اختلاف دارندگان پروانه فعالیت‌های معدنی در صورت توافق طرفین مبنی بر حکم داوری از سوی شورای عالی معادن

ب- تشخیص و اصلاح و تغییر کمیت و کیفیت ذخیره معدنی و کاهش یا افزایش محدوده‌های بهره‌برداری به تناسب میزان ذخیره و استخراج

پ- تشخیص موارد خارج از اختیار دارندگان مجوز عملیات معدنی

ت- تاثیر محاسبه حقوق دولتی استخراج واقعی کمتر از میزان مندرج در پروانه بهره‌برداری

ث- سایر موارد مندرج در این قانون و آئین‌نامه اجرایی آن

ج- تشخیص و تعیین معادن بزرگ و نحوه بهره‌برداری از آنها

تبصره 4- تصمیمات شورای عالی معادن با حداقل چهار رای، قطعی و لازم‌الاجرا است، ولی این امر مانع اعتراض در دیوان عدالت اداری نیست.

تبصره 5- دبیرخانه شورای عالی معادن در محل وزارت صنعت، معدن و تجارت تشکیل می‌شود.

تبصره 6- يك نفر از نمایندگان مجلس شورای اسلامی به پیشنهاد کمیسیون صنایع و معادن و انتخاب مجلس شورای اسلامی، به عنوان ناظر در جلسات شورای عالی معادن شرکت خواهد نمود.

تبصره 7- مصوبات شورای عالی معادن پس از تأیید وزیر صنعت، معدن و تجارت قابل اجرا است.

**ماده 13-** وزارت می‌تواند با تشخیص خود بر اساس تعاریف این قانون اجازه برداشت محدود صادر کند.

**ماده 14-** دارنده پروانه بهره برداری، باید درصدی از بهای ماده معدنی موضوع پروانه را به نرخ روز در سر معدن به صورت استخراج شده یا کانه آرای شده یا فرآوری شده در چهارچوب بودجه مصوب به تشخیص وزارت به عنوان حقوق دولتی به وزارت پرداخت نماید. ضوابط تعیین زمان و میزان درصد یاد شده با توجه به عوامل موثری همچون محل و موقعیت معدن، شرایط و موقعیت منطقه، میزان و نوع کانه آرای، وضعیت ذخیره معدنی، روش استخراج، تعهدات و سود ترجیحی بهره‌بردار در آئین‌نامه اجرائی این قانون مشخص می‌شود. درآمدهای حاصل از اجرای این ماده به حساب خزانه‌داری کل کشور منظور می‌گردد.

تبصره 1- مبنا قیمت پایه ماده معدنی به منظور تعیین حقوق دولتی در ماده معدنی که از طریق مزایده موضوع ماده (10) این قانون واگذار می‌شود در آئین‌نامه اجرائی تعیین می‌شود.

تبصره 2- درصد یاد شده برای میزان ماده معدنی کانه آرای شده یا فرآوری شده فقط برای دارندگان پروانه بهره‌برداری معادن که اقدام به عملیات کانه آرای یا فرآوری ماده معدنی می‌نمایند تعیین می‌شود، در غیر این صورت بهای ماده معدنی مستخرجه در سر معدن برای تعیین درصد مذکور ملاک است.

تبصره 3- حقوق دولتی برای دارندگان اجازه برداشت، میانگین حقوق دولتی معادن مجاور محل برداشت است. بررسی‌های آزمایشگاهی و کاربردی تا میزان يك تن از پرداخت حقوق یاد شده معاف است.

تبصره 4- دولت مکلف است درآمد حاصل از اجرای این ماده را همه ساله در بودجه سالانه منظور نماید تا حداقل شصت و پنج درصد (65%) آن در چهارچوب قوانین و مقررات مالی کشور و در راستای اجرای بهینه تکالیف و مأموریت‌های توسعه بخش معدن و صنایع معدنی کشور توسط وزارت هزینه گردد.

تبصره 5- بهره‌برداران معدنی که در جهت بهره‌برداری بهینه و صیانت از ذخایر معدنی، ارتقا بهره‌وری و تحقیق و توسعه و اکتشاف و حفظ

محیط زیست در معدن مربوط اقدام نمایند با تائید شورای عالی معادن از پرداخت حداکثر تا بیست درصد (20%) حقوق دولتی معاف می‌باشند.

**تبصره 6-** دولت مکلف است پانزده درصد (15%) از حقوق دولتی وصولی را به اعتبارات همان استان اضافه نماید، به طوری که تمام اعتبار یاد شده جهت ایجاد زیرساخت و رفاه و توسعه شهرستان با اولویت بخشی که معدن در آن واقع شده، اختصاص یابد.

**7-** میزان استخراج مندرج در پروانه بنا به درخواست بهره‌بردار و تائید وزارت قابل افزایش یا کاهش است. حقوق دولتی براساس آخرین اصلاحات به میزان مندرج در پروانه اخذ می‌گردد و در مواردی که عدم استخراج به میزان مندرج در پروانه بهره‌بردار، خارج از ید و اراده بهره‌بردار باشد، با تائید شورای عالی معادن می‌تواند برابر میزان استخراج واقعی محاسبه گردد.

**ماده ۱۵-** مواد باطله حاصل از عملیات استخراج و بهره‌برداري از معادن در صورت عدم استفاده بهره‌بردار از آن پس از انقضای مدت ذکر شده در پروانه یا اجازه برداشت متعلق به دولت بوده و به طریقی که وزارت، صلاح بداند استفاده خواهد شد.

**ماده ۱۶-** وزارت موظف است به منظور تشویق سرمایه‌گذاری برای تولید مواد معدنی فرآوری شده، واحدهای مربوطه را زیرپوشش نظارتی و حمایتی و هدایتی خود قرار داده و از سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی در این امور حمایت نماید و در این باره مطالعات امکان‌سنجی و تهیه طرح‌های تیپ انجام دهد. چگونگی انجام آن در آئین‌نامه مشخص خواهد شد.

**ماده ۱۷ -** دولت موظف است به منظور توسعه فرآوری و صادرات مواد معدنی با ارزش افزوده بیشتر و نیز گسترش فعالیت‌های اکتشافی و بهره‌برداري، پیشنهاد وزارت در رابطه با خط‌مشی‌های تولیدی، بازرگانی، مالی و پولی مرتبط را مورد بررسی قرار داده، در صورت تصویب در برنامه‌های توسعه منظور نماید و برای تحقق آن در لوایح بودجه سالانه کشور پیش‌بینی لازم را به عمل آورد.

تبصره - وزارت مکلف است گسترش فرآوری مواد معدنی و صادرات آن را در اولویت برنامه‌های اجرایی خود قرار دهد.

## مقررات عمومی

**ماده ۱۸-** وزارت مکلف است وضع بهره‌برداران فعلی را به تدریج پیش از انقضای اعتبار مجوزهای صادره با این قانون تطبیق داده در صورت انجام تعهدات مربوط، برای آنان پروانه بهره‌برداري جدید صادر نماید. در هر حال اقدامات یاد شده نباید به هیچ وجه به حقوق مکتسبه بهره‌برداران لطمه‌ای وارد سازد.

**ماده ۱۹-** هر کس بدون اخذ پروانه اکتشاف یا بهره‌برداری و یا اجازه برداشت اقدام به حفاری‌های اکتشافی، استخراج، برداشت و بهره‌برداری مواد معدنی نماید، متصرف در اموال عمومی و دولتی محسوب می‌شود و با او برابر قوانین و مقررات مربوط رفتار خواهد شد. در این موارد مأموران انتظامی موظفند حسب درخواست وزارت بلافاصله از اینگونه عملیات جلوگیری و متهم یا متهمان را برای صدور حکم به مراجع قضائی معرفی نمایند. وزارت مکلف است ضمن انجام اقدامات لازم، به موقع درخواست ضرر و زیان ناشی از جرم را به مرجع قضایی مربوط تسلیم نماید.

**تبصره 1-** اینگونه اقدامات از مصادیق جرم مشهود است و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران مکلف است وظایف قانونی خود را در این موارد انجام دهد.

**تبصره 2-** هرگونه تصرف اشخاص حقیقی یا حقوقی در محدوده دارای مجوز عملیات معدنی بدون داشتن حکم از مراجع قضایی، تصرف عدوانی محسوب می‌شود. در این موارد نیروی انتظامی موظف است حسب درخواست دارندگان مجوز یا وزارت بلافاصله نسبت به رفع تصرف و مزاحمت اقدام و متهم یا متهمان را به مراجع قضایی معرفی نماید.

**تبصره 3-** مزاحمت اشخاص حقیقی یا حقوقی به نحوی که مانع عملیات معدنی شود، جرم تلقی و مجرم ضمن جبران خسارت، به حبس از یک تا شش ماه و یا پرداخت جریمه نقدی معادل دو برابر خسارت وارده محکوم می‌شود.

**ماده ۲۰ -** وزارت به دارندگان مجوزهای اکتشاف و بهره‌برداری و اجازه برداشت که به تعهدات خود عمل ننمایند و با تعیین مهلتی مناسب اخطار می‌کند تا تعهد خود را ایفا نمایند. در صورتی که اشخاص مزبور در انقضا مهلت مقرر اقدامی ننمایند و یا اقدام انجام شده به طور کلی کافی نباشد، با تایید شورای عالی معادن ملزم به پرداخت خسارت ناشی از عدم انجام تعهدات مربوط می‌شوند و یا در نهایت برای ادامه عملیات مربوط فاقد صلاحیت شناخته می‌شوند. انجام این عمل در اعتبار پروانه بهره‌برداری و یا حقوق اشخاص ثالث تأثیری ندارد.

**تبصره 1-** مواردی که خارج از ید و اراده دارندگان مجوز باشد از حکم این ماده مستثنی است.

**تبصره 2-** موارد مشمول خسارت و فاقد صلاحیت و خارج از ید و اراده مکتشف و بهره‌بردار در آئین‌نامه اجرایی این قانون تعیین می‌شود.

**ماده ۲۱ -** بهره‌بردار و دارنده اجازه برداشت قبلی موظف است اموال و تجهیزات مربوط به معدن را که انتزاع آن به تشخیص کارشناسی وزارت موجب وارد آمدن لطمه و خسارت به معدن می‌شود به نرخ تعیین شده بر اساس ارزیابی کارشناس رسمی دادگستری به قیمت روز به بهره‌بردار جدید واگذار نماید. در صورت عدم واگذاری اموال و تجهیزات

مربوط به معدن برابر شرایط یاد شده مسئول جبران خسارت وارده خواهد بود.

**ماده ۲۲ -** چنانچه اجرای عملیات معدنی در محدوده املاک دایر یا مسبوق به احیاء اشخاص واقع و نیاز به تصرف این املاک باشد، مجری عملیات پس از تأیید وزیر مکلف است اجاره یا بهاء آن را بدون محاسبه ذخایر معدنی واقع در آن، برابر نظر کارشناسی رسمی دادگستری به قیمت روز به صاحب ملک بپردازد و در صورت امتناع وی از دریافت آن، در صندوق سازمان ثبت اسناد و املاک کشور تودیع نماید که در این حالت زمینه انجام عملیات معدنی توسط وزارت با هماهنگی دستگاه‌های مسئول فراهم خواهد شد. تشخیص دایر یا مسبوق به احیاء بودن املاک و وضع مالکیت مالک یا مالکین به عهده مراجعه مربوطه می‌باشد.

تبصره ۱- در صورتی که برای ادامه عملیات اکتشاف یا بهره‌برداری و استخراج معادن واقع در خارج از املاک یاد شده نیاز به حفر کانال یا تونل زیرزمینی باشد که در عمق عرفی املاک مزبور قرار گیرد، مشمول ماده فوق بوده، در غیر این صورت تابع ملک نخواهد بود. تشخیص عمق عرفی موضوع این تبصره با توجه به نوع کاربری اراضی منطقه عملیات معدنی به عهده کارشناس رسمی دادگستری می‌باشد.

تبصره ۲ - مالک یا مالکین املاک فوق‌الذکر یا قائم مقام قانونی آن‌ها در اخذ پروانه اکتشاف ذخایر سنگ لاشه ساختمانی و سنگ‌های تزئینی و نما واقع در عمق عرفی املاک دایر یا مسبوق به احیاء خود که به ترتیب مقرر در قسمت اخیر تبصره فوق تعیین می‌شود، مشروط به تسلیم درخواست به وزارت معادن و فلزات، قبل از صدور پروانه اکتشاف برای سایرین، نسبت به آنها حق تقدم خواهند داشت که در این صورت مواد مکشوفه تا عمق عرفی تبع ملک متعلق به آنان بوده، ضمن معافیت از پرداخت حقوق دولتی، براساس مفاد ماده (۱۰) و بند «۱» شق «الف» ماده مذکور با آنها رفتار خواهد شد.

تبصره ۳- مأموران انتظامی مکلفند در صورت ممانعت مالک از اجرای عملیات معدنی موضوع این ماده، بلافاصله به درخواست وزارت معادن و فلزات، طبق مقررات موضوعه رفع ممانعت و مزاحمت نمایند.

**ماده 23-** هرگونه اقدام و صدور مجوز به منظور اجرای طرح‌های عمرانی در داخل و حریم محدوده‌های دارای پروانه و مجوز فعالیت‌های معدنی، توسط دستگاه‌های اجرایی اعم از وزارتخانه‌ها، شرکت‌ها و سازمان‌های دولتی و موسسات عمومی و نهادهای انقلابی و واحدهای تابعه آن‌ها موکول به کسب مجوز از وزارت است.

تبصره- در مواردی که حقوق دارندگان پروانه و مجوز فعالیت‌های معدنی به دلیل ضرورت اجرای طرح‌های عمرانی دولت تضییع شود، دستگاه‌های اجرایی ذیربط موظفند قبل از اجرای مراحل طرح مصوب، برابر نظر کارشناس رسمی دادگستری یا کارشناس نظام مهندسی معدن نسبت به پرداخت خسارت‌های وارده به سرمایه‌گذاری انجام شده به قیمت روز

اقدام کنند و در صورت امتناع از دریافت آن، در صندوق سازمان ثبت اسناد و املاک کشور تودیع نمایند.

**ماده 24-** جهت تسریع در امر اکتشاف و بهره‌برداری از معادن، دستگاه‌های اجرایی و متولیان قانونی مربوط مکلفند حداکثر ظرف دو ماه نسبت به استعلام وزارت صنعت، معدن و تجارت جهت صدور پروانه اکتشاف در موارد ذیل اعلام نظر نمایند:

الف- حریم قانونی راه‌ها و راه آهن، ب- داخل شهرها و حریم قانونی آن‌ها، پ- حریم قانونی سدها و شبکه‌های توزیع آب و حوضچه‌های سدها و قنوات، ت- داخل جنگل‌ها و مراتع، ث- حریم اماکن مقدسه و ابنیه تاریخی، ج- حریم پادگان‌ها و محل استقرار نیروهای مسلح، چ- مناطقی با عنوان پارک ملی، آثار طبیعی ملی، پناهگاه حیات وحش و حفاظت شده، ح- حوزه‌های دارای مواد پرتوزا بیش از حد مجاز

استعلام از دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط، توسعه وزارت و فقط یکبار برای صدور پروانه اکتشاف انجام می‌گیرد. پروانه اکتشاف توسط وزارت حداکثر سه ماه پس از استعلام صادر می‌شود. اعلام نظر باید برای کل محدوده مورد تقاضا صورت گیرد و عدم اعلام نظر در مهلت مقرر به منزله موافقت دستگاه‌های مذکور تلقی می‌شود.

تبصره 1- دستگاه‌هایی اجرائی مربوط- مکلفند ظرف سه ماه پس از ابلاغ این قانون، نسبت به اعلام وضعیت حریم‌های قانونی خود به وزارت اقدام نمایند.

تبصره 2- سازمان انرژی اتمی ایران مکلف است ظرف سه ماه پس از ابلاغ این قانون حوزه‌های اکتشافی دارای مواد پرتوزا بیش از حد مجاز را به وزارت اعلام نماید. همچنین سازمان انرژی اتمی ایران ابتدا هر سال محدوده‌های جدید را اعلام می‌کند و وزارت مکلف است با رعایت مفاد این ماده در مناطق اعلام شده از سازمان انرژی اتمی ایران استعلام نماید.

تبصره 3- وزارت صنعت، معدن و تجارت و سازمان حفاظت محیط زیست مکلفند در مورد معادن متروکه و مسبوق به سابقه واقع در مناطق موضوع بند (چ) این ماده بررسی و تصمیم‌گیری نمایند و در صورت عدم توافق چنانچه با در نظر گرفتن نوع ماده معدنی و میزان ذخیره از نظر مصالح ملی، بهره‌برداری از این معادن به مصلحت باشد، وزارت با تصویب هیات وزیران نسبت به احیا و راه‌اندازی آن‌ها اقدام کند.

تبصره 4- وزارت وظیفه مدیریت یکپارچه، هماهنگی و اداره امور اخذ، تکمیل و صدور مجوز را بر عهده دارد و از طریق ایجاد پنجره واحد با مشارکت سایر دستگاه‌های مرتبط به گونه‌ای اقدام می‌نماید که ضمن رعایت اصل همزمانی پاسخ استعلامات، سقف زمانی مورد نظر برای صدور مجوز از زمان پیش‌بینی شده در قانون تجاوز ننماید. در ایجاد فرآیند پنجره واحد، دستگاه‌های فرعی مکلفند نسبت به ارائه خدمات

از طریق استقرار نماینده تام‌الاختیار در محل پنجره‌های واحد و یا در فضای مجازی اقدام و همکاری لازم را به عمل آورند.

تبصره 5- در صورتی‌که سازمان صنعت، معدن و تجارت استان به پاسخ‌های استعلام از دستگاه‌های اجرایی ذیربط اعتراض داشته باشند، موضوع به هیات حل اختلاف موضوع ماده (24 مکرر) ارجاع می‌شود تا حداکثر ظرف 15 روز در مورد آن تعیین تکلیف گردد. جلسات این هیات با حضور 5 نفر رسمیت می‌یابد و رای آن با اکثریت مطلق عده حاضر قطعی و لازم الاجرا است. این امر مانع اعتراض در دیوان عدالت اداری نیست.

ماده 24 مکرر: اعضای هیات اختلاف عبارتند از:

- 1- استاندار یا معاون ذیربط به عنوان رئیس هیات
- 2- رئیس سازمان صنعت، معدن و تجارت استان به عنوان دبیر هیات
- 3- یک نفر کارشناس خبره معدن با معرفی سازمان نظام مهندسی معدن استان
- 4- رئیس سازمان جهاد کشاورزی استان
- 5- نماینده دستگاه مورد اعتراض ذیربط
- 6- یک نفر از بهره‌برداران با تجربه و متخصص در امور معدنی با انتخاب خانه معدن استان و در صورت عدم وجود خانه معدن در استان، با انتخاب خانه معدن کشور
- 7- یک نفر از حقوقدانان آشنا به مسائل معدنی با انتخاب و معرفی رئیس دادگستری استان

**ماده ۲۵-** چنانچه محدوده عملیات معدنی در منابع ملی و طبیعی واقع شده باشد، مطابق تبصره (۴) ماده (۳) قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع کشور مصوب ۱۳۴۶ و اصلاحات بعدی آن اقدام و به جای بهره مالکانه و حق‌الارض مندرج در تبصره یاد شده به منظور جبران خسارت ناشی از اکتشاف یا بهره‌برداری مواد معدنی، هزینه‌های ناشی از اکتشاف یا بهره‌برداری مواد معدنی به ماخذ پانزده درصد (15%) درآمد دولت ناشی از اکتشاف موضوع تبصره (3) ماده (6) این قانون و همچنین دوازده درصد (12%) از کل حقوق دولتی موضوع ماده (14) این قانون و تبصره‌های ذیل آن توسط وزارت وصول می‌گردد و به حساب خزانه‌داری کل کشور که از طریق وزارت جهاد کشاورزی تعیین می‌شود واریز می‌گردد تا بر حسب مورد و در طی عملیات معدنی نسبت به احیا و بازسازی محل عملیات معدنی اقدام گردد.

**ماده 26-** محدوده‌های مربوط به اکتشاف، استخراج و انباشت و بهره‌برداری مواد معدنی و دفع مواد باطله در منابع ملی بنا به تقاضای وزارت توسط سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور ثبت می‌گردد. مساحت این محدوده‌ها که در مجوز صادره قید می‌شود به عرصه عملیاتی معدن مربوط است و تا پایان عمر معدن به صورت اموال عمومی در اختیار وزارت قرار دارد. هرگونه عملیات خارج از موارد مندرج در



مجوزهایی که صادر می‌شود به منزله تصرف در اموال عمومی محسوب می‌گردد.

**ماده ۲۷-** وزارت موظف است به منظور استفاده مطلوب از خدمات متخصصان معدن و زمین شناسی و امور مربوط به آن، این گروه را در قالب دفاتر فنی مهندسی ساماندهی کند. دولت موظف است لایحه نظام مهندسی معدن و زمین شناسی را تدوین نموده و ظرف شش ماه از تاریخ تصویب این قانون به مجلس ارائه نماید.

**ماده ۲۸-** دستگاه‌های اجرایی مکلفند با توجه به موقعیت جغرافیایی معادن و لزوم توسعه بخش معدن، مناطق محل وقوع معادن را جزو اولویت اجرای طرح‌ها و برنامه‌های توسعه‌ای و اعمال نرخ‌های تعرفه‌ای- ترجیحی خود قرار دهند.

**ماده ۲۹-** به منظور ایجاد ثبات در محاسبات اقتصادی تولید مواد معدنی، مقرراتی که منجر به تحمیل هزینه غیرمرتبط و سربار برای تولید مواد مذکور می‌شود از تاریخ تصویب این قانون کان لم یکن تلقی می‌گردد.

**ماده ۳۰-** مطالبات وزارت از اشخاص، اعم از حقیقی یا حقوقی، ایرانی یا خارجی پس از قطعی شدن به ترتیب مندرج در تبصره (۴) ماده (۶) و ماده (۱۴) و تبصره‌های آن و مواد (۲۰) و (۲۵) این قانون در حکم مطالبات مستند به استناد لازم‌الاجرا است و بر اساس ماده (۴۸) قانون محاسبات عمومی کشور مصوب سال ۱۳۶۶ طبق مقررات اجرایی مالیات‌های مستقیم قابل وصول می‌باشد و نحوه اجرای این ماده در آئین‌نامه اجرائی مشخص می‌شود.

**ماده ۳۱-** به منظور تحقق توسعه پایدار در بخش معدن، دولت موظف است صندوق بیمه سرمایه‌گذاری فعالیت‌های معدنی را جهت تأمین تمام یا قسمتی از خسارات احتمالی ناشی از عدم کشف کانه و سرمایه‌گذاری‌های موجود، طبق اساسنامه‌ای که به تصویب هیأت وزیران خواهد رسید در وزارت معادن و فلزات تأسیس نماید و همه ساله در صورت لزوم اعتبار مورد نیاز سهم دولت را با توجه به سیاست‌های تولیدی در لوایح بودجه سالانه پیشنهاد نماید.

**تبصره:** دولت مکلف است به پیشنهاد همه ساله حداکثر پنج درصد (۵٪) از کل حقوق دولتی دریافتی موضوع ماده (۱۴) این قانون و تبصره‌های ذیل آن را جهت حمایت از فعالیت‌های صندوق بیمه سرمایه‌گذاری فعالیت‌های معدنی در اختیار صندوق مذکور قرار دهد.

**ماده (۳۲) قانون حذف می‌شود.**

**ماده ۳۳-** کلیه کارکنان وزارت و شرکت‌ها و سازمان‌های تابعه آن در زمان اشتغال و تا یک سال بعد از قطع اشتغال، نمی‌توانند به طور مستقیم یا غیرمستقیم در معاملات و امتیازات موضوع این قانون ذی‌سهم یا ذی‌نفع باشند. در صورت تخلف به انفصال دائم از خدمات دولتی و

محرومیت از پنج تا ده سال از هرگونه عقد قرارداد معدنی و اخذ هرگونه مجوز عملیات معدنی محکوم می‌گردند.

**ماده 34-** وزارت مکلف است در معادن موضوع این قانون برای جلوگیری از تخریب و تضييع ذخایر معدنی و اجرای تعهدات اکتشافکنندگان و بهره‌برداران و رعایت اصول ایمنی و حفاظتی کارکنان معادن طبق آئین-نامه اجرایی این قانون نظارت و بررسی نماید.

تبصره- وزارت مجاز است جهت انجام امور کارشناسی، نظارت و بازرسی از اعضا سازمان نظام مهندسی معدن بهره‌گیرد و بعضی از اختیارات غیرحاکمیتی خود در این زمینه را به سازمان مذکور تفویض نماید.

**ماده 35-** آئین‌نامه‌های اجرایی این قانون از جمله مواد (5)، (6)، (7)، (8)، (9)، (10)، (13)، (14)، (20)، (30) و (34) توسط وزارت و با همکاری سایر دستگاه‌های ذی‌ربط ظرف سه ماه تهیه و به تصویب هیات وزیران می‌رسد.

**ماده 36-** از تاریخ تصویب این قانون، قوانین معادن مصوب 1317، 1336، اصلاح ماده (16) مصوب 1344 و 1362، اصلاح قانون معادن مصوب 1364 و ماده (9) قانون رفع برخی از موانع تولید و سرمایه‌گذاری صنعتی مصوب 1386/5/7 نسخ می‌گردد.

قانون فوق مشتمل بر بیست و پنج ماده در جلسه علنی روز یکشنبه مورخ بیست و دوم آبان ماه یکهزار و سیصد و نود مجلس شورای اسلامی تصویب شد و در تاریخ 1390/9/2 به تائید شورای نگهبان رسید.

## آپاتیت (Apatite)



سیستم تبلور: هگزاگونال	رده بندی: فسفات
رخ: ناقص - مطابق با سطح /1010/، /0001/	جلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري	ژیرمان	
بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي - نیمه شکل دار - اوولیتی	فراوان ؛ آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، پرتغال ، نروژ ، سوئیس ، مکزیک ، سوئد ، URSS و آفریقای جنوبی	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در اسیدها	پیچیده - ادخال فراوان با Cl کلروآپاتیت (S - آلستاریت) و Mn (منگالدیت)	
<b>رنگ کانی: سفید - زرد متمایل به سبز - سبز - سبزآبی - بنفش - قرمز - قهوه ای قرمز</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پارازنز
سختی - چگالی - محلول در اسیدها	نفلین - کوارتز - بریل	-فلوئوریت - آرسنوپریت - کاسیتریت - توپاز و غیره
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی - پنوماتولیتی - هیدروترمال - رسوبی</b>		<b>شکل بلورها: منشورهای طولی - قرصی شکل</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: کانادا</b>



## اپسونیت (Epsonite)



رده بندی: سولفات  
حلا: شیشه ای - ابریشمی  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: کامل  
شکستگی:  
نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري		ژیرمان
اگرگانه‌های رشته‌ای - پوسته‌ای یا قشری - استالاکتیتی - پودر		فراوان؛ روسیه، انگلیس، آمریکا و چک و اسلواکی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در هوای آزاد آب خود را از دست داده و مات می‌شود. در آب محلول است - مزه آن شوروتلخ است.		MgO=16.36% SO3=32.48% H2O=51.16%
رنگ کانی: سفید - متمایل به زرد - متمایل به سبز - متمایل به قرمز - رنگ اثر خط: سفید صورتی		
تفاوت با کانی‌های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
	هالوتریکیت - پیکرینزیت	- هالوتریکیت - ملانتریت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشوری - آسیکولار
کاربرد: در گذشته در پزشکی مصرف داشته است. محل پیدایش: چک و اسلواکی		
سایر مشخصات		وجه تسمیه
در آب محلول است - مزه آن شوروتلخ است - از کانی‌های مشابه آن هالوتریکیت، پیکرینزیت و غیره است.		از نام محل اکتشاف آن Epson در انگلیس مشتق شده است.



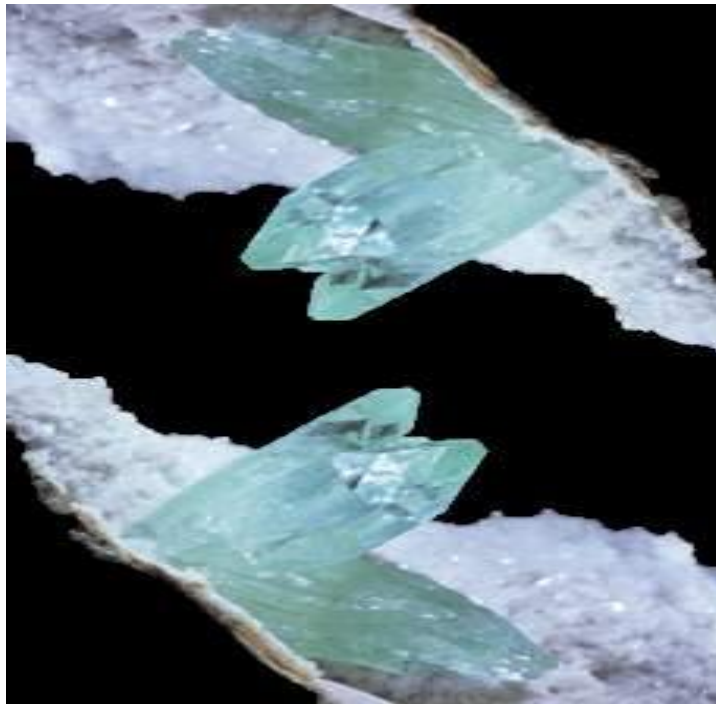
## آپوفیلیت (Apophyllite)



رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - صدفی  
 شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: کوادراتیک  
 رخ: کامل  
 شکستگی: نامنظم  
 نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری		ژیرمان	
بلوری - آگرگات های توده ای - دانه ای		کمیاب؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی، ایتالیا، انگلیس، هند، برزیل، آمریکا و استرالیا	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
محلول در HCl		متغیر	
رنگ کانی: سفید - بی رنگ - قرمز - بنفش - سبز			
رنگ اثر خط: سفید			
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	پاراژنز
			- کلسیت - آنالسیم - ناترولیت
منشا تشکیل: هیدروترمال - بعد از آتشفشانی		شکل بلورها: قرصی - بی پیرامیدال - مکعب های دروغین	
کاربرد:		محل پیدایش: هند	



## اپیدت (Epidote)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: مونوکلینیک

حالا: شیشه ای

رخ: بسیار خوب - مطابق با 101 / خوب -  
مطابق با 100 /

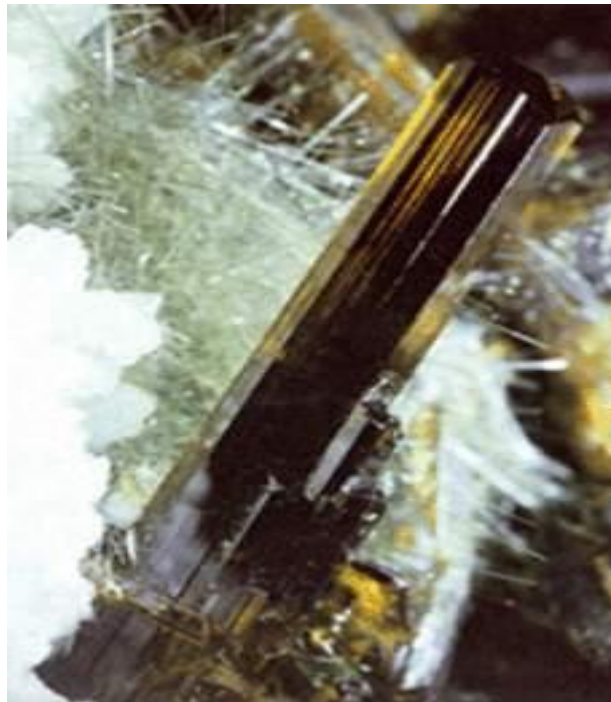
شفافیت: نیمه شفاف

شکستگی: صدفی - نامنظم

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - شعاعی - توده ای - پسودومرف		فراوان؛ اتریش، آلمان غربی، فرانسه، بیرمانی و فنلاند
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در شعله ذوب می شود - در اسیدها نامحلول است		CaO=23.04% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =20.32% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =17.75% SiO <sub>2</sub> =37.04% H <sub>2</sub> O=1.85%
رنگ کانی: سبز تیره تا زردسبز		رنگ اثر خط: خاکستری
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر
		- آکتینوت - آلبیت - وزووانیت - گرونا
منشا تشکیل: دگرگونی - هیدروترمال - دگرگونی مجاورتی		تشابه کانی شناسی
		اوزیت - آمفیبول - آکتینوت - وزووانیت - تورمالین
کاربرد:		محل پیدایش: اتریش
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومپنسانس کمیاب و ضعیف برنگ قرمز تیره، کانی های مشابه آن اوزیت، آمفیبول، آکتینوت، وزووانیت و تورمالین است.		از کلمه یونانی epidosis بمعنای مکمل گرفته شده است



## اپیستیلیت (Epistilbite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل - مطابق با سطح /010/	حالا: شیشه ای
شکستگی: نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ریز شعاعی - کروی		کمیاب ; ایسلند ، انگلیس ، چک و اسلواکی ، هند ، امریکا ، کانادا و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HCl		CaO=6.01% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =10.93% SiO <sub>2</sub> =73.4% H <sub>2</sub> O=9.66%
رنگ کانی: سفید - متمایل به قهوه ای		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
واکنش های شیمیایی و اشعه X	استیلیت - مزولیت	- هولاندیت - لامونتیت - شابازیت - مزولیت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال - بعد از آتشفشانی		شکل بلورها: منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از کلمات یونانی نزدیک epi= و کانی stibite گرفته شده است.



## آدامیت (Adamite)



رده بندی: آرسنیتات

حالا: شیشه ای

شفافیت: شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک

رخ: کامل

شکستگی: ناصاف

نوع سختی:

اشکال ظاهري	ژرمان	
بلور- اگرگات دانه ای- قشري	تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، یونان ، اتریش ، مکزیک ، شیلی و امریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
	Ca <sub>2</sub> ZnO=56.77% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =40.09% H <sub>2</sub> O=3.14%	
رنگ کانی: زرد - سبز - بنفش - صورتی		
رنگ اثر خط: سفید		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	اسکرودیت - لگرانیت	- لیمونیت - اسمیت زونیت - همی مورفیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: به ندرت منشوری





## ادینگتونیت (Edingtonite)



سیستم تبلور: ارترومبیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل	حالا: شیشه ای
شکستگی: نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگات توده ای	کمیاب ; انگلیس و سوئد	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HCl	BaO=31.32% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =20.82% SiO <sub>2</sub> =36.82% H <sub>2</sub> O=11.04%	
رنگ کانی: سفید - خاکستری - صورتی		
رنگ اثر خط: سفید		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
وکنش های شیمیایی و اشعه X	ژملینیت - گیزموندیت	- کلسیت - فلیپسیت - هارموتوم و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: پیرامیدال
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام کاشف آن ادینگتون (Edington) اخذ شده است



## آراگونیت (Aragonite)



رده بندی: کربنات  
جلا: شیشه ای - صدفی  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: ناقص  
شکستگی:  
نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري		ژیرمان
بلور- اگرگات الیافی درخشانده در استلاگتیت		فراوان ; آلمان غربی ، اطریش ، چک اسلواکی ، اسپانیا ، سیسیل و امریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
		CaO=56% CO <sub>2</sub> =44%
رنگ کانی: سفید - زرد - آبی		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		کلسیت - استرونتیانیت
پاراژنر		پاراژنر
		- کلسیت - زئولیت - لیمونیت
منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی		شکل بلورها: منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: اتریش





آراگونیت

## ارتوز (Orthose)



<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b></p> <p><b>رخ: کامل - مطابق با سطح / 001 / خوب - مطابق با سطح / 010</b></p> <p><b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b></p> <p><b>نوع سختی: شکننده</b></p>	
<p><b>رده بندی: سیلیکات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای - صدفی</b></p> <p><b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	
<p><b>اشکال ظاهری</b></p> <p>بلوری - قطعه ای - آگرگات دانه ای - بلورهای درشت</p>	<p><b>زیرمان</b></p> <p>بسیار فراوان؛ چک و اسلوواکی، لهستان، روسیه، ایتالیا، آلمان، ماداگاسکار، بریتانیا، آمریکا، هند و برزیل</p>
<p><b>خواص شیمیایی</b></p> <p>محلول در HF و قلیاهای الکالی</p>	<p><b>ترکیب شیمیایی</b></p> <p>SiO<sub>2</sub>=64% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=18.35% K<sub>2</sub>O=16.72% با آنکلو یونهای Na, Fe, Ca, Rb</p>
<p><b>رنگ کانی: بی رنگ - سفید - متمایل به زرد - متمایل به قهوه ای - متمایل به قرمز -</b></p> <p><b>رنگ اثر خط: سفید</b></p>	
<p><b>تفاوت با کانی های مشابه</b></p>	<p><b>تشابه کانی شناسی</b></p>
<p>میکا - پلاژیوکلاز - کوارتز -</p>	
<p><b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتهی - هیدروترمال</b></p>	<p><b>شکل بلورها: منشوری - پهن و ضخیم - ماکله</b></p>
<p><b>کاربرد: صنایع سرامیک و شیشه</b></p> <p><b>محل پیدایش: ایتالیا</b></p>	

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه یونانی Orthos بمعنای مستقیم گرفته شده است.	بلورهای خالص ارتوز به کانی آدولر معروفند-گاه دارای لومینسانس زرد - کرم - سفید یا سبز فام دارند.



### آرسنوپیریت (Arsenopyrite)

FeAsS	
سیستم تبلور: مونوکلینیک ( ارترومبیک دروغین)	رده بندی: سولفور
رخ: کامل - مطابق با سطح / 110 / ناقص- مطابق با سطح / 001 /	جلا: فلزی
شکستگی: نامنظم	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد
اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - توده های مجتمع یا دانه ای یا مرصع	فراوان ; آلمان غربی و شرقی ، اطریش ، انگلیس ، سوئد ، آفریقای جنوبی و امریکا
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub>	Fe=34.3% As=46.01% S=19.69%
<b>رنگ کانی: سفید قلعی - خاکستری - فولادی - روشن</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>پاراژنز</b>
اشعه X و واکنش های شیمیایی	- استیبین - گالن - پیریت
کلوانتیت - راملسبرژیت - ایولینگیت - اسکوترویدیت	<b>نشابه کانی شناسی</b>
<b>منشا تشکیل: پنوماتولیتی</b>	
<b>شکل بلورها: منشوری - پسودواکتاندر - ماکله</b>	
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>کاربرد:</b>	

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از ترکیب آن آرسنیک و پیریت اخذ شده است	



### آرفودسونیت (Arfvedsonite)



رده بندی: سیلیکات	سیستم تبلور: مونوکلینیک
حلا: شیشه ای	رخ: کامل - مطابق با سطح /110/
شفافیت: نیمه کدر - کدر (اپاک)	شکستگی: نامنظم
خاصیت مغناطیسی: ندارد	نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ آلمان غربی، نروژ، گروئنلند، روسیه، آمریکا و...	بندرت بلوری - آگرگات رشته ای - شعاعی

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Na <sub>2</sub> O=10% FeO=30.9% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =5.48% SiO <sub>2</sub> =51.68% (K,Mn,Mg,Ti,Fe(+3) و H <sub>2</sub> O=1.94% و ادخال های +3)	رنگ آن در شعله سبز می شود - نامحلول در اسیدها

رنگ کانی: خاکستری تیره - سیاه - آبی تیره | رنگ اثر خط: خاکستری آبی - سیاه

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
-سودالیت - نفلین - زیرکن	آکمیت	واکنش های شیمیایی و اشعه X

منشا تشکیل: ماگمایی (سینیت ها) - یگماتیته | شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل

محل پیدایش: روسیه	کاربرد:
-------------------	---------



## اریتریت (Erythrite)



رده بندی: آرسنیت  
 جلا: الماسی - صدفی  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با /010/  
 شکستگی:  
 نوع سختی:

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگاتهای شعاعی ، خاکی و پودری		تقریباً کمیاب ؛ آلمان ، فرانسه ، چک و اسلواکی ، اتریش ، انگلیس ، کانادا ، مکزیک ، مراکش و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> رنگ شعله را سبز روشن میکند روی شعله ذوب می شود و یک پرل خاکستری باریک سیرتولید میکند و آب خود را از دست می دهد.		CaO=37.54% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =38.39% H <sub>2</sub> O=24.07%
رنگ کانی: قرمز ارغوانی - قرمز روشن تا بنفش		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
		-فارماکولیت - آتارژیت - کلوانتیت و غیره
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشوری - آسیکولار (شیاردار)
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان شرقی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
با چاقو بریده میشود-قابل انعطاف-دارای لومینسانس نارنجی		از کلمه یونانی eruthros به معنای قرمزگرفته شده است



## آزوریت (Azurite)



<p><b>رده بندی: کربنات</b></p> <p><b>حلا: شیشه ای</b></p> <p><b>شفافیت: شفاف - کدر (اپاک)</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b></p> <p><b>رخ: ناقص</b></p> <p><b>شکستگی:</b></p> <p><b>نوع سختی: شکننده</b></p>
---	---

اشکال ظاهری		ژرمان
بلور - اگرگات دانه ای - خاکی - درخشان		خیلی فراوان ; آلمان غربی ، فرانسه ، URSS ، شیلی ، استرالیا و آمریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
حل شونده در اسیدها و آمونیاک		CuO=69.24% CO2=35.53% H2O=5.23%
رنگ کانی: آبی لاجوردی		رنگ اثر خط: آبی روشن
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	لیناریت - ویوانیت - لازوریت	- کالکوزین - کوپریت - مالاکیت - لیمونیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: تابولار - منشورهای کوتاه و پهن
کاربرد:		محل پیدایش: نامیعی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از کلمه فارسی لاجورد = lazaward که معرف رنگ آبی است، گرفته شده است.



## اسپانگولیت (Spangolite)



سیستم تبلور: هگزاگونال  
 رخ: کامل - مطابق با /0001/  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی:  
 رده بندی: سولفات  
 جلا: شیشه ای  
 شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری		تقریباً کمیاب؛ رومانی، یونان، ایتالیا، انگلیس و آمریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
دراسیدها محلول و در آب غیر محلول است.		CuO=59.82% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =6.39% SO <sub>3</sub> =10.03% Cl=4.44% H <sub>2</sub> O=20.32%
رنگ کانی: سبز تیره - سبز متمایل به آبی - سبز زردی		
رنگ اثر خط: سبزشدن		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- تیرولیت - آزوریت - آدامیت - مالاکیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشورهای کوتاه - پهن و کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: یونان
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دراسیدها محلول و در آب غیر محلول است.		از نام (N.Spang آمریکا) گرفته شده است.





## اسپرلیت (Sperrylite)

PtAs<sub>2</sub>

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: سولفور
رخ: ناقص	جلا: فلزی
شکستگی: صدفی	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - دانه ای		کمیاب ؛ کانادا ، امریکا ، افریقای جنوبی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در اسیدها		Pt=56.58% As=43.42%
رنگ کانی: سفید قلعی		رنگ اثر خط: سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پارازنر
سختی - تبلور - چگالی - رنگ اثر خط	پلاتین	- اورانیوم - پنتلاندیت - پلاتین - پروتین - پیریت
منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیسی - آبرفتها		شکل بلورها: هگزائدر - هگزا اکتائدر - ابرومتريک
کاربرد:		محل پیدایش: افریقای جنوبی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
از منابع پلاتین به شمار میرود.		از نام شیمیست کانادایی L.J.Sperry گرفته شده است.



## اسپسارتیت (Spessartite)



<b>سیستم تبلور:</b>		<b>رده بندی: سیلیکات</b>	
<b>رنگ:</b>		<b>جلا:</b>	
<b>شکستگی:</b>		<b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف</b>	
<b>نوع سختی:</b>		<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
		فراوان ; آلمان ، لهستان ، فنلاند ، سوئد ، روسیه ، ماداگاسکار ، کانادا ، امریکا ، برزیل ، سری لانکا ، ژاپن ، استرالیا و...	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
گاه حاوی Ti می باشد (Schorlomite) .		متغیر - برای ایزومورف های مرتبه بالای آن عناصر Mg- Fe - Ca- Al- V -Cr -Zr -Ti -Mn - Y در کانیها به صورت اولیه یافت می شوند.	
<b>رنگ کانی: زرد نارنجی تا قهوه ای قرمز</b>		<b>رنگ اثر خط:</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی - دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - پهن و کوتاه</b>	
<b>کاربرد: گاه به عنوان سنگ ظریف و تزئینی مصرف می شود.</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
خواص فیزیکی و شیمیایی I اسپسارتیت شبیه گروناست		از نام محل Spessart در آلمان غربی گرفته شده است.	



## اسپودومن (Spodumene)



<p><b>رده بندي: سيليكات</b></p> <p><b>جلا: مات - شيشه اي</b></p> <p><b>شفافيت: شفاف - نيمه كدر</b></p> <p><b>خاصيت مغناطيسي: ندارد</b></p>	<p><b>سيستم تبلور: مونوكلينيك</b></p> <p><b>رخ: ضعيف - مطابق با سطح /100/ ، كامل - مطابق با سطح /110/</b></p> <p><b>شكستگي: صدفي - نامنظم</b></p> <p><b>نوع سختي: نرد</b></p>
--	---

اشكال ظاهري		زيرمان
بلوري - آگرگات فشرده - دسته علفي - شعاعي- رخ دار		كمياب ; سوئد ، انگلستان ، ايرلند ، ماداگاسكار ، زيمبابوه ، برزيل و امريكا
خواص شيميايي		تركيب شيميايي
نامحلول در اسيدها - رنگ شعله را قرمز مي كند.		Li2O=8.1% Al2O3=27.4% SiO2=64.5%
<p><b>رنگ كاني: خاكستري - سياه جواهري - قرمز (شبيه هيدريت) صورتي تا بنفش (مشابه كونزيت)</b></p> <p><b>رنگ اثر خط: سياه</b></p>		
تفاوت با كاني هاي مشابه	نشابه كاني شناسي	پاراژنز
سختي - چگالي - اشعه X	اسكاپوليت - آميتست	-لپيدوليت - كوارتز - بريل - تورمالين
<p><b>منشا تشكيل: پگماتيبي - مجاورتي</b>    <b>شكل بلورها: قرصي شكل - طويل - منشوري - ماکله</b></p>		
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پيدایش: آمريكا</b>
ساير مشخصات		وجه تسميه
لومينسانس سبز - كرم تا نارنجي دارد . از منابع مهم Li به		ار واژه اسپوديوس اخذ شده است.



## اسپینل (Spinel)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: اکسید
رخ: ناقص	حلا: شیشه ای
شکستگی: صدفی	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای	کمیاب؛ آلمان غربی، ایتالیا، روسیه، سری لانکا، برمانی، تایلند، سوئد و آمریکا

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
به سختی در $\text{H}_2\text{SO}_4$ حل می شود.	$\text{MgO}=28.34\%$ $\text{Al}_2\text{O}_3=71.66\%$ و ادخال های Fe پلوناژیت هرسنیت (Cr کروم اسپینل - پیکوتیت)

رنگ کانی: بی رنگ - سبز - آبی - قرمز - قهوه ای

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پارازنز
سختی - چگالی - واکنش های شیمیایی - اشعه X	گارت - زیرکن - کزندوم	- دولومیت - مگنتیت - گارت - زیرکن - کزندوم

منشا تشکیل: ماگمایی - متامورفیک - مجاورتی - شکل بلورها: اکتاندر - دودکائدر - ماکله

محل پیدایش: آمریکا

کاربرد:

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از واژه لاتینی اسپینایا اپین اخذ شده است.	لومینسانس سبز تیره کامل دارد



### استانیت (Stannite)



سیستم تبلور: کوادراتیک	رده بندی: سولفور
رخ: ناقص	جلا: فلزی
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان
توده ای - دانه ریز با بلورهای کامل	فراوان؛ آلمان شرقی، چک و اسلواکی، انگلیس، استرالیا، بولیوی و...
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
در HNO <sub>3</sub> حل شده و رنگ آن را آبی می کند.	Cu=29.58% Fe=12.99% Sn=27.61% S=29.82%
رنگ کانی: خاکستری فولادی - سبز زیتونی	
رنگ اثر خط: سیاه	پاراژنر
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی
رنگ، واکنش های شیمیایی و اشعه X	تتراندريت
	- تتراندريت - پیریت - آرسنوپیریت - کاستریت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال	شکل بلورها: اسکالونوئدر - تتراندر - ماگل های فراوان
کاربرد:	محل پیدایش:
سایر مشخصات	وجه تسمیه

از واژه لاتین Stannum یعنی قلع اقتباس شده است.

در مواد کربن دار و آلی یافت میشود.

## استرنژیت (Strengite)



رده بندی: فسفات

جلا: شیشه ای

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک

رخ: خوب - مطابق با سطح /010/

شکستگی:

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژرمان	
بلور- اگرگات اسفالریتی - درخشان		تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، سوئد ، امریکا و چک و اسلواکی	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
		Al <sub>2</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =42.72% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =38% H <sub>2</sub> O=19.28%	
رنگ کانی: بنفش روشن تا تیره - قرمز			
رنگ اثر خط: سفید			
تفاوت با کانی های مشابه		نشابه کانی شناسی	پارازنز
			- تیفلیت - مگنتیت - تریپلیت - هماتیت و فسفاتهای دیگر
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: اکتائدر - ورقه ای - پهن و کوتاه - منشوری	
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان غربی	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
		نام یک کانی شناس آلمانی J.A.Streng است.	



## آستروفیلیت (Astrophyllite)



<b>سیستم تبلور: تری کلینیک</b>		<b>رده بندی: سیلیکات</b>	
<b>رخ: کامل</b>		<b>جلا: صدفی - فلزی</b>	
<b>شکستگی:</b>		<b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b>	
<b>نوع سختی:</b>		<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>ژیرمان</b>	
بلور- اگرگات ورقه ای		تقریباً کمیاب؛ نروژ، URSS، کانادا، امریکا، گروئنلند و...	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
حل شونده در HCl, H2SO4			
<b>رنگ کانی: قهوه ای - قهوه ای قرمز</b>		<b>رنگ اثر خط: قهوه ای - زرد</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>		<b>نشابه کانی شناسی</b>	
		لامپروفیلیت	
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی - دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: ورقه ای (پهن و کوتاه) - فلسی</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: روسیه</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از کلمات یونانی astron یعنی ستاره و phallon به معنای برگ یا ورق گرفته شده است.	



## استرونتیانیت (Strontianite)

SrCO<sub>3</sub>

سیستم تبلور: ارترومبیک	رده بندی: کربنات
رخ: ناقص	حلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: ناصاف	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري	ژیرمان	
بلوري - اگرگات الیافی درخشان	نسبتاً کمیاب ; آلمان غربی ، اطریش ، بریتانیای کبیر و امریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
	SrO=70.19% CO <sub>2</sub> =29.81%	
<b>رنگ کانی: سفید - خاکستری - زرد - صورتی - سبز - بنفش</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	آراگونیت - ناترولیت	-کلسیت - باریتین
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - رسوبی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - آسیکولار</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: بریتانیای کبیر</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
کانیهای شبیه آن آراگونیت و ناترولیت است.	از محلی در اسکاتلند به نام Strontian گرفته شده است.	





## استفانیت (Stephanite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی - مات

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: رتوبندریک

رخ: ناقص

شکستگی: صدفی - نامساوی

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - تجمع دانه ای - توده ای		تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی و غربی، چک و اسلواکی، ایتالیا، آمریکا، مکزیک و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
با شعله ذوب میشود. در اسید نیتریک گرم حل میشود. با آب تمیز میگردد.		Ag=68.33% Sb=15.42% S=16.25% As, Fe, Cu
رنگ کانی: سیاه		رنگ اثر خط: سیاه براق
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
کانیهای - پلی بازیت - آکانتیت		- نقره - پیرارگیریت - آکانتیت
منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی		شکل بلورها: منشورهای کوتاه - پهن و ضخیم
کاربرد: کانسار نقره		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
با آب تمیز میگردد و از نور محفوظ بماند - کانیهای مشابه پلی بازیت و آکانتیت که از نظر فرم بلورها، سختی و چگالی قابل تفکیک است.		از نام مدیر معادن اتریش A. Stephan مشتق شده است.



## استورولیت (Staurolite)



رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - مات  
 شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
 رخ: خوب - مطابق با /010/  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیمان
بلوری - آگرگات دانه ای		تقریباً کمیاب؛ آلمان، سوئیس، اتریش، چک و اسلواکی، انگلستان، ایرلند، روسیه، آمریکا، نامیبیا، هند و استرالیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
ذوب نمی شود - بطور قسمتی در H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> محلول است.		متغیر - برای ایزومورف های مرتبه بالای آن عناصر Mg- Fe - Ca- Al- V -Cr -Zr -Ti -Mn - Y در کانیها به صورت اولیه یافت می شوند.
رنگ کانی: قهوه ای - قهوه ای سیاه		رنگ اثر خط: خاکستری سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	گرونا	- موسکویت - سیانیت - کوارتز - آلماندین و غیره
منشا تشکیل: دگرگونی -		شکل بلورها: منشوری کوتاه - منشوری بلند - ماکله -
آبرفت ها		ضمائم متعدد
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کانی شبیه آن گرونا می باشد.		از کلمه یونانی Stauros بمعنای صلیب و lithos یعنی سنگ گرفته شده است.



## استیبیکونیت (Stibiconite)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: اکسید
رخ: ناشناخته	جلا: شیشه ای - مات - چرب
شکستگی: نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري		ژیزمان
آگرگات نامنظم و فشرده - نیمه شکل دار		کمیاب ; آلمان غربی ، مکزیک ، چین ، الجزایر ، پرو ، امریکا ، URSS ، استرالیا و ...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در اسیدها - در کربنات ها به صورت بنفش تیره است.		( Sb=76.37% O=21.75% H2O=1.88% منغیر)
رنگ کانی: زرد روشن - سفید - قهوه ای - زرد		
رنگ اثر خط: شفاف - نیمه شفاف		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
اشعه X و واکنش های شیمیایی	بیندهمیت - وانیت - رومیت	- استیبین - سروانتیت - رومیت و غیره
منشا تشکیل: ژیزمان های ثانوی Sb دار		
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از کلمه لاتین stibium اخذ شده است.



## استیبیکونیت (Stibiconite)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: اکسید
رخ: ناشناخته	جلا: شیشه ای - مات - چرب
شکستگی: نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري	ژیزمان	
آگرگات نامنظم و فشرده - نیمه شکل دار	کمیاب ; آلمان غربی ، مکزیک ، چین ، الجزایر ، پرو ، امریکا ، URSS ، استرالیا و ...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در اسیدها - در کربنات ها به صورت بنفش تیره است.	( Sb=76.37% O=21.75% H <sub>2</sub> O=1.88% ) منغیر)	
<b>رنگ کانی: زرد روشن - سفید - قهوه ای - زرد</b>		
<b>رنگ اثر خط: شفاف - نیمه شفاف</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
اشعه X و واکنش های شیمیایی	بیندهمیت - وانیت - رومیت	- استیبین - سروانتیت - رومیت و غیره
<b>منشا تشکیل: ژیزمان های ثانوی Sb دار</b>		
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد:</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	از کلمه لاتین stibium اخذ شده است.	



## استیبین (Stibnite)

Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>

رده بندی: سولفور

سیستم تبلور: ارترومبیک

جلا: فلزی

رخ: کامل - مطابق با سطح / 010 - / سطوح

رخ دارای جلای قوی فلزی میباشند

شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی: صدفی

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

ژیرمان	اشکال ظاهری
فراوان ; آلمان شرقی ، چک و اسلواکی ، رومانی ، روسیه ، فرانسه ، یوگسلاوی ، پرتغال ، الجزیره ، مکزیک ، بولیوی ، ایتالیا ، امریکا ، استرالیا ، بزرگترین ژیرمان در چین و ژاپن ، (60 سانتی متر طول و 5 سانتی متر عرض)	بلورهای نازک ستونی - تجمع رشته ای - دانه ای - خرد شده - متراکم

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Sb=71.38% S=28.62% As,Ag,Bi,Zn,Fe,Pb,Au,Cu با انکلوزیون های	محلول در اسید نیتریک و کلریدریک گرم - به آسانی قابل ذوب است - در KOH سیاه و با آب تمیز میشود.

رنگ اثر خط: خاکستری سربی

رنگ کانی: خاکستری سربی یا فولادی با کمی تمایل به آبی سبزرنگ - تجمع اغلب سیاه رنگ

پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- زرنیخ - رالگار - طلا - برتیت - سینابر - آرسنوپیریت - مارکاسیت	برتیت - بیسموتینیت - گالن - منیزیت - پیرولولزیت	

شکل بلورها: بلورهای منشوری طویل و شیاردارو گاه خمیده - رشته ای - آسیکولار - ماکله

منشا تشکیل: هیدروترمال

محل پیدایش: رومانی

کاربرد: در آلیاژها - در صنایع کائوچو - در صنایع شیشه - در صنایع طبی

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه یونانی Stibi به معنای سیاه آنتیموان است.	قابل انعطاف، به آسانی قابل ذوب است که پوشش سفیدی زغال در شعله اکسیدان میدهد - در KOH سیاه و با آب تمیز میشود - کانیهای مشابه: برتیت، بیسموتینیت، گالن، منیزیت، پیرولولزیت که از نظر چگالی از بیسموتیت ضعیفتر و گالن دارای رخ کامل در 3 جهت است و از منیزیت از لحاظ اثر خط و سختی م



## استیکتیت (Stichtite)



رده بندی: کربنات	سیستم تبلور: تری کلینیک
حالا: شیشه ای	رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/
شفافیت: نیمه شفاف	شکستگی:
خاصیت مغناطیسی:	نوع سختی:

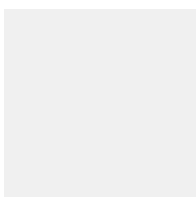
زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ; افریقای جنوبی ، کانادا و تاسمانی		فلسی - توده ای - رشته ای - پیازی	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
MgO=36.98% Cr2O3=23.24% CO2=6.73% H2O=33.05%			
رنگ اثر خط: سفید یا بنفش		رنگ کانی: بنفش	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- کرومیت - سرپانتین			
شکل بلورها: پهن و کوتاه - فلسی		منشا تشکیل: ثانوی	
محل پیدایش: افریقای جنوبی (باربرتون)		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نام روبرت استیک R.Sticht مدیر یک شرکت معدنی گرفته شده است.			



**رده بندي: سيليكات**  
**حلا: شيشه اي - صدفي**  
**شفافيت: شفاف - نيمه شفاف**  
**خاصيت مغناطيسي:**

**سيستم تبلور: مونوكلينيك**  
**رخ: كامل**  
**شكستگي:**  
**نوع سختي: شكنده**

اشكال ظاهري		ژيزمان
بلور- اگرگات درخشان		فراوان ; ايسلند ، بریتانیاي کبير ، امريکا و...
خواص شيميايي		تركيب شيميايي
		CaO=7.96% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =14.47% SiO <sub>2</sub> =59.67% H <sub>2</sub> O=17.90%
رنگ کاني: سفيد - قرمز - زرد - قهوه اي		
رنگ اثر خط: سفيد		پاراژنز
تفاوت با کاني هاي مشابه		تشابه کاني شناسي
		هولاندیت - پرهينيت
		- هولاندیت - لومونيت - چابازيت
منشا تشکيل: هيدروترمال - آتشفشاني ( پست ولکانيك )		شکل بلورها: ورقه اي ( پهن و کوتاه ) - فلسي
کاربرد:		محل پيدایش: ايسلند
ساير مشخصات		وجه تسميه
		از کلمه يوناني Stilbe يعني جلا گرفته شده است.





## اسفالریت (Sphalerite)

ZnS

<p><b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b>  <b>رخ: عالی - مطابق با سطح /110/</b>  <b>شکستگی:</b>  <b>نوع سختی: شکننده و ترد</b></p>		<p><b>رده بندی: سولفور</b>  <b>جلا: الماسی - شیشه ای - چرب - مات</b>  <b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف - کدر (اپاک)</b>  <b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>
<p><b>اشکال ظاهری</b></p> <p>بلور - آگرگات دانه ای خاکی - توده ای</p>	<p><b>زیرمان</b></p> <p>فراوان ; آلمان غربی ، آلمان شرقی ، چک و اسلواکی ، سوئیس ، یوگسلاوی ، رومانی ، اسپانیا ، پرو و امریکا</p>	
<p><b>خواص شیمیایی</b></p> <p>محلول در HCl و HNO<sub>3</sub></p>	<p><b>ترکیب شیمیایی</b></p> <p>Zn=67.06% S=32.94%          Ge,Ga,Ln,Mn,Hg,Ag,Pb,Cd, Fe,Sn</p>	
<p><b>رنگ کانی: قهوه ای روشن تا قهوه ای تیره - زرد - قرمز - قهوه ای قرمز - سبز - سبز زرد - سفید و سیاه</b></p>	<p><b>رنگ اثر خط: سفید (وقتیکه روشن رنگ است) - قهوه ای (در صورتیکه تیره رنگ است)</b></p>	
<p><b>تفاوت با کانی های مشابه</b></p>	<p><b>تشابه کانی شناسی</b></p>	
<p><b>پاراژنز</b></p> <p>- گالن          - کالکوپریت          - تتراندريت          - پیریت          - کلسیت          - کوارتز</p>	<p><b>منشا تشکیل: هیدروترمال - ماگمایی - پگماتیتی - شکل بلورها: تتراندريت - دودکاندر-</b></p>	



ماکله	پنوماتولیتی - رسوبی
محل پیدایش: رومانی	کاربرد:
وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه یونانی Sphaleros به معنای اشتباه کننده گرفته شده است.	محلول در HCl و - HNO <sub>3</sub> دارای لومینسانس گاهی نارنجی یا آبی



### اسکاپولیت (Scapolite)

رده بندی: سیلیکات	سیستم تبلور: کوادراتیک	
جلا: شیشه ای - صدفی	رخ: کامل	
شفافیت: شفاف - نیمه کدر	شکستگی: صدفی - نامنظم	
خاصیت مغناطیسی: ندارد	نوع سختی: ترد	
زیرمان	اشکال ظاهری	
کمیاب؛ آلمان غربی، نروژ، سوئد، ایتالیا و URSS	بلوری - آگرگات رشته ای - توده ای	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی	
سری ایزومورف با ماریالیت و مزونیت تشکیل می دهد.	به سختی در HCl حل می شود و به رنگ سیاه در می آید.	
رنگ اثر خط: سفید	رنگ کانی: سفید - خاکستری - خاکستری سبز - متمایل به آبی - صورتی - بنفش	
پاراژنر	نشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- گارنت ها - پیروکسن ها - اپیروت - وزوویانیت و غیره	فلدسپات ها	سختی - واکنش های شیمیایی - انحلال HCl در

منشا تشکیل : پنوماتولیتی	شکل بلورها: منشوری - تیغه های ریز دانه
کاربرد:	محل پیدایش: فنلاند
سایر مشخصات	وجه تسمیه
از واژه یونانی Skapos یعنی ساقه و lithos اخذ شده است.	



### اسکرودیت (Scorodite)



سیستم تبلور: ارترومبیک	رده بندی: آرسنات	
رخ: ناقص	حلا: شیشه ای - چرب	
شکستگی:	شفافیت: نیمه شفاف	
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:	
اشکال ظاهری	ژرمان	
نوپي - اگرگات الیافی - خاکی - دانه ای	تقریباً کمیاب ; آلمان غربی و شرقی ، اتریش ، URSS و برزیل	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =34.60% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =49.79%	
رنگ کانی: زرد - سبز آبی - سبز تا سیاه - سبز	رنگ اثر خط: سفید - سبز	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
		- آرسنوپیریت - لیمونیت - پیریت
منشا تشکیل: ناحیه اکسیداسیون	شکل بلورها: بی پیرامید - منشوری	

<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: آمریکا</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
دارای بوی سیر است.	از کلمه یونانی Skorodon به معنای سیر گرفته شده است.



### اسکوترودیت (Skutterudite)

FeS<sub>2</sub>

<b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b>	<b>رده بندی: سولفور</b>
<b>رخ: بسیار ناقص</b>	<b>جلا: فلزی</b>
<b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>	<b>شفافیت: کدر (اپاک)</b>
<b>نوع سختی: ترد و شکننده</b>	<b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>

<b>اشکال ظاهری</b>	<b>ژیرمان</b>
بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای - خشن	کمیاب ; آلمان شرقی و غربی ، چک و اسلواکی ، اتریش ، نروژ ، مراکش و...

<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در HNO <sub>3</sub>	متغیر - نسبت Co به Ni مهم است.

<b>رنگ کانی: خاکستری فولادی روشن</b>	<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>
--------------------------------------	-------------------------

<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
سختی - چگالی - اشعه - X واکنش های شیمیایی	آرسنوپیریت - کلوانتیت - اولمانیت	- سافلوریت - کلوانتیت - نیکلین و غیره

<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	<b>شکل بلورها: هگزائدر - اکتائدر - پنتاگونودوکائدر</b>
-------------------------------	--

کاربرد:	محل پیدایش: نروژ
دارای قابلیت خوب هدایت الکتریکی بوده و از کانسارهای کبالت و نیکل است.	وجه تسمیه
سایر مشخصات	از نام محل کشف آن در نروژ (Skutterud) گرفته شده است.



### اسکورزالیت (Scorzalite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: فسفات
رخ: ناقص - مطابق با سطح /110/	حلا: شیشه ای - مات
شکستگی: نامنظم	شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان
آگرگات توده ای - فشرده - دانه ای	کمیاب ؛ برزیل ، امریکا و ...

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
به سختی در اسیدها حل می شود.	MgO=6.34% FeO=11.3% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =32.06% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =44.63% H <sub>2</sub> O=5.67 Mg/Fe=1:1

رنگ کانی: آبی تیره تا آبی سبز	رنگ اثر خط: سفید
-------------------------------	------------------

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
واکنش های شیمیایی - انحلال در اسیدها و چگالی	لازوریت	- برازیلیانیت - آپاتیت - آلیت و غیره

منشا تشکیل: پگماتیتی	شکل بلورها: بی پیرامیدال - قرصی شکل
----------------------	-------------------------------------

<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: روسیه (سیبری)</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از نام کانی شناس برزیلی E.Scorza اخذ شده است.



### اسلاوی کیت (Slavikite)



<b>سیستم تبلور: رمبوئدریک</b>	<b>رده بندی: سولفات</b>	
<b>رنگ نامشخص</b>	<b>حلا: شیشه ای</b>	
<b>شکستگی:</b>	<b>شفافیت: شفاف</b>	
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>	
بلوری	تقریباً کمیاب؛ چک و اسلاواکی، اتریش و ایتالیا	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>	
<b>رنگ کانی: زرد مایل به سبز</b>	<b>رنگ اثر خط: خیلی روشن</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
		- آلونژن - هالوتری کیت - پیریت
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>	<b>شکل بلورها: منشوری</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلاواکی</b>	

وجه تسمیه	سایر مشخصات
نام يك كاني شناس اهل چك F.Slavik است.	



## اسمیت زونیت (Smithsonite)



رده بندی: کربنات  
جلا: شیشه ای - صدفی  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: ارترومیک  
رخ: کامل  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی: ترد

اشکال ظاهري	زیرمان
بلوري - بخشي استالاکتیتی - آگرگات دانه ای و اولیه	فراوان؛ آلمان غربی، اتریش، یونان، ایتالیا، انگلیس، نامیبیا، الجزایر، آمریکا، ویتنام، استرالیا، ...URSS

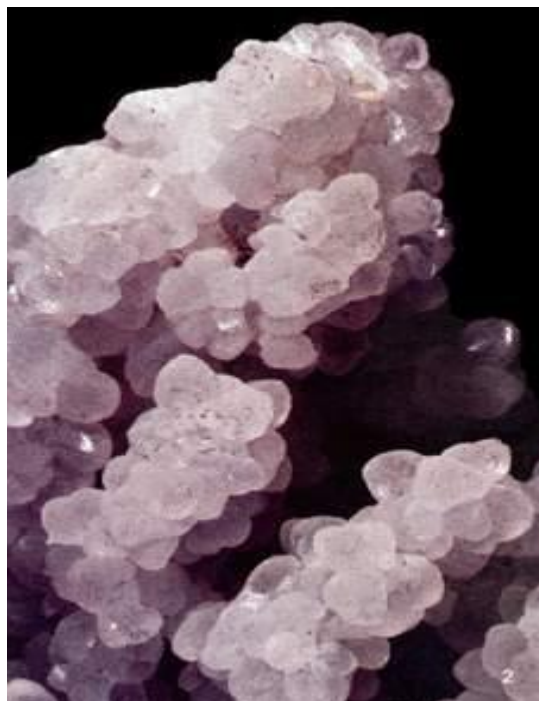
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در اسیدها	ZnO=64.9% CO2=35.1%

رنگ کانی: سفید - زرد قرمز - قرمز نارنجی - سبز - آبی سبز رنگ اثر خط: سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - واکنش های شیمیایی و اشعه X	کلسیت - همی مورفیت - کالسدونیت	- گالن - هیدروزینکیت - اسفالریت - همی مورفیت

منشا تشکیل: زون اکسیداسیون	شکل بلورها: رمبوئدر
کاربرد:	محل پیدایش: استرالیا

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام کانی شناس انگلیسی اسمیت سون J.Smithson اخذ شده است.	



## آکانتیت (Acanthite)

Ag<sub>2</sub>S

رده بندی: سولفور

سیستم تبلور: دوشکلی - ارترومبیک :  
آکانتیت (زیر 179 درجه سانتی گراد -  
کوبیک (مکعبی) : آرژانتینیت (بالای 179  
درجه سانتی گراد)

جلا: فلزی - مات

رخ: ناقص

شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی: صدفی - نامنظم

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب ; آلمان شرقی ، چک و اسلواکی ، نروژ ، انگلیس ، مکزیک و آمریکا	بلوری - دندریتی - اسکلتی - اگرگاتهای دانه ای و توده ای - پسودومرف
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Ag=87.06% S=12.94%	در آمونیاک و اسیدهای HCl, NO <sub>3</sub> H محلول است.
رنگ اثر خط: سیاه نیمه درخشان	رنگ کانی: خاکستری سربی یا سیاه که مات تا روشن میشود.
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه
	نشابه کانی شناسی

<ul style="list-style-type: none"> <li>- پلی بازیت</li> <li>- نقره</li> <li>- پروسیت</li> <li>- پیرارگیریت</li> <li>- استفانیت</li> <li>- گالن</li> </ul>	نقره - کالکوزین - گالن	
<b>شکل بلورها: اکتاندر - هگزائدر - رومبودوکائدر (آرژانتینیت) - باسطوح اغلب خمیده و نامساوی - ماکله - پهن و کوتاه - ایزومتريک</b>		<b>منشا تشکیل</b> <b>: هیدروترمال - ثانوي</b>
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد: کانسار مهم نقره</b>
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>
از کلمه یونانی akantha به معنای خار گرفته شده است. ضمناً کلمه argentum نیز در لاتین به معنای نقره است که وجه تسمیه آرژانتینیت است.		با کاربرد بریده میشود و قابل انعطاف است- دارای سطوح خردار (lépieux آکتینیت) است که اغلب پسودومرغوزهای آرژانتینیت را میسازد. از کانیهای مشابه آن نقره ، کالکوزین و گالن است.



### اکتینولیت (Actinolite)



<b>رده بندی: سیلیکات</b> <b>جلا: شیشه ای</b> <b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف</b> <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>	<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b> <b>رخ: کامل - مطابق با سطح /110/</b> <b>شکستگی:</b> <b>نوع سختی: ترد</b>
<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
فراوان ؛ اطریش ، چک و اسلواکی ، ایتالیا و...	بلوری - آگرگات شعاعی - رشته ای - موازی - دانه ای
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>



نامحلول در اسیدها		CaO=12.59% MgO=11.31% FeO=20.15% SiO2=53.93% H2O=2.02%
<b>رنگ کانی: سبز - خاکستری سبز - سبز تیره - سبز زمردی</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
سختی - واکنش های شیمیایی	آکمیت - اپیدوت - نورمالین	- تالک - کلریت - سرپانتین - اپیدوت
<b>منشا تشکیل: دگرگونی - دگرگونی مجاورتی</b>	<b>شکل بلورها: منشورهای طولی - سوزنی - مؤینه ای</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: اتریش</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
	از واژه یونانی Aktis یعنی اشعه اخذ شده است.	



### آکروئیت (Achroite)

<b>سیستم تبلور:</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>
<b>رخ: ناکامل - مطابق با سطح /1011/</b>	<b>حلا:</b>
<b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>	<b>شفافیت: شفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
بلوری - آگرگات متراکم - شعاعی - رشته ای	کمیاب ; ایتالیا ، قزاقستان ، روسیه (اورال) ، افغانستان و چک و اسلواکی

خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در اسیدها نامحلول است.		ترکیب شیمیایی بسیار متغیر با انکلوژیون های مهم , Mn , Fe3+ , Ca و گاه حتی Li , V , Ti , Cr و غیره
رنگ کانی: بی رنگ - استثنائاً متمایل به سبز و با بلورهایی که در انتها سیاه رنگند		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتهی - دگرگونی - رگه های تیپ آلپی	شکل بلورها: بی پیرامید - دی اسفنوئید - ورقه های ضخیم	
کاربرد: گاه به عنوان سنگ زینتی مصرف می شود.		محل پیدایش: ایتالیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
گاه با لومینسانس بنفش تیره مشخص است.		از کلمه یونانی akhroos بمعنای بی رنگ گرفته شده است.



### آکسینیت (Axinite)



سیستم تبلور: تری کلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل - مطابق با /010/	حالا: شیشه ای
شکستگی: صدفی	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای - آغشتگی	تقریباً کمیاب؛ آلمان، فرانسه، سوئیس، روسیه (اورال)، انگلیس و آمریکا

خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
محل پیدایش: سوئیس <td colspan="2">کاربرد:</td>		کاربرد:	
سایر مشخصات <td colspan="2">وجه تسمیه</td>		وجه تسمیه	
دارای لومینسانس اغلب بنفش است.		از کلمه یونانی axine بمعنای تبر گرفته شده است	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
پاراژنز		- کلریت - اپیدوت	
رنگ کانی: قهوه ای خاکستری - بنفش - متمایل به سبز		رنگ اثر خط: سفید	
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی - هیدروترمال - رگه های		شکل بلورها: پهن و کوتاه با گوشه	



## آکمیت (Acmite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رنگ: خوب	جلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: نامنظم	شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:
اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - آگرگات شعاعی - رشته ای - دانه ای	تقریباً کمیاب؛ نروژ، انگلستان، گروئنلند، نیجریه، آمریکا، کانادا و...

ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Na <sub>2</sub> O=13.4% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =34.6% SiO <sub>2</sub> =52%		ذوب می شود - شعله را زرد می کند - کمی در اسیدها محلول است.	
رنگ اثر خط: زرد متمایل به خاکستری - سبز تیره		رنگ کانی: سبز تیره - سیاه - قهوه ای قرمز - قهوه ای سیاه	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- لوسیت - نفلین	آکتینوت و آرفدسونیت		
منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی - یگماتینی		منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی - یگماتینی	
محل پیدایش: روسیه		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از کلمه یونانی akme بمعنای قله گرفته شده است		دارای مغناطیس ضعیف. کانی های مشابه آن آکتینوت و آرفدسونیت (arfvedsonite) است.	



## آگات (Agate)

SiO <sub>2</sub>	
رده بندی: اکسید	سیستم تبلور:
جلا:	رخ:
شفافیت:	شکستگی: صدفی
خاصیت مغناطیسی:	نوع سختی:
زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ مخصوصاً در نواحی آتشفشانی آلمان غربی و شرقی، چک و اسلواکی، ایتالیا، روسیه، شیلی، یمن، هند، مراکش، ایسلند و...	

<b>ترکیب شیمیایی</b>		<b>خواص شیمیایی</b>	
Al,Fe,Mg,Ca,Ni,Cr اذخالهای SiO <sub>2</sub> =100% همراه با		محلول در KOH	
<b>رنگ اثر خط:</b>		<b>رنگ کانی:</b>	
<b>پاراژنر</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	
	کالسدون - اوانسیت		
<b>شکل بلورها: بلورهای نازک شش گوش</b>		<b>منشا تشکیل:</b>	
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد: تزئینی - شیمیایی</b>	
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>	
از نام رودخانه Achates در جنوب سیسیل گرفته شده است.		خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کالسدون است. بافت آن با مناطق متحدالمرکز یا موازی با رنگهای مختلف مشخص است. که معمولا در اطراف یک حفره بادامی شکل قرار دارند. دارای لومینسانس اغلب سفید زرد-سبز یا سبز. زیباترین آگاتها در نواحی جنوب برزیل و اروگوئه یافت	



### اگزینیت (Euxenite)



رده بندی: اکسید  
جلا: چرب - نیمه فلزی  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: ناشناخته  
شکستگی: صدفی - نامنظم  
نوع سختی: شکننده

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
تقریباً کمیاب؛ نروژ، برزیل، ماداگاسکار، فنلاند و...	بلوری - دانه ای
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>

بسیار متغیر	محلول در HF - H2SO4 - KOH
<b>رنگ کانی: قهوه ای - قهوه ای سیاه - زرد - قهوه ای زیتونی رنگ اثر خط: قهوه ای قرمز</b>	
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
- ایلمنیت - موناژیت - بریل - زیرکن	
<b>منشا تشکیل: پگماتیته</b>	<b>شکل بلورها: منشوری</b>
<b>کاربرد: گاه به عنوان عناصر کمیاب اورانیوم و تورنیوم مصرف می شود. محل پیدایش: نروژ</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
دارای خاصیت رادیواکتیویته قوی است.	از کلمات یونانی خوب eu و خارجی xenos = گرفته شده است.



## آگمارین (Aigue\_marine)



**رده بندی: سیلیکات**  
**حلا: شیشه ای - صدفی**  
**شفافیت: شفاف - نیمه کدر**  
**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**سیستم تبلور: هگزاگونال**  
**رخ: ناقص - مطابق با سطح /0001/**  
**شکستگی: صدفی - نامنظم**  
**نوع سختی: ترد**

<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
بلوری - آگرگات دانه ای - فشرده - شعاعی	فراوان؛ ایرلند شمالی، ایتالیا، روسیه، نامیبیا، برزیل، ماداگاسکار، زیمبابوه، تانزانیا، کنیا، سری لانکا، هند، بیرمانی و آمریکا
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>

محلول در HF		BeO=13.96% Al2O3=18.97% SiO2=67.07% هاي - OH, Cs, Li, Na , Mg, Mn, Fe, Ca, Cr با ادخال هاي Cr2O3 و ادخال	
<b>رنگ کاني: قرمز تيره - آبي</b>		<b>رنگ اثر خط: سياه</b>	
<b>تفاوت با کاني هاي مشابه</b>	<b>نشابه کاني شناسي</b>	<b>پاراژنز</b>	
سختي - چگالي - اشعه X - خواص نوري - واکنش هاي شيميايي	آپاتيت - تورمالين - توپاز	- اورتوز - کوارتز - تورمالين - توپاز - کاسيتريت	
<b>منشا تشکيل: پگماتيتي - هيدروترمال - پنوماتوليتي</b>		<b>شکل بلورها: منشوري - بندرت قرصي شکل</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پيدایش: برزیل</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسميه</b>	
		از واژه لاتين مارنیا اخذ شده است.	



## آلاباندیت (Alabandite)

<b>MnS</b>	
<b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b>	<b>رده بندی: سولفور</b>
<b>رخ: عالی - مطابق با سطح /100/</b>	<b>جلا: نیمه فلزي</b>
<b>شکستگی: نامنظم</b>	<b>شفافیت: کدر (اپاک)</b>
<b>نوع سختی: شکننده و ترد</b>	<b>خاصیت مغناطیسي:</b>
<b>اشکال ظاهري</b>	<b>زیرمان</b>
بلور - اگرگات دانه اي - توده اي	کمپاب ; روماني ، بلغارستان ، ترکیه ، پرو ، امریکا و آلمان غربي

ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Mn=63.14% S=36.86% شیبه به آهن		قابل حل در - HCl HNO3 به آسانی ذوب میشود.	
رنگ اثر خط: سبز تا سبز تیره		رنگ کانی: سیاه فولادی تا متمایل به قهوه ای - سبز متمایل به سیاه	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- گالن - اسفالریت - ردکروئیت - پیریت - ردنیت			
شکل بلورها: به ندرت اکتائدر- هگزائدر		منشا تشکیل: هیدروترمال	
محل پیدایش: بلغارستان		کاربرد:	
وجه تسمیه	سایر مشخصات		
از نام محل اکتشاف Alabanda آلاباندا در ترکیه گرفته شده است.	دارای خاصیت مغناطیسی ضعیف بوده - به آسانی ذوب میشود.		



### آلانیت (Allanite)



رده بندی: سیلیکات

حلا: شیشه ای - چرب

شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی: ضعیف

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: ناقص- مطابق با سطح /001//, /100/

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی:

زیرمان

اشکال ظاهری

کمیاب ; آلمان غربی و شرقی ، نروژ ، سوئد ، فنلاند ، چک و

بلوری - آگرگات - دانه ای - توده ای - بلورهای اشباع



اسلواکي ، URSS ، کانادا ، استرالیا و...	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در HCl	متغیر
<b>رنگ کانی: قهوه ای - سیاه</b>	<b>رنگ اثر خط: خاکستری سبز - قهوه ای</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
	پاراژنز - آمفیبول ها - فلدسپات ها - مونازیت - کوارتز
<b>کاربرد:</b>	<b>منشا تشکیل: پگماتینی - ماگمایی - دگرگونی مجاورنی - دگرگونی</b>
<b>محل پیدایش: بلغارستان</b>	<b>شکل بلورها: قرصی شکل - منشوری - ماکله</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از نام کانی شناس اسکاتلندی T.Allan اخذ شده است.



### البایت (Elbaite)



سیستم تبلور: ریموندریک	رده بندی: سیلیکات
رخ: ناکامل - مطابق با سطح /1011/	حلا: شیشه ای
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی: ندارد

<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
بلوری - آگرگات متراکم - شعاعی - رشته ای	کمیاب ؛ ایتالیا ، چک و اسلواکي ، روسیه ، امریکا ، برزیل ،

ماداگاسکار و موزامبیک		
<b>ترکیب شیمیایی</b>		<b>خواص شیمیایی</b>
ترکیب شیمیایی بسیار متغیر با انکلوژون های مهم , Mn , Fe3+ و Ca و گاه حتی V , Ti , Cr و غیره		در اسیدها نامحلول است.
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	<b>رنگ کانی: متغیر-گاهی بی رنگ-گاهی به شدت تیره تا سیاه (آکروئیت)- صورتی تا قرمز تیره (روبلیت)-آبی تا آبی تیره(ایدنیکتونیت)-قرمز تا قرمز روشن (وردلیت) و چند رنگی</b>	
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- ارتوز - آپاتیت - کوارتز - بریل - توپاز	آمفیبول-آکتینوت-ریه بکیت-بریل - آندالوزیت	مشابه تورمالین
<b>شکل بلورها: خورشید تورمالین - منشوری - آسیکولار</b>	<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی - دگرگونی - رگه های تیپ آلپی</b>	
<b>محل پیدایش: ایتالیا</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از واژه ایتالیایی الب اخذ شده است		



## آلبیت (Albite)



رده بندی: سیلیکات  
جلا: شیشه ای - صدفی

سیستم تبلور: تری کلینیک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /010/ و /001/

شفافیت: شفاف - نیمه کدر  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

شکستگی: نامنظم  
نوع سختی: ترد

اشکال ظاهري		زیرمان
بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي		فراوان ؛ اطريش ، سوئیس ، لهستان ، ایتالیا ، امریکا و فرانسه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
رنگ شعله را سبز رنگ می کند - نامحلول در اسیدها		آمیزش های مختلف آلبیت تا آنورتیت.
رنگ کانی: سیاه - خاکستری سیاه - آبی - مرواریدی - قرمز رنگ اثر خط: سیاه		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - انحلال در اسیدها - اشعه X خواص نوری - واکنش های شیمیایی	آمیلی گونیت - اسکاپولیت - ژهلنیت - میلیلیت - اورتوز - سانیدین - میکروکلین	- مسکویت - بیوتیت - اورتوز - کوارتز
منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتهای - فیلون های شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل - تیپ آلبی		
کاربرد:		محل پیدایش: چک واسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه لاتین آلبوس به معنای سیاه اخذ شده است.



## الكزيت (Ulexite)



سیستم تبلور: تری کلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
 شکستگی: نوع سختی:  
 رده بندی: بورات  
 جلا: شیشه ای - ابریشمی - رشته ای  
 شفافیت: شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري		ژرمان
به طور نادر به صورت بلور- تجمع رشته ای - شعاعي		تقریباً کمیاب؛ آمریکا، پرو، آرژانتین، روسیه، ترکیه و ایتالیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
		Na <sub>2</sub> O=7% CaO=13.8% B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =43% H <sub>2</sub> O=35.5%
رنگ کانی: بیرنگ - سفید		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
		- براکس - کوله مانیت - اینیونیت
منشا تشکیل: دریاچه های برات دار		شکل بلورها: پهن و کوتاه - سوزنی شکل
کاربرد: صنایع شیمیایی - اغلب به صورت سنگ قیمتی (جواهر)		محل پیدایش: ترکیه (باندیرما)
سایر مشخصات		وجه تسمیه
درآب گرم کمی قابل حل است و دارای لومینسانس سفیدرنگ است. در اثر حرارت ابتدا حجیم شده و سپس سریعاً ذوب می شود و رنگ شعله را زرد می نماید. درآب سرد شسته شده و تمیز می گردد. کانی مشابه شامل کوله مانیت (Colemanite) است.		از نام شیمیست آلمانی G.L.Ulex گرفته شده است.



## آلكساندریت (Alexandrite)

$Al_2BeO_4$

سیستم تبلور:	رده بندی: اکسید	
رغ:	جلا:	
شکستگی:	شفافیت:	
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:	
اشکال ظاهری	زیرمان	
	کمیاب ; روسیه (اورال مرکزی) ، زیمبابوه ، تانزانیا ، برزیل ، برمه و ماداگاسکار	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
نامحلول در اسیدها و ذوب نمی شوند.	$Al_2O_3=80.29\%$ $BeO=19.71\%$	
رنگ کانی: سبز روشن - سبز زمردی تا قرمز - بنفش	رنگ اثر خط:	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
منشا تشکیل:	شکل بلورها: رومبوئدر - ماکله	
کاربرد:	محل پیدایش: روسیه	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کریزوبریل است.	نام آن از سزار روس آلكساندر دوم گرفته شده است.	



## الماس (Diamond)

C

<p style="text-align: center;"><b>رده بندی: عنصر</b></p> <p style="text-align: center;"><b>حلا: الماسی</b></p> <p style="text-align: center;"><b>شفافیت: غیر شفاف - شفاف</b></p> <p style="text-align: center;"><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>رخ: کامل - مطابق با سطح /111/</b></p> <p style="text-align: center;"><b>شکستگی: صدفی</b></p> <p style="text-align: center;"><b>نوع سختی: شکننده</b></p>
--	--

اشکال ظاهری	ژیرمان
بلوری - ماکل	تقریباً کمیاب؛ در سنگهای اولترابازیک (کیمبرلیت ها) که به آبرفتها نیز راه می یابد. همچنین در متئوریتها نیز ممکن است یافت شود. ژیرمان بزرگ آن در آفریقای جنوبی (در اطراف Kimberley) که بلور الماس به وزن 3106 قیراط (622 گرم) پیدا کرده اند. در هند (در فلات دکن) نیز الماس استخراج می گردد. در سواحل نامیبیا، آنگولا، زئیر، سیرالئون، غنا، برنئو، آمریکا، برزیل، روسیه و استرالیا نیز یافت شده است.

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
در اسیدها نامحلول است- در قلیائی ها نامحلول است.	

<b>رنگ اثر</b> خط: سفید	<b>رنگ کانی: بی رنگ - خاکستری متمایل به آبی - متمایل به سبز - متمایل به زرد - قهوه ای و سیاه</b>
----------------------------	--

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- طلا</li> <li>- پلاتین</li> <li>- مگنتیت</li> <li>- روتیل</li> <li>- اولیوبین</li> <li>- پیروپ</li> <li>- زیرکن و غیره</li> </ul>

**منشا تشکیل: ماگمایی - آبرفتها - متئوریتها**      **شکل بلورها: اکتائدر - دودکائدر - هگزائدر**

**کاربرد:**      **محل پیدایش: آفریقای جنوبی (کیمبرلی)**

سایر مشخصات	وجه تسمیه
دارای لومینسانس آبی تا متمایل به سبز. مشخصات انواع الماس به این شرح خلاصه می شود: 1-نوع Bort (بر) که پست ترین جنس الماس بوده و بصورت آگرگات های دانه ای غیر شفاف بزرگ خاکستری تا سیاه دیده می شود(در برزیل، زئیر، روسیه، غنا و غیره وجود دارد). 2-بالاس (Balla)	از کلمه یونانی adamas یعنی نشکن و شکست ناپذیر گرفته شده است.



## الماندین (Almandine)



<b>سیستم تبلور:</b>		<b>رده بندی: سیلیکات</b>	
<b>رخ:</b>		<b>جلا:</b>	
<b>شکستگی:</b>		<b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف</b>	
<b>نوع سختی:</b>		<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>ژرمان</b>	
		فراوان؛ آلمان، اتریش، چک و اسلواکی، آمریکا، ماداگاسکار، نروژ، هند، سری لانکا، افغانستان، ژاپن، برزیل، روسیه، تانزانیا و گروئنلند	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
گاه حاوی Ti می باشد (Schorlomite).		متغیر - برای ایزومورف های مرتبه بالای آن عناصر Mg-Fe-Ca- Y - Mn - Ti - Zr - Cr - V - Al در کانیها به صورت اولیه یافت می شوند.	
<b>رنگ کانی: قرمز بنفش زیا - گاه قهوه ای تا سیاه</b>			
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>		<b>رنگ اثر خط:</b>	
<b>پاراژنر</b>		<b>تشابه کانی شناسی</b>	
<b>منشا تشکیل: پگماتیت - دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: تتراگون - تری اکتائدر - رمبودودکائدر</b>	
<b>کاربرد: به عنوان مواد و ابزار برش، صیقلی و حفاری و سنگ ظرفی تزئینی مصرف می شود.</b>		<b>محل پیدایش: ایتالیا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
خواص فیزیکی و شیمیایی آلماندین شبیه گروناست		از نام محل Alabanda در آسیای صغیر گرفته شده است.	



## آلمونتیت (Allemontite)

AsSb

رده بندی: عنصر  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تری کلینیک  
رخ: کامل - دریک جهت  
شکستگی:  
نوع سختی:

اشکال ظاهری		زیرمان
آگرگات لیفی (الیافی)		نسبتاً کمیاب؛ فرانسه، چک اسلواکی، آلمان شرقی، سوئد، آمریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
		As=38.09% Sb=61.91%
<b>رنگ کانی: سفید قلعی - خاکستری - قهوه ای تیره</b>		
<b>رنگ اثر خط: خاکستری</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- استیبین - آرسنیک - آنتیموان - اسفالریت
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: الیافی - ورقه های خمیده</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: فرانسه</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		اسم مکانی در Allemont در فرانسه است.





## آلوفان (Allophane)



سیستم تبلور: ناشناخته		رده بندی: سیلیکات
رنگ: ندارد		حلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: شکستگی		شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: شکننده		خاصیت مغناطیسی:
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>ژرمان</b>
استالاکتیت - قشری		تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی، اطریش، چک و اسلواکی، بریتانیای کبیر و امریکا
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>
ناپایدار		
<b>رنگ کانی: سفید - سبز - آبی - زرد - قهوه ای</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>		<b>تشابه کانی شناسی</b>
		واریسیت - اپال
<b>منشا تشکیل ثانوی:</b>		<b>پاراژنز</b>
شکل بلورها: ایزومتریك - پسودوکوبیک - اغلب از شکل اصلی خارج شده		- لیمونیت - هالوزیت
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		از کلمات یونانی allos به معنای دیگر و phainein به معنای ظاهر شدن گرفته شده است.



## آلوموهیدروکلسیت (Alumohydrocalcite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با /100/  
 شکستگی: شگفتی:  
 نوع سختی: شکننده  
 رده بندی: کربنات  
 جلا: شیشه ای  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري		ژرمان
بلوري - اگرگاتهای رشته ای و اسفرولیتی		تقریباً کمیاب ؛ در روسیه ، چک و اسلواکی و آلمان
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در اسیدها و در آب گرم محلول است.		%CaO=17.63% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =32.05% CO <sub>2</sub> =27.67 % H <sub>2</sub> O=22.65 با آنکلوزیون های Cr
<b>رنگ کانی: سفید - سفید متمایل به آبی بنفش-زرد روشن</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کلسیت - داوسونیت - واولیت - آرتینیت	-آلوفان - لیمونیت و غیره
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: رشته ای - آسیکولار</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		نامش از ترکیب شیمیایی آن گرفته شده است.



## آلومینیت (Aluminite)



رده بندی: سولفات

جلا: مات

شفافیت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح / 0001

شکستگی: خاکی

نوع سختی:

اشکال ظاهري		زیرمان	
داراي برجستگی های خوشه مانند		تقریباً کمیاب ; انگلستان ، پاکستان و آلمان	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
دراثر حرارت آب خود را آزاد می کند. در اسید کلریدریک حل و با آب مقطر شسته و تمیز می شود.		$\text{Al}_2\text{O}_3=29.6\%$ $\text{SO}_3=23.3\%$ $\text{H}_2\text{O}=47.1\%$	
رنگ کانی: سفید		رنگ اثر خط: سفید	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		آلوزن	- آلوزن - کائولینیت - اپسونیت
منشا تشکیل: ثانوي		شکل بلورها: بلورهای سوزنی کوچک	
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان شرقی	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
بریده می شود (چون نرم است)، به زبان می چسبد. داراي لومینسانس اغلب سفید . در اثر حرارت آب خود را آزاد می کند. در اسید کلریدریک حل و با آب مقطر شسته و تمیز می شود. کانی مشابه آن آلوزن است که در آب محلول است.		از ترکیب شیمیایی آن گرفته شده است.	



## آلونژن (Alunogene)



سیستم تبلور: تری کلینیک		رده بندی: سولفات	
رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/		حلا: شیشه ای - ابریشمی - صدفی	
شکستگی:		شفافیت: شفاف	
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:	
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
تجمع رشته ای - ورقه ای ریز - قشری - بلوری - شوره ای - پودر		تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی، آمریکا و مکزیک	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
درآب حل می شود. دارای مزه تند و زننده است و با الکل تمیز می گردد.		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =14.90% S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =35.09% H <sub>2</sub> O=50.01%	
<b>رنگ کانی: بیرنگ - سفید متمایل به زرد تا قرمز رنگ</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>	
	آلونیت	- هالوتریشیت - فیروفریت و سایر سولفاتها	
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - منشوری</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
درآب حل می شود. دارای مزه تند و زننده است و با الکل تمیز می گردد. کانی مشابه آن آلونیت است که درآب و اسید کلریدریک نامحلول است.		از کلمات لاتین alumen به معنای آلون و genos به مفهوم منشأ گرفته شده است.	



## ألونیت (Alunite)



سیستم تبلور: رمبوئدریک		رده بندی: سولفات	
رنگ: خوب		جلا: شیشه ای - صدفی	
شکستگی:		شفافیت: شفاف	
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:	
اشکال ظاهری		زیرمان	
بلور- اگرگات دانه ای		تقریباً کمیاب ؛ ایتالیا ، URSS ، امریکا و استرالیا	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
		K2O=11.4% SO3=38.6% Al2O3=37% H2O=13.02%	
رنگ کانی: سفید - خاکستری - زرد - قرمز		رنگ اثر خط: سفید	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
		پاراژنز	
		- هالوزیت - کائولینیت - ژیسیت	
منشا تشکیل: آتشفشانی		شکل بلورها: رمبوئدر - صفحه ای	
کاربرد:		محل پیدایش URSS:	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
		در زبان لاتین alun=alumen است.	



## الیونیت (Olivinite)



رده بندی: آرسنیت  
 جلا: شیشه ای - چرب - ابریشمی  
 شفافیت:  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
 رخ: ناقص  
 شکستگی:  
 نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري		زیرمان	
بلور- اگرگات خاکی و الیافی		تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، بریتانیا کبیر، چک اسلواکی ، URSS، یونان ، شیلی و امریکا	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
		CuO=56.22% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =40.60% H <sub>2</sub> O=53.18%	
رنگ کانی: سبز زیتونی - قهوه ای - زرد تا سفید		رنگ اثر خط: زرد - سبز	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		آناکامیت - لیتینیت	- تیرولیت - کلینوکلان - کالکوپیریت
منشا تشکیل: ثانوی - ناحیه اکسیداسیون		شکل بلورها: منشوری	
کاربرد:		محل پیدایش: بریتانیا کبیر	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
		به دلیل رنگ آن که زیتونی است.	



## آمازونیت (Amazonite)

$K[AlSi_3O_8]$

**سیستم تبلور:** تری کلینیک  
**رخ:** کامل - مطابق با سطح /010/ و /001/  
**شکستگی:** نامنظم  
**نوع سختی:** ترد  
**رده بندی:** سیلیکات  
**جلا:** شیشه ای - صدفی  
**شفافیت:** غیر شفاف - نیمه کدر  
**خاصیت مغناطیسی:** ندارد

اشکال ظاهري		ژیرمان
بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي		کمیاب ؛ اطریش ، امریکا ، روسیه ، برزیل ، ماداگاسکار ، موزامبیک ، نامیبیا و هند
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HF و فلیاهای الکالن		$SiO_2=64\%$ $Al_2O_3=18.35\%$ $K_2O=16.93\%$ بانکلوزیونهای Na,Fe,Ca,Rb
رنگ کانی : آبی-قرمز		رنگ اثر خط: سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
مشابه میکروکلین	اورتوز - پلاژیوکلاز	-میکروکلین - کوارتز
منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی		شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: آمریکا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		اولین بار در منطقه آمازون شناسایی شده است.



## آمالگام نقره (Amalgam)



رده بندی: عنصر  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
رخ: خیلی ناقص - مطابق با سطح /110/  
شکستگی: ناصاف  
نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژرمان
بلور - آگرگات		تقریباً فراوان؛ نروژ، سوئد، چک و اسلواکی، آلمان غربی، فرانسه و شیلی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
		Kongsbergite: Hg=5-30% moschellandsbergite: Hg=70%
رنگ کانی: سفید نقره ای		رنگ اثر خط: سفید نقره ای
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	نقره	-آسانتیت - سینابر - گالن - اسفالریت
منشا تشکیل: هیپرژن - هیدروترمال		شکل بلورها: پهن و کوتاه - سوزنی شکل
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان غربی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کانیهای شبیه آن نقره و شکستگی آن ناصاف است.		از نام محل اکتشاف Kongsberg در نروژ و Moschelland-Sberg در آلمان غربی گرفته شده است.





## آمپلکتیت (Emplectite)

**CuBiS2**

رده بندی: سولفور  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: کامل  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژرمان
بلورهای رشته ای - اگرگات دانه ای و توده ای		کمیاب ; آلمان ، رومانی ، چک و اسلواکی ، پرو و شیلی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
درشعله ذوب میشود . در NO <sub>3</sub> H محلول است.		Cu=18.88% Bi=62.08% S=19.4%
<b>رنگ کانی: سفیدقلعی- خاکستری فولادی با تمایل به سبز</b>		
<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
	ویتیکیت - بیسموتینیت و کانیهای دیگر بیسموت	- بیسموتینیت - کالکوپیریت - کوارتز
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - کشیده - سوزنی - منشوری طویل شیاردار - ماکله</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: رومانی</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از کلمه یونانی emplektos گرفته شده است.



## آمفیبول (Amphibole)



<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>
<b>رنگ: کامل</b>	<b>جلا: شیشه ای - چرب</b>
<b>شکستگی: صدفی</b>	<b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>

اشکال ظاهري		ژرمان
بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي - شعاعي - پسودومرف		فراوان ; سازنده گرانيت ها ، تراکيت ها ، فونوليت ها و آندزيت هاي بازالتی بویژه در ایتالیا و چک و اسلواکی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در اسیدها		پیچیده و متغیر نسبت Fe2O متغیر) آمفیبول های بازالتی)
رنگ کانی: سبز سیاه - سیاه		رنگ اثر خط: قهوه ای - خاکستری سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
زاویه رخ (اوزیت) - سختی و نداشتن رخ (تورمالین)	اوزیت - تورمالین	- بیوتیت - مگنتیت - اپیدوت - کوارتز و غیره
منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی - دگرگونی مجاورتی شکل بلورها: منشوری - ماکله		
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه یونانی Amphibolos بمعنای ambigu اخذ شده است.



## آمیانت (Amiante)

سیستم تبلور: مونوکلینیک		رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل - مطابق با سطح /110/		حلا: شیشه ای
شکستگی:		شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد		خاصیت مغناطیسی: ندارد
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>ژرمان</b>
بلوری - رشته ای - شعاعی - دانه ای		کمیاب ; سوئیس ، ایتالیا ، چک و اسلواکی ، URSS و...
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>
نامحلول در اسیدها		متغیر
<b>رنگ کانی: خاکستری روشن</b>		
<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پارازنر</b>
		- کلسیت - آلپیت - اپیدوت و غیره
<b>منشا تشکیل: دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - طولی - سوزنی</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: اتریش</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		از واژه یونانی Amiantos گرفته شده است.



## آمیتیست (Amethyst)

SiO<sub>2</sub>

**سیستم تبلور:** هگزاگونال تا دمای 573 درجه  
**رخ:** ناقص - مطابق با سطح /1011/  
**شکستگی:** صدفی - تراشه ای (خشن)  
**نوع سختی:** ترد  
**رده بندی:** اکسید  
**جلا:** شیشه ای - صدفی  
**شفافیت:** شفاف - نیمه کدر  
**خاصیت مغناطیسی:** ندارد

اشکال ظاهري	ژرمان
بلوري - آگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب ؛ آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، رومانی ، روسیه ، برزیل ، آمریکا ، ماداگاسکار ، مکزیک و نامیبیا

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	( SiO <sub>2</sub> =34.88% FeO=41.71% MgO=23.41%خالص 1/1 = ( Mg / Fe) سري ایزومورف فورستريت نفاپاليت )

**رنگ کانی:** سیاه - خاکستری - قهوه ای - بنفش - تیره - سبز - صورتی **رنگ اثر خط:** سیاه

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - رخ پذیری - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی - اشعه X	آپاتیت - پولوسیت - بریل - توپاز - فناکیت	- کالسدون - کریستال دراک

**منشا تشکیل:** ماگمایی - **شکل بلورها:** منشوری - بی پیرامیدال - **هیدروترمال**  
**پسودوکوبیک**

**کاربرد:** محل پیدایش: رومانی

سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از واژه آماتیس به معنای بنفش اخذ شده است.



## آنابریزیت (Annabergite)



رده بندی: آرسنیتات  
 جلا: الماسی - صدفی - مات  
 شفافیت: نیمه شفاف - کدر (اپاک)  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با /010/  
 شکستگی:  
 نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژرمان
آگرگتهای خاکی و بودری - پوسته ای یا قشری		تقریباً کمیاب؛ آلمان، یونان، اسپانیا، کانادا، فرانسه، آمریکا، شیلی، مکزیک
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
دراسیدها محلول است.		NiO=37.46% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =38.44% H <sub>2</sub> O=24.1% Mg=6% انکلوزیون های فراوان Ca, Zn, Fe
رنگ کانی: سبز - سفید متمایل به سبز - سبز سیبی		
رنگ اثر خط: سبزش روشن		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	آنتلریت	- اریتریت - ژرسدرفیت - کلوانتیت و غیره
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشوری - آسیکولار
کاربرد:		محل پیدایش: یونان
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام محل Annaberg در آلمان شرقی گرفته شده است.



## آناتاز (Anatase)

TiO<sub>2</sub>

<p><b>رده بندی: اکسید</b>  <b>جلا: الماسی - چرب - نیمه فلزی</b>  <b>شفافیت: نیمه شفاف - کدر (اپاک)</b>  <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>		<p><b>سیستم تبلور: کوادراتیک</b>  <b>رخ: کامل - مطابق با سطح /101/</b>  <b>شکستگی: صدفی</b>  <b>نوع سختی: ترد</b></p>	
<p><b>ژرمان</b></p> <p>کمیاب ; سوئیس ، فرانسه ، امریکا ، آفریقای جنوبی و ...</p>		<p><b>اشکال ظاهری</b></p> <p>بلوری - پسودومرف</p>	
<p><b>ترکیب شیمیایی</b></p> <p>Sn , Fe و ادخال های Ti=59.95% O=40.05%</p>		<p><b>خواص شیمیایی</b></p> <p>غیر محلول در اسیدها - ذوب ناشدنی</p>	
<p><b>رنگ کانی : آبی تیره - زرد - قرمز - قهوه ای تا سیاه</b>  <b>رنگ اثر خط: سفید</b></p>			
<p><b>پاراژنر</b></p> <p>- بروکیت          - روتیل          - آلبیت          - کوارتز و غیره</p>		<p><b>تشابه کانی شناسی</b></p>	
<p><b>شکل بلورها: بی پیرامیدال - توده های نادر - قرصی</b></p>		<p><b>منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی و در فیلون های تپ آبی - ابرفتی</b></p>	
<p><b>محل پیدایش: سوئیس</b></p>		<p><b>کاربرد:</b></p>	
<p><b>وجه تسمیه</b></p> <p>از واژه یونانی آناتازیس اخذ شده است.</p>		<p><b>سایر مشخصات</b></p>	



## انارژیت (Enargite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: خوب - مطابق با سطح / 110 / ناقص -  
در سطح / 100 / و / 010 /

شکستگی: ناصاف

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري		ژرمان
بلور- آگرگات دانه ای- لیفی (الیافی)		تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی، اتریش، یوگسلاوی، آمریکا، پرو، شیلی و آرژانتین
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
حل شونده در HNO <sub>3</sub>		Cu=48.42% As=19.02% S=32.56% همراه با Fe, Sb, Zn
رنگ کانی: خاکستری روشن - خاکستری - سیاه		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- کالکوپریت - لوزونیت - تترائیدریت - بورنیت - پیریت و...
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: ورقه ای - هرمی - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: آمریکا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
شکستگی ناصاف دارد.		در زبان یونانی enarges یعنی آشکار و واضح



## آنالسیم (Analcime)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
 رخ: ناقص - مطابق با سطح /001/  
 شکستگی: صدفی - نامنظم  
 نوع سختی: ترد  
 رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - مات  
 شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري		ژیرمان
بلوري - آگرگات توده اي - دانه اي		کمیاب ; آلمان غربي ، چک و اسلواکي ، ایتالیا و ایسلند
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HCl		Na <sub>2</sub> O=14.07% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =23.29% SiO <sub>2</sub> =54.47% H <sub>2</sub> O=8.17% و ادخال هاي K
رنگ کانی: سفید - زرد - متمایل به قرمز - خاکستری		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
واکنش های شیمیایی و اشعه X	لوسیت	-زئولیت ها - کلسیت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال - رسوبي		
کاربرد:		محل پیدایش: ایتالیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه یونانی analkis بمعنای ضعیف گرفته شده است.





## آنتلریت (Antlerite)



<b>سیستم تبلور: ارترومیک</b>		<b>رده بندی: سولفات</b>	
<b>رنگ: خوب</b>		<b>حلا: شیشه ای</b>	
<b>شکستگی:</b>		<b>شفافیت: نیمه شفاف</b>	
<b>نوع سختی:</b>		<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
بلوری - اگرگات دانه ای و الیافی		نسبتاً کمیاب ; آلمان غربی ، چک و اسلواکی ، شیلی ، امریکا ، مکزیک و آلاسکا	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
حل شونده در $\text{H}_2\text{SO}_4$		$\text{CuO}=67.28\%$ $\text{SO}_3=22.57\%$ $\text{H}_2\text{O}=10.15\%$	
<b>رنگ کانی: سبز</b>		<b>رنگ اثر خط: سبز روشن</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>		<b>تشابه کانی شناسی</b>	
		آناکامیت - بروکانیت	
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: تابولار - منشوری</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: شیلی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از محلی به نام Antler در آریزونای امریکا مشتق شده است.	



## آنتوفیلیت (Anthophyllite) «



**سیستم تبلور:** ارترومبیک  
**رخ:** ضعیف  
**شکستگی:** صدفی  
**نوع سختی:**  
**رده بندی:** سیلیکات  
**جلا:** شیشه ای - صدفی  
**شفافیت:** نیمه شفاف  
**خاصیت**  
**مغناطیسی:** متوسط



اشکال ظاهري	زیرمان
بلوري - آگرگات رشته ای - شعاعی - توده ای	کمیاب ; آلمان غربی ، نروژ سوئد ، چک و اسلواکی ، امریکا ، استرالیا و....

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
نامحلول در اسیدها	AgO=15.83% FeO=28.22% SiO2=53.93% H2O=2.02%

**رنگ کانی:** قهوه ای سبز - قرمز  
**رنگ اثر**  
**خط:** سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - انحلال در HCl خواص نوری - واکنش های شیمیایی و اشعه X	کریزوتیل - کومینگتونیت	- پیوتیت - آمفیبول - فلدسپات ها و غیره

**منشا تشکیل:** دگرگونی - **شکل بلورها:** منشوری -  
**دگرگونی مجاورتی**  
**رشته ای**



شرح عكس

آنتوفيليت - آگرگات شعاعي (7 میلیمتر)

### محل پیدایش: چک و اسلواکی

کاربرد:

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از واژه یونانی آنتوفیلوم اخذ شده است	لومینسانس آبی تیره تا سیاه دارد.

### آنتی گوریت (Antigorite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک رده بندی: سیلیکات

رخ: خیلی خوب جلا: شیشه ای - چرب

شکستگی: شفافیت: نیمه شفاف - کدر (اپاک)

نوع سختی: شکننده خاصیت مغناطیسی:



اشکال ظاهري	زیرمان
بلور- آگرگات توده ای - فلسی	فراوان ; ایتالیا ، اتریش ، نروژ ، آلمان غربی و شرقی

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
حل شونده در HCl , H2SO4	

رنگ کانی: سبز - خاکستری - آبی - قهوه ای - سیاه	رنگ اثر خط: سفید - سبز
--	------------------------

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	تالک - کلریتها	- کربناتها - کرومیت



شرح عكس

آنتي گوريت - اگرگات اليافي

- تيتانيت - کوارتز		
منشا تشکیل: هیدروترمال- اولتراپايک	شکل بلورها: ورقه اي (پهن و کوتاه) - فلسي	
کاربرد:	محل پيدایش: بلغارستان	
سایر مشخصات	وجه تسميه	
	نام مکانی در ایتالیا (Antigorio) است.	

## آنتیموان (Antimony)

Sb

رده بندی: عنصر

جلا: فلزي

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تري گونال

رخ: خوب - مطابق با سطح /0001/

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان

اشکال ظاهري

کمیاب؛ آلمان غربی، فرانسه، چک اسلواکی، سوئد، پرتغال، استرالیا، برن و...

بلور - اگرگات خوشه اي گاهی تابان

ترکیب شیمیایی

خواص شیمیایی

Sb=100%

رنگ اثر خط: خاکستري رسوبي

رنگ کانی: سفید قلعي

پاراژنز

تشابه کانی شناسي

تفاوت با کانی های مشابه

-استیبین  
- برتیریت  
- آلومینیت و...

شکل بلورها: ریمبوند - ورقه اي ضخيم

منشا تشکیل: هیدروترمال

محل پيدایش:

کاربرد:

وجه تسميه

سایر مشخصات

شکست آن به صورت ناصاف است.

یک اسم تاریخی است.

## آندالوزیت (Andalousite)



سیستم تبلور: ارترومبیک

رده بندی: سیلیکات

رخ: ضعیف - مطابق با سطح /110/

جلا: شیشه ای - چرب - مات

شکستگی: نامنظم

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف - غیر شفاف

نوع سختی: ترد

خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري	ژیرمان	
بلوري - آگرگات دانه اي - فشرده - رشته اي - شعاعي	فراوان ; يافت شده در گنايس ها ، کاني ميکاشيپست ها و پگماتيت ها در آلمان غربي ، اطريش ، اسپانيا ، چک واسلواکي ، امريکا ، روسيه و استراليا	
خواص شيميایی	ترکیب شیمیایی	
به سختي در اسيدها حل مي شود	SiO <sub>2</sub> =37.07% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =62.93% وادخال هاي Mn مشابه ویریدین)	
<b>رنگ کانی: خاکستري - خاکستري تيره - قهوه اي - قرمز - صورتی رنگ اثر خط: سیاه</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنز
واکنش هاي شيميائي - اشعه X	تورمالين	-روتيل - کوارتز - تورمالين - گارنت
<b>منشا تشکیل: دگرگوني - پگماتیتی</b>		<b>شکل بلورها: منشوري</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: استراليا</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
لومینسانس قرمز و قرمز جواهری دارد.	در منطقه اندلس اسپانيا کشف شده.	



## آندرادیت (Andradite)



سیستم تبلور:		رده بندی: سیلیکات
رَخ:		جلا:
شکستگی:		شفافیت: غیر شفاف - شفاف
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:
اشکال ظاهری		زیرمان
		تقریباً کمیاب؛ آلمان، سوئیس، ایتالیا، لهستان، روسیه، کانادا و آمریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
گاه حاوی Ti می باشد (Schorlomite).		Mg- Fe - Ca- عناصر مرتبه بالای آن در Al- V -Cr -Zr -Ti -Mn - Y کانیها به صورت اولیه یافت می شوند.
رنگ کانی: بی رنگ - زرد سبز (انواع توپازیت)-سبز-سبز تیره (انواع دمانتوئید) - فهوه ای سیاه (انواع ملانیت)		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر
منشا تشکیل:		شکل بلورها: پهن و کوتاه - فلسی
کاربرد: برش بعضی انواع آن به عنوان سنگ زینتی مصرف می شود.		محل پیدایش: رومانی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
خواص فیزیکی و شیمیایی آندرادیت شبیه گروناست		از نام کانی شناس برزیلی J.B.Andrade گرفته شده است.



## انستاتیت (Enstatite)



**رده بندی: سیلیکات**  
**جلا: شیشه ای - صدفی**  
**شفافیت: غیر شفاف - نیمه کدر**  
**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**سیستم تبلور: ارترومبیک**  
**رخ: ناقص**  
**شکستگی: نامنظم**  
**نوع سختی:**

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - بلورهای ناقص - آگرگات دانه ای - توده ای - اسفرولیتی		فراوان ; آلمان غربی ، نروژ ، چک و اسلواکی ، اتریش ، ایتالیا ، آمریکا ، برزیل و مکزیک
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در HCl		MgO=40.16% SiO <sub>2</sub> =59.84%
رنگ کانی: خاکستری - قرمز - قهوه ای		رنگ اثر خط: سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - رخ	فلوگوپیت - هیپراستی	-فلوگوپیت - آپاتیت - برونزیت - اولیوین
<b>منشا تشکیل: ماگمایی ( اولترابازیک - )متنوریت ها شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل</b>		
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: نروژ</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه یونانی انستاتیت enstates اخذ شده است.



## آنکريت (Ankerite)



رده بندي: کربنات  
 جلا: شیشه ای - صدفی  
 شفافیت: غیر شفاف - شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: رموئدریک  
 رخ: خوب - مطابق با سطح /1011/  
 شکستگی:  
 نوع سختی:

اشکال ظاهري	زیرمان
بلور - اگرگات دانه ای و توده ای	فراوان ; اتریش ، آلمان شرقی ، رومانی ، چک و اسلواکی ، ایتالیا و سوئیس

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
	CaO=30.49% FeO=39.06% CO2=30.45% با انکوزیون های Mg, Mn, Ce, La

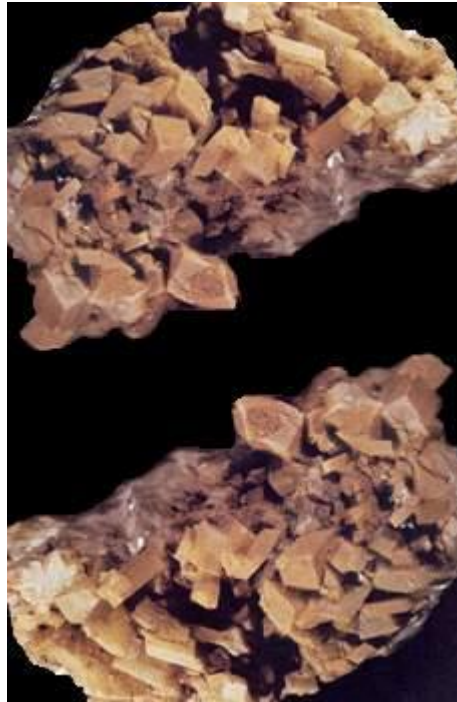
رنگ کانی: سفید - خاکستری - زرد - قهوه ای  
 رنگ اثر خط: سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- دولومیت - سیدریت - کوارتز - سولفور مس

منشا تشکیل: هیدروترمال - متاسوماتیک  
 شکل بلورها: رموئدر

کاربرد:	محل پیدایش: اتریش
سایر مشخصات	وجه تسمیه
بهترین نوع این بلور در ایتالیا و سوئیس پیدا شده است.	از نام یک کانی شناس اتریشی (M.J.Anker) مشتق شده است.

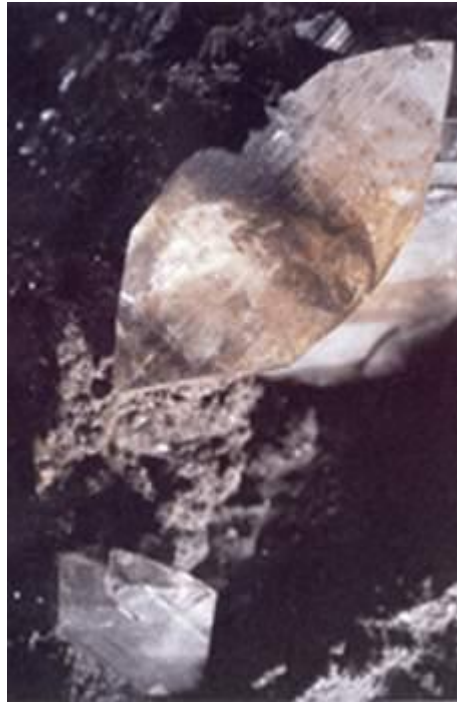




## آنگلزیت (Anglesite)

PbSO<sub>4</sub>

سیستم تبلور: ارترومبیک		رده بندی: سولفات
رخ: ناقص		حلا: الماسی - ابریشمی
شکستگی: شگفتی:		شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:
اشکال ظاهری		زیرمان
بلور دانه ای - استالاکتیت - اگرگات درخشان		تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، اطریش ، ایتالیا ، بریتانیای کبیر ، مکزیک و URSS
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
حل شونده در HNO <sub>3</sub> گرم		PbO=73.6% SO <sub>3</sub> =26.4%
رنگ کانی: بیرنگ - سفید - خاکستری		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		پاراژنز
		- گالن - سرزیت - لیمونیت
منشا تشکیل: ثانوی - هیدروترمال		شکل بلورها: منشور - ورقه ای - پهن و کوتاه - بی پیرامید
کاربرد:		محل پیدایش: ایتالیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام جزیره ای در انگلستان (Anglesey) گرفته شده است.



## آنورتیت (Anorthite)



<p><b>رده بندی: سیلیکات</b>  <b>جلا: شیشه ای - صدفی</b>  <b>شفافیت: شفاف - نیمه کدر</b>  <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: تری کلینیک</b>  <b>رخ: کامل - مطابق با سطح /010/ و /001/</b>  <b>شکستگی: نامنظم</b>  <b>نوع سختی: ترد</b></p>
---	--

اشکال ظاهري		ژیرمان
بلوري - آگرگات دانه ای - توده ای		کمیاب ; ایتالیا ، هند ، ژاپن و امریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
رنگ شعله را سبز رنگ می کند - نامحلول در اسیدها		آمیزش های مختلف آلپیت تا آنورتیت.
<b>رنگ کانی: سیاه - خاکستری سیاه - آبی - مرواریدی - قرمز</b>		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
سختی - چگالی - انحلال در اسیدها - اشعه X خواص نوری - واکنش های شیمیایی		- مسکویت - بیوتیت - اورتوز - کوارتز
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی - متئوریتی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل - ماکله</b>
کاربرد:		محل پیدایش:
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه آنورتوز اخذ شده است.

## انیدریت (Anhydrite)



<p><b>رده بندی: سولفات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای - صدفی</b></p> <p><b>شفافیت: نیمه شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: ارترومبیک</b></p> <p><b>رخ: عالی - مطابق با سطح / 010 / خوب - مطابق با سطح / 100 /</b></p> <p><b>شکستگی:</b></p> <p><b>نوع سختی: شکننده</b></p>
--	--

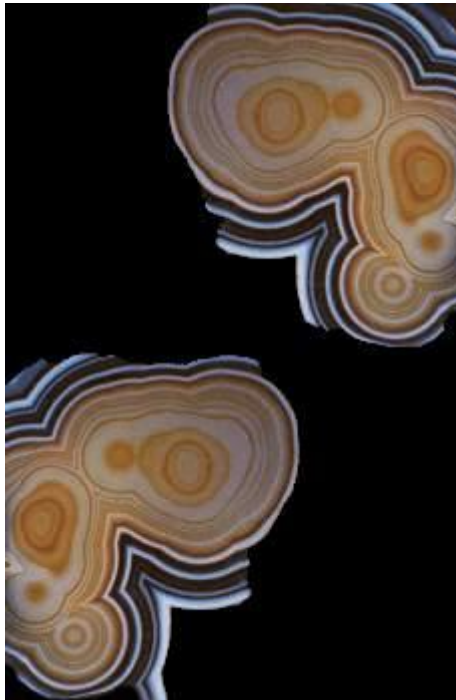
زیرمان		اشکال ظاهری	
فراوان ; آلمان غربی و شرقی ، فرانسه ، اتریش ، امریکا ، شیلی و URSS		بلور - اگرگات دانه ای - الیافی - دانه ای	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
CaO=41.2% SO3=58.8%			
رنگ کانی: سفید - آبی - خاکستری - قرمز یا بنفش			
رنگ اثر خط: سفید			
پاراژنز		تفاوت با کانی های مشابه	
- هالیت - ژپس - پلیهالیت		ژپس - کریولیت - کلسیت - باریتین	
منشا تشکیل: هیدروترمال - رسوبی - آتشفشانی - ماگمایی		شکل بلورها: ورقه ای (لایه ای) - منشوری - هگزائدر - ماکله - دارای سطوح شیاردار در اشکال منشوری	
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
		از کلمه یونانی anhudros به معنای بدون آب گرفته شده است.	



## انیکس (Onyx)

SiO<sub>2</sub>

سیستم تبلور:		رده بندی: اکسید
رنگ:		جلا:
شکستگی: صدفی		شفافیت:
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:
اشکال ظاهری		زیرمان
		نسبتاً کمیاب ; جنوب برزیل ، اروگوئه ، هند و روسیه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در KOH		Al,Fe,Mg,Ca,Ni,Cr همراه با ادخالهای SiO <sub>2</sub> =100%
رنگ کانی:		رنگ اثر خط:
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		پاراژنز
		کالسدوئن - اوانسیت
منشا تشکیل:		شکل بلورها: تراپزوئدر
کاربرد: برش آن به صورت پلاک و غیره مصرف می شود. محل پیدایش: برزیل		
سایر مشخصات		وجه تسمیه
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کالسدوئن است. بافت آن از مناطق مرکزی با رنگهای مختلف مخصوصاً سیاه و سفید تشکیل شده است. برش آن به صورت پلاک و غیره مصرف می شود.		از کلمه یونانی onyx به معنای ناخن است.



## آهن (Iron)

## Fe

**رده بندی: عنصر**  
**جلا: فلزی**  
**شفافیت: کدر (اپاک)**  
**خاصیت مغناطیسی: قوی**

**سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)**  
**رخ: کامل - مطابق با سطح /001/**  
**شکستگی: خشن**  
**نوع سختی:**

اشکال ظاهری		ژرمان
بلور- آگرگات های میکروکریستالین - دانه ای - آلیاژپذیر و چکش خوار		کمیاب به صورت متئوریکي ; آلمان غربی ، گروئنلند ، ایرلند شمالی و زلاندنو
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در اسید کلریدریک و اسید نیتریک		Fe=100% و ادخال های Ni
رنگ کانی: خاکستری فولادی		رنگ اثر خط : خاکستری براق
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
سختی ، چگالی و خاصیت مغناطیسی		پلاتین
پنتلاندیت - پیروتیت - اولیوین		
منشا تشکیل: ماگمایی - متئوریت ها		شکل بلورها: بی شکل
کاربرد:		محل پیدایش: روسیه
سایر مشخصات		وجه تسمیه
ژرمانهای متئوریکي غالباً متئوریت های آهن دار یا سنگهای آهن دار هستند.		از واژه یونانی ferrum فرم اقتباس گردیده است.



**اوانسیت (Evansite)**



رده بندی: فسفات  
 جلا: شیشه ای - صدفی  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: آمرف  
 رخ: ندارد  
 شکستگی:  
 نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري		ژرمان
استنلاکتیت - اگرگات توده ای		تقریباً کمیاب ; چک و اسلواکی ، رومانی ، فرانسه ، اسپانیا ، امریکا ، ماداگاسکار و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
حل شونده در اسیدها		Cu,PbAl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =39.60% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =18.40% H <sub>2</sub> O=42%
رنگ کانی: سفید - زرد - آبی		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کالسدونی	-آلوفان - لیمونیت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: ریموندر
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		نام يك معدنچي انگلیسی B.Evans است.



### اوپال آتشی (Opale\_de\_feu)



رده بندی: اکسید  
 جلا: شیشه ای - چرب - مات

سیستم تبلور:  
 رخ: ندارد

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب؛ ترکیه، مکزیک، اطریش، چک و اسلواکی		قلوه ای شکل - استالاکتیتی - کنکرسونی - قشری - پسودومورف	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
		محلول در KOH, HF	
رنگ کانی: سفید - زرد - قرمز - سبز - قهوه ای قرمز - آبی - سیاه			
پاراژنر		تفاوت با کانی های مشابه	
- اوپال نوبل - هیالیت			
شکل بلورها: دودکائدر		منشا تشکیل:	
محل پیدایش: مکزیک		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نظر رنگ		از نظر خواص فیزیکی و شیمیایی مشابه اوپال است ولی از نظر رنگ قرمز آتشی از آن تمیز داده میشود.	



### اوپال سفید شیری (Opal\_Blanche\_de\_lait)



رده بندی: اکسید

سیستم تبلور: آمرف

جلا: شیشه ای - مات

رخ: ندارد

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی: صدفی - نامنظم

### خاصیت مغناطیسی: ندارد

### نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری		ژیرمان
قلوه ای شکل - استالاکتیتی - کنکرسیونی - قشری - پسودومورف		کمیاب ; نظیر اوپال نوبل در ژیرمان های هیدروترمال یافت میشود.
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در KOH , HF		
رنگ کانی: سفید شیری تا سفید - زرد یا سفید - آبی		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر
سختی - انحلال در اسیدها (اوانسیت) - چگالی - خواص نوری - اشعه X		- اوپال نوبل - اوپال کامون - هیالیت
منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی - رسوبی - هیدروترمال		
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نظر رنگ



### اوپال کامون (Opal\_Commune)

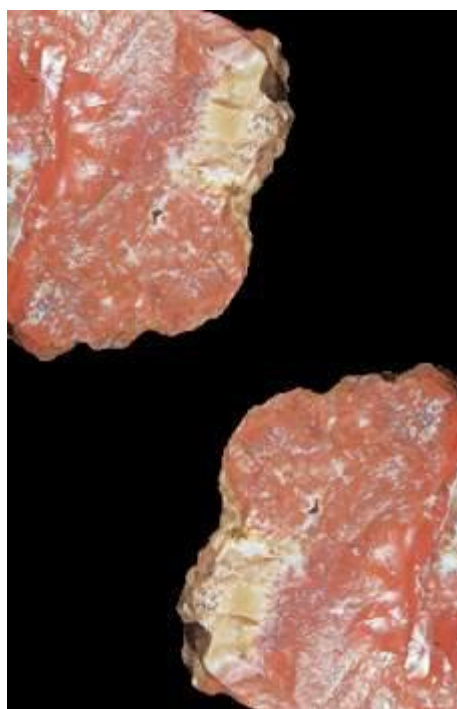


سیستم تبلور: آمرف	رده بندی: اکسید
رنگ: ندارد	جلا: شیشه ای - چرب - مات
شکستگی: صدفی	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژیرمان
-------------	--------



قله اي شكل - استالاكتیتي - كنكرسيوني - قشري - پسودومورف	
نسبتاً فراوان ؛ در ولکانیسم ناحیه ای و در زونهای اکسیداسیونی و آلتراسیونی و اولترابازیکها در آلمان شرقی ، اتریش ، چک و اسلواکی ، مجارستان ، رومانی ، URSS روسیه و بخش هایی از مکزیک دیده می شود.	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در HF , KOH	متغیر
<b>رنگ کانی: متمایل به زرد - قرمز - قهوه ای تا سیاه</b>	
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
سختی - انحلال در اسیدها (اوانسیت) - چگالی - خواص نوری - اشعه X	کالسدون - اوانسیت
<b>پاراژنر</b>	<b>شکل بلورها: بی شکل</b>
- نانترونیت - هیالیت - کالسدونی	
<b>کاربرد:</b>	<b>منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی - دگرسانی بخشی</b>
	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از واژه قدیمی اوبال به معنی گرانها اخذ شده است.



### اوپال لیگنوس (Opale\_Ligneuse)



<b>رده بندی: اکسید</b>	<b>سیستم تبلور: آمرف</b>
<b>جلا: شیشه ای - چرب - مات</b>	<b>رخ: ندارد</b>
<b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b>	<b>شکستگی: صدفی</b>
<b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>	<b>نوع سختی: ترد</b>

**زیرمان**

**اشکال ظاهری**

به طور محلي فراوان ؛ چك و اسلواكي ، امريكا ، روماني ، URSS ، آرژانتين ، مصر و ...	قلوه اي شكل - استالاكتيتي - كنكرسيوني - قشري - پسودومورف
<b>تركيب شيميايي</b>	<b>خواص شيميايي</b>
متغير - درصد H2O بين 1-27 درصد در تغيير است و ادخال هاي Ca-Mg-Al Fe,As نيز دارد.	محلول در KOH , HF
<b>رنگ اثر خط: سفيد</b>	<b>رنگ كاني: زرد روشن - قهوه اي - قرمز - قهوه اي - سياه - گاه نوارهاي سياه و سفيد</b>
<b>پاراژنز</b>	<b>تفاوت با كاني هاي مشابه</b>
- اوپال كامون - هياليت - كالسدوئن	سختي - انحلال در اسيدها (اوانسيت) - چگالي - خواص نوري - اشعه X
<b>شکل بلورها: بي شكل</b>	<b>منشا تشكيل: بعد از آتشفشاني</b>
<b>محل پيدایش: امريكا</b>	<b>كاربرد:</b>
<b>وجه تسميه</b>	<b>ساير مشخصات</b>
از نظر ساختمان اصلي كه چوبي بوده است.	ساختمان نواري در اين نوع اوپال در هر قشر يا نوار به رنگ خاصي است كه شاخص اين كاني است. دراصل تنه ها و شاخه هاي درختان بوده اند كه سيليسي شده و اوپال بافت ها و ساختمان هاي چوبي را فراگرفته است.



## اوپال نوبل (Opal\_Noble)



**رده بندي: اكسيد**

**جلا: شيشه اي - چرب - مات**  
**شفافيت: شفاف - نيمه شفاف**

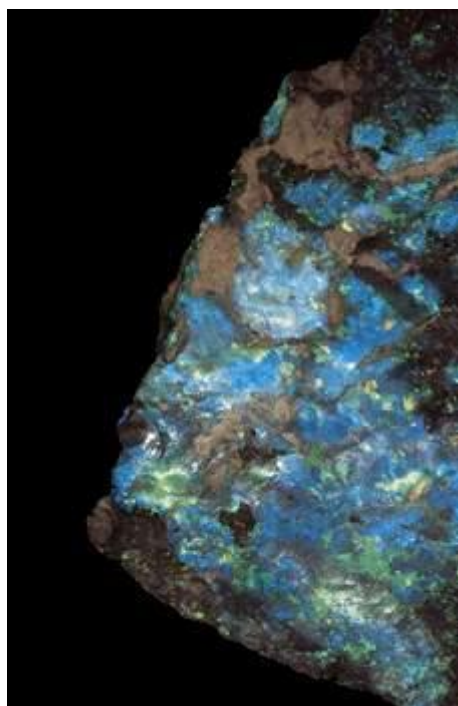
**سيستم تبلور: آمرف**

**رخ: ندارد**  
**شكستگي: صدفي - نامنظم**

## خاصیت مغناطیسی: ندارد

## نوع سختی: ترد

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ؛ چک و اسلواکی ، آلمان ، امریکا ، مکزیک ، هندوراس ، استرالیا ، URSS و برزیل یافت میشود. قدیمی ترین اوپال نوبل های مربوط به آلمان هستند.		قلوه ای شکل - استالاکتیتی - کنکرسینونی - قشری - پسودومورف	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
		محلول در HF , KOH	
<b>رنگ کانی: سفید - زرد - قرمز - سبز - قهوه ای قرمز - آبی - سیاه</b>			
پاراژنر		تفاوت با کانی های مشابه	
-مارکاسیت - هیدروفان - هیالیت و غیره		سختی - انحلال در اسیدها (اوانسیت) - چگالی - خواص نوری - اشعه X	
<b>شکل بلورها: بی شکل</b>		<b>منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی - رسوبی</b>	
<b>محل پیدایش: استرالیا</b>		<b>کاربرد:</b>	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نظر ظرافت رنگها		لومینسانس قرمز - قهوه ای نشان میدهد.	



## اوپال (Opale)



رده بندی: اکسید

جلا: شیشه ای - چرب - مات  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: آمرف

رخ: ندارد  
شکستگی: صدفی - نامنظم  
نوع سختی: ترد

<b>اشکال ظاهري</b>	قلوه اي شکل - استالاکتیتی - کنکرسیوني - قشري - پسودومورف
<b>زیرمان</b>	فراوان ; در بیشتر نواحی ولکانیکی و در داخل دگرسانی های آنها و در رسوبات اولیه دیاتومیت ، رادیولاریت ، اسپونگولیت و ... یافت میشود.
<b>خواص شیمیایی</b>	محلول در HF , KOH
<b>ترکیب شیمیایی</b>	متغیر - درصد H2O بین 1-27 درصد در تغییر است و اذخال های Ca-Mg-Al Fe,As نیز دارد.
<b>رنگ کانی: سفید - زرد - قرمز - سبز - قهوه ای قرمز - آبی - سیاه رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	سختی - انحلال در اسیدها (اوانسیت) - چگالی - خواص نوری - اشعه X (کالسدوئن)
<b>پارازنز</b>	کالسدوئن - اوانسیت
<b>شکل بلورها: بی شکل</b>	<b>منشا تشکیل: ولکانیکی - رسوبی - قشرهای آلتراسیوني و بیوزنیک</b>
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
لومینسانس سفید - زرد - زرد مایل به سبز دارد. در صنعت سرامیک و صنایع شیمیایی و ایزولاسیون کاربرد دارد.	از کلمه هندی قدیمی upala به معنای سنگ قیمتی گرفته شده است



## اوتونیت (Autunite)



**رده بندی: فسفات**  
**حلا: صدفی - شیشه ای**  
**شفافیت: نیمه شفاف**

**سیستم تبلور: کوادراتیک**  
**رخ: خوب**  
**شکستگی: شکستگی**

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

<b>اشکال ظاهری</b>	بلوری - آگرگاتهای فلسی و خاکی
<b>ژیرمان</b>	فراوان؛ آلمان، چک و اسلواکی، پرتغال، فرانسه، انگلستان، آمریکا، استرالیا و...
<b>خواص شیمیایی</b>	محلول در اسیدنیتريك
<b>ترکیب شیمیایی</b>	CaO=5.69% UO3=58% P2O5=14.39% H2O=21.92%
<b>رنگ کانی: زرد تا سبز روشن</b>	<b>رنگ اثر خط: زرد روشن</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
	توربرنیت
<b>پاراژنز</b>	-میکاهای اورانیوم دار
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>	<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - ماکله</b>
<b>کاربرد: کانسار اورانیوم</b>	<b>محل پیدایش: فرانسه</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
دارای لومینسانس زرد متمایل به سبز و رادیواکتیویته قوی-رنگ شعله را قرمز نارنجی می کند-کانی مشابه آن توربرنیت است.	از نام شهر Autun در فرانسه گرفته شده است.



### اودیالیت (Eudialyte)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: ارترومبیک

حالا: شیشه ای

رخ: ناقص

شفافیت: نیمه شفاف

شکستگی: صدفی - نامنظم - خشن (تراشه ای)

## خاصیت مغناطیسی: ندارد

## نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای		کمپاب URSS ; ، نروژ ، گروئنلند ، گینه ، ماداگاسکار ، آفریقای جنوبی ، آمریکا ، کانادا و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در اسیدها حل می شود.		پیچیده و متغیر
رنگ کانی: صورتی - قرمز - زرد - قهوه ای زرد - بنفش		
رنگ اثر خط: سفید		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
سختی - انحلال در اسیدها	گارنت های خاص	-لامپروفیلیت - نفلین - رامسائیت - زیرکن و غیره
منشا تشکیل: ماگمایی		شکل بلورها: قرصی شکل - رمبوئدر - منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: روسیه
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه یونانی خوب Eu = و dialysis یعنی حلالیت گرفته شده است.



## اورانولیت (Uranolite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: مونوکلینیک

حلا: شیشه ای - مات

رخ: عالی

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی:

نوع سختي:		خاصيت مغناطيسي:	
اشكال ظاهري		ژيرمان	
بلوري - اگرگاتهاي خاكي - اسفروليتي - شعاعي		فراوان ; آلمان ، چك و اسلواكي ، لهستان ، زئير ، كانادا و امريكا	
خواص شيميايي		تركيب شيميايي	
		CaO=6.55 UO <sub>2</sub> =66.8% SiO <sub>2</sub> =14.03% H <sub>2</sub> O=12.62%	
رنگ كاني: زرد ليموئي - زرد - سبز		رنگ اثر خط: متمایل به زرد	
تفاوت با كاني هاي مشابه	نشابه كاني شناسي	پاراژنر	
		-كاني هاي اورانيوم دار	
منشا تشكيل: پگماتيتي- ثانوي		شكل بلورها: منشوري - آسيكولار	
كاربرد:		محل پيدايش: فنلاند	
ساير مشخصات		وجه تسميه	
داراي راديواكتيويته شديد است - لومينسانس ضعيف سبز زرد دارد.		اين نام توسط Websky در سال 1853 ميلادي به اين كاني داده شده است.	



## اورانينيت (Uraninite)

UO <sub>2</sub>	
سيستم تبلور: كوبيك (مكعبي)	رده بندي: اكسيد
رخ: ناكامل	جلا: چرب - مات - نيمه فلزي
شكستگي: صدفي	شفافيت: كدر (اپاك)
نوع سختي: سختي بالا شكنده، اورانينيت فرسايش يافته 3 تا 5	خاصيت مغناطيسي:
اشكال ظاهري	ژيرمان

بلوري - آگرگات توده اي - خاكي- قلوه اي - دانه اي	فراوان ؛ آلمان ، فرانسه ، چك و اسلواكي ، سوئد ، نروژ ، امريكا ، استراليا ، آفريقاي جنوبي و كانادا
<b>خواص شيميايي</b>	<b>تركيب شيميايي</b>
محلول در HCl و H2SO4 و كمی در HCl غليظ	U=86.86% O=13.14% با انكلوزيون Th,Pb,Ac,Ra,Po
<b>رنگ كاني: سياه-خاكستري سبز</b>	<b>رنگ اثر خط: قهوه اي - خاكستري - سبز</b>
<b>تفاوت با كاني هاي مشابه</b>	<b>تشابه كاني شناسي</b>
	پسيلوملان - توريانيت
	-موليبدنيت - بيسموت - گالن - دولوميت و غيره
<b>منشا تشكيل: پگماتي - هيدروترمال - رسوبي - دگرگوني</b>	
<b>شکل بلورها: ندرتا هگزائدر - اکتائدر</b>	
<b>كاربرد: كانسار اورانيوم</b>	<b>محل پيدايش: چك و اسلواكي</b>
<b>ساير مشخصات</b>	<b>وجه تسميه</b>
داراي راديو اکتيوپته شديد است-محلول در HCl و H2SO4 و كمی در HCl غليظ	نام آن از تركيب شيميايي اش گرفته شده است.



### اوري كلسيت (Aurichalcite)



رده بندي: کربنات  
جلا: صدفی - ابريشمي  
شفافيت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

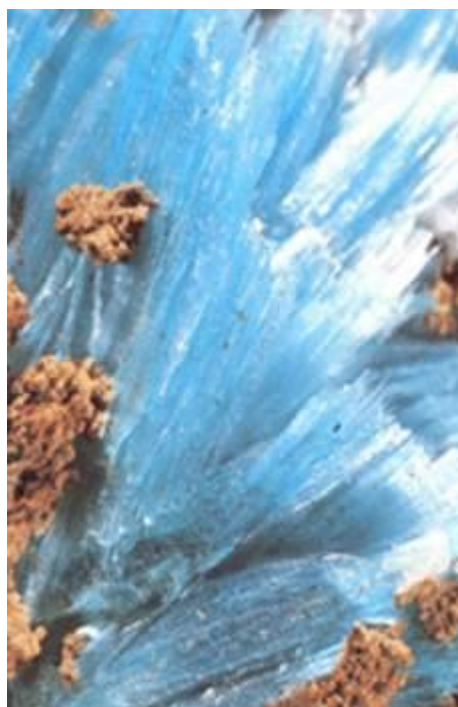
سیستم تبلور: رموئدریک  
رخ: کامل مطابق با /010/  
شکستگی:  
نوع سختی: شکننده

ژیمان

اشکال ظاهري



بلورهای کوچک - آگرگاتهای دانه ای یا اسفنجی (کف مانند)		تقریباً کمیاب ; ایتالیا ، یونان ، مکزیک ، ژاپن ، امریکا ، ایران ، روسیه و رومانی	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
دراسیدها و همچنین در آمونیاک محلول است		CuO=19.92% ZnO=54.08% CO2=16.11% H2O=9.89%	
<b>رنگ کانی: آبی روشن - آبی متمایل به سبز</b>		<b>رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>	
	لدهیلیت - سیانوتریکیت - کریزوکل	- هیدروزنسیت - لیمونیت - اسمیت سونیت - همی مورفیت	
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: سوزنی - بلورهای ورقه ای - پهن و کوتاه</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: مکزیک</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		احتمالاً از کلمه یونانی oreikhalkos به معنای مس کوهستان گرفته شده است.	



### اوژیت (Augite)



<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>
<b>رخ: کامل - مطابق با سطح /110/</b>	<b>حلا: شیشه ای</b>
<b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>	<b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف</b>
<b>نوع سختی: ترد</b>	<b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>

بلوري - آگرگات توده اي - دانه اي اشباع شده.	فراوان ؛ گدازه هاي بازالتي ، ديابازي و ملافيري ، چك و اسلواكي ، آلمان غربي ، ايتاليا و فرانسه
<b>خواص شيميايي</b>	<b>تركيب شيميايي</b>
محلول در اسيدها بجز HF	متغير با ادخال هاي هم شكل پايدار Fe , Ag و گاهي Na , Ti جزئي
<b>رنگ كاني: سياه - سبز تيره - قهوه اي سياه</b>	
<b>تفاوت با كاني هاي مشابه</b>	<b>تشابه كاني شناسي</b>
فرم بلوري - زاويه رخ - اوژيت 90 و آمفيبول 120	آمفيبول
<b>منشا تشكيل: ماگمايي ( بازيك ) - دگرگوني</b>	<b>شكل بلورها: منشوري - قرصي شكل - ماکله</b>
<b>كاربرد:</b>	<b>محل پيدايش: ايتاليا</b>
<b>ساير مشخصات</b>	<b>وجه تسميه</b>
	از واژه يوناني اوژه جلا = auge اخذ شده است.



## اوكلاز (Euclase)



**رده بندي: سيليكات**  
**جلا: شيشه اي - الماسي**  
**شفافيت: شفاف - نيمه كدر**  
**خاصيت مغناطيسي: ندارد**

**سيستم تبلور: مونوكلينيك**  
**رخ: كامل - مطابق با سطح /010/**  
**شكستگي: صدفي**  
**نوع سختي: ترد**

<b>اشكال ظاهري</b>	<b>زيرمان</b>
بلوري - دانه اي - آگرگات شعاعي	كمياب ؛ آلمان غربي و شرقي ، اطريش ، روسيه ، برزيل ، زئير ، تانزانيا ، هند و زيمبابوه

خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
نامحلول در اسیدها		BeO=17.28% Al2O3=35.18% SiO2=41.34% H2O=6.2% و ادخال های Zn	
رنگ کانی: بی رنگ - سیاه - قرمز تیره		رنگ اثر خط: سیاه	
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر	
کلیواژ - اشعه X	آکروئیت - توپاز	-آلبیت - بریل - فناکیت	
منشا تشکیل: هیدروترمال - رگه های تپ آلپی - پگماتیتی - آبرفتی		شکل بلورها: منشوری - موازی و عمودی	
کاربرد:		محل پیدایش: برزیل	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
لومینسانس کامل بنفش دارد		از واژه کلاسوس اخذ شده است	



### اوکنیت (Okenite)



سیستم تبلور: تری کلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: خوب	جلا: صدفی
شکستگی: صدفی	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد
اشکال ظاهری	زیرمان
آگرگات توده ای - رشته ای	کمیاب؛ آلمان غربی، گروئنلند، ایسلند، هند، ایرلند شمالی و....
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی

محلول در - HCl درحرارت شعله به سختي ذوب مي شود.		CaO=26.42% SiO2=56.6% H2O=16.98%
<b>رنگ کاني: سفيد - متمایل به زرد - متمایل به آبي</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفيد</b>	<b>پاراژنز</b>	<b>تفاوت با کاني هاي مشابه</b>
- زئوليت ها - آپوفيليت ها - کالسدونيت و غيره	<b>نشابه کاني شناسي</b>	
<b>منشا تشکيل: هيدروترمال - بعد از آتشفشاني</b>		<b>شکل بلورها: تيغه چاقويي</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پيدائش: هند</b>



### اولمانيت (Ullmannite)

<b>NiSbS</b>	
<b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b>	<b>رده بندي: سولفور</b>
<b>رخ: کامل</b>	<b>جلا: فلزي</b>
<b>شکستگی: نامنظم</b>	<b>شفافیت: کدر (اپاک)</b>
<b>نوع سختي: ترد</b>	<b>خاصیت مغناطیسي: ندارد</b>
<b>اشکال ظاهري</b>	<b>ژیرمان</b>
بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي	کمیاب ; آلمان غربي و شرقي ، اطريش و ایتالیا
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در HNO3	Ni=27.62% Sb=57.30% S=15.08%
<b>رنگ کاني: سفيد نقره اي - خاکستري - فولادي</b>	
<b>رنگ اثر خط: خاکستري سياه</b>	<b>پاراژنز</b>
<b>تفاوت با کاني هاي مشابه</b>	<b>نشابه کاني شناسي</b>
محتوای - Sb اشعه - X واکنش های	گالن - اسکوتروپیت - گرسدورفیت - کالکوپیریت

شیمیایی	- سیدریت - گرسدورفیت - نیکلین و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال	شکل بلورها: مکعبی - پنتاگونودودکاندر - تترائدر - ماکله
کاربرد:	محل پیدایش: آلمان غربی
سایر مشخصات	وجه تسمیه
قابلیت هدایت الکتریکی دارد.	از نام کانی شناس آلمانی اولمان Ch.Ullmann اخذ شده است.



### اولیگوکلاز (Oligoclase)



سیستم تبلور: تری کلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل - مطابق با سطح /010/ و /001/	جلا: شیشه ای - صدفی
شکستگی: نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب؛ نروژ، ایتالیا و روسیه	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
رنگ شعله را سبز رنگ می کند - نامحلول در اسیدها	آمیزش های مختلف آلپیت تا آنورتیت.	
رنگ کانی: سیاه - خاکستری سیاه - آبی - مرواریدی - قرمز		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
سختی - چگالی - انحلال در اسیدها - اشعه X خواص نوری - واکنش های شیمیایی	آملی گونیت - اسکاپولیت - ژهلنیت - میلیت - اورتوز - سانیدین - میکروکلین	- مسکویت - بیوتیت - اورتوز

کوارتز -		
منشا تشکیل : ماگمایی - پگماتیتهی		شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش:
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه اولیگوس اخذ شده است.

## اولیون (Olivine)



سیستم تبلور: ارترومیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل - مطابق با سطح /001/ ، ناقص - مطابق با سطح /010/	حلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: صدفی	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: پارامغناطیس

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	فراوان ; آلمان غربی ، ایرلند شمالی ، سوئد ، فرانسه ، روسیه و آمریکا

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود	( MgO=23.41% FeO=41.71% SiO <sub>2</sub> =34.88% ) ( Mg / Fe ) سرب ایزومورف فورستریت تا فایلیت ( 1/1 = )

رنگ کانی: قرمز - سبز - قرمز خرمایی - سیاه - قهوه ای تیره      رنگ اثر خط: سیاه

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - لومیناسانس	ویلیمیت - تفرئیت - کریزوبریل	-فلوگوپیت - مگنتیت - آپاتیت - دیوپسید

منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیت ها ی بازیک - دگرگونی مجاورتی -  
آبرفت ها - متئوریت ها

کاربرد:	محل پیدایش: چك واسلواکی
سایر مشخصات	وجه تسمیه
اولیون های Mn دار در صنعت کاربرد زیادی دارد	از واژه پریدو اخذ شده است



## اومانژیت (Umangite)



رده بندی: سولفور  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: دردووجهت  
شکستگی: ناصاف  
نوع سختی:

اشکال ظاهري		ژرمان
اگرگات دانه ای		تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی و غربی، چک و اسلواکی، آرژانتین و سوئد
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در $HNO_3$		
رنگ کانی: قرمز تیره با انعکاس بنفش روی سطح شکستگی		
رنگ اثر خط: سیاه		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	پورنیت	-برزیلیانیت - تیمانیت - کالکوپریت - برنیت
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: ناشناخته
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کانیهای شبیه آن پورنیت است و دارای شکستگی ناصاف است.		از نام Umango در آرژانتین است.



## آونتورین (Aventurine)

SiO <sub>2</sub>		
سیستم تبلور: هگزاگونال تا دمای 573 درجه	رده بندی: اکسید	
رخ: ناقص - مطابق با سطح /1011/	جلا: شیشه ای - صدفی	
شکستگی: صدفی - تراشه ای (خشن)	شفافیت: غیر شفاف - نیمه کدر	
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد	
اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب؛ هند، برزیل، روسیه، اسپانیا و چین	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	( $\text{SiO}_2=34.88\%$ $\text{FeO}=41.71\%$ $\text{MgO}=23.41\%$ خالص 1/1 = (Mg / Fe) سری ایزومورف فورستریٹ نافیالیت)	
رنگ کانی: قهوه ای تیره	رنگ اثر خط: سیاه	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - رخ پذیری - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی - اشعه X	آپاتیت - پولوسیت - بریل - توپاز - فناکیت	-فلدسپات ها - میکاها - آمفیبول ها - پیروکسن ها
منشا تشکیل: ماگمایی- پگماتیتی - هیدروترمال - دگرگونی - رگه های تیپ آلپی - دگرسانی ها - رسوبی		شکل بلورها: منشوری - بی پیرامیدال - پسودوکوبیک
کاربرد:	محل پیدایش: هند	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	از واژه ایتالیایی آونتور اخذ شده است.	





## اونکیت (Evenkite)

C24H50

<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b>		<b>رده بندی: مواد آلی</b>	
<b>رخ: ورقه ای</b>		<b>حلا: چرب - شیشه ای</b>	
<b>شکستگی:</b>		<b>شفافیت: نیمه شفاف</b>	
<b>نوع سختی:</b>		<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
بلوری - تجمع دانه ای - توده ای - آغشتگی		کمیاب ; اولین بار در روسیه کشف شده (دریک معدن جیوه) سپس در چک و اسلواکی نیز در معدن جیوه پیدا شده است.	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
محلول در آب گرم و اسیدها - کمی ذوب می شود - در حرارت بالای 45 درجه سانتی گراد تخییر می شود - با آب سرد تمیز می شود.		C=85.9% H=14.91%	
<b>رنگ کانی: بیرنگ - سفید - زرد - زرد مایل به سبز - زرد شرابی رنگ اثر خط: سفید</b>			
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>		<b>تشابه کانی شناسی</b>	
		کهریا-کلسیت - ایدریالیت	
<b>پاراژنر</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
- کلسیت - مارکاسیت - کالسدوئن - ایدریالیت			
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - آتشفشانی</b>		<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
پلاستیک و شکل پذیر- قابل انعطاف-با آب سرد تمیز می شود- از نور خورشید و حرارت باید محفوظ بماند-کانیهای مشابه آن		از نام منطقه و بخش Evenki در روسیه گرفته شده است.	

کهربا، کلسیت و ایدریالیت است که از نظر چگالی، سختی، رخ و ذوب از آن متمایز هستند.



## ایدریالیت (Idrialite)

C22 H14

رده بندی: مواد آلی  
جلا: شیشه ای - الماسی

شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /001/ با شکستگی صدفی

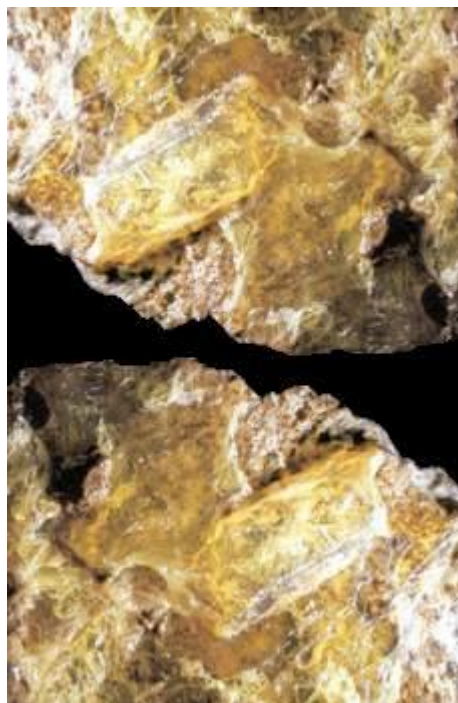
شکستگی: صدفی  
نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژرمان	
تجمع دانه ای - توده ای - پیازی - آغستگی با سینابر		تقریباً کمیاب؛ یوگسلاوی (ایدریا)، چک و اسلواکی و آمریکا	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
دراسید سولفوریک محلول است - در حرارت بین 260 تا 360 درجه سانتی گراد ذوب می شود - با آب مقطر تمیز می شود.		C=94.92% H=5.08%	
رنگ کانی: زرد متمایل به سبز - سبز - خاکستری - قهوه ای روشن - قهوه ای سیر			
خط: سفید			
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	پاراژنر
		اونکیت	-اونکیت - سینابر - کلسیت - مارکاسیت - کالسدوتن

شکل بلورها: پهن و کوناه

منشا تشکیل: هیدروترمال - آنتیگشانی

کاربرد:	محل پیدایش:
سایر مشخصات	وجه تسمیه
لومینسانس آبی روشن (Idria) ، زرد متمایل به سبزیاسبز روشن-بآب مقطر تمیز میشود-کانی مشابه آن اونکیت است.	از نام محل Idria در یوگسلاوی گرفته شده است.



## ایلمنیت (Ilmenite)



سیستم تبلور: رموئدریک	رده بندی: اکسید
رخ: ندارد	جلا: فلزی - چرب
شکستگی: صدفی	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	فراوان ; آلمان غربی ، فرانسه ، انگلیس ، نروژ ، URSS ، امریکا و کانادا

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
غیر محلول در اسیدها	FeO=47.34% TiO2=52.66%

رنگ کانی: سیاه - قهوه ای تیره - زرد      رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
رنگ اثر خط - خاصیت مغناطیسی - واکنش های شیمیایی و اشعه X	پیروفانیت - مگنتیت - کرومیت - هماتیت	- مگنتیت - آپاتیت - تیتانیت - هماتیت - روتیل و غیره

<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتهی - کوهزایی های تیب آلبی -</b>	<b>شکل بلورها: قرصی شکل</b>
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: سوئد</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
ادخال های آن رادیواکتیویته کامل دارند.	از نام محل کشف آن در کوههای ilmen روسیه اخذ شده است.



### ایلوایت (Ilvaite)



<b>سیستم تبلور: ارترومیک</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>
<b>رخ: خوب - مطابق با سطح /001/, /010/</b>	<b>حلا: نیمه فلزی - شیشه ای</b>
<b>شکستگی: صدفی</b>	<b>شفافیت: غیرشفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی: ندارد (ضعیف است)</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
بلوری - توده ای - دانه ای - آگرگات رشته ای - شعاعی	کمیاب؛ آلمان غربی و شرقی، ایتالیا و یونان
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در HCl	CaO=13.69% FeO=35.2% Fe2O3=19.55% SiO2=29.36% H2O=2.2% و ادخال های Mn, Mg
<b>رنگ کانی: قهوه ای خاکستری - سیاه</b>	<b>رنگ اثر خط: سیاه - سبز سیاه</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>
سختی - انحلال در اسیدها - رنگ اثر خط	لودویژیت - اکتینولیت - تورمالین
	<b>پاراژنر</b>
	- اپیدوت - کلسیت - مگنتیت - آمفیبول - اوزیت

منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتي	شکل بلورها: قرصي شکل - ماکله - منشوري - ایزومتری
کاربرد:	محل پیدایش: آمریکا
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از نام لاتین جزیره (Elbe/ilva) اخذ شده است.



### ایندريت (Inderite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: بورات	
رخ: خوب - مطابق با /110/	حالا: شیشه ای	
شکستگی: نامنظم	شفافیت: شفاف	
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:	
اشکال ظاهري	ژرمان	
آگرگاتهای توده ای - بلوري	کمیاب ; قزاقستان و امریکا (کالیفرنیا با بلورهای به اندازه 40 سانتیمتر)	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HCl	MgO=14.41% B2O3=37.32% H2O=48.27%	
رنگ کانی: سفید-صورتی	رنگ اثر خط: سفید	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	اینیوئیت	-هیدروبراسیت
منشا تشکیل: دریاچه های برات دار	شکل بلورها: منشوري - آسیکولار	
کاربرد: در صنایع شیمیایی	محل پیدایش: امریکا (کالیفرنیا)	

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام محل اکتشاف آن دریاچه Inder در قزاقستان گرفته شده است.	



## ایندیگولیت (Indigolite)

سیستم تبلور:		رده بندی: سیلیکات
رخ: ناکامل - مطابق با سطح /1011/		جلا:
شکستگی: صدفی - نامنظم		شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:
اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - آگرگات متراکم - شعاعی - رشته ای		تقریباً کمیاب؛ سوئد، روسیه (اورال)، چک و اسلواکی، آمریکا، برزیل، نامیبیا، زئیر، موزامبیک و سری لانکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در اسیدها نامحلول است.		ترکیب شیمیایی بسیار متغیر با انکلوژون های مهم $Fe^{3+}$ , Mn و Ca و گاه حتی $Cr$ , $Ti$ , $V$ , $Li$ و غیره
رنگ کانی: آبی - سبزآبی تا آبی تیره		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
منشا تشکیل: پگماتیت		شکل بلورها: اکتاندر - دودکاندر
کاربرد: برش نازک آن برای تزئین به کار برده می شود (به عنوان جواهر صیقلی)		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
خواص فیزیکی و شیمیایی ایندیگولیت شبیه تورمالین است		نامش از رنگ آن گرفته شده است



## اینه زیت (Inesite)



رده بندی: سیلیکات  
حلا: شیشه ای  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تری کلینیک  
رخ: کامل  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري		ژرمان
بلوري - آگرگات بادبزني		تقریباً کمیاب ; آلمان ، چک و اسلواکی ، رومانی ، سوئد ، ژاپن و استرالیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
کمی در HCl محلول است.		CaO=8.53% MnO=37.68% SiO2=45.57% H2O=8.22%
رنگ کانی: صورتی - قرمز - نارنجی با پولکهای قهوه ای		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	رودونیت	- کلسیت - رودوکروزیت - رودونیت
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: منشوری - پهن و کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: سوئد
سایر مشخصات		وجه تسمیه
رنگ خود را در نور از دست می دهد. کانی مشابه آن رودونیت است.		از کلمه یونانی ines بمعنای رشته های گوشت پرندگان گرفته شده است



## اینیویت (Inyoite)



رده بندی: بورات

حلا: شیشه ای

شفافیت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: خوب - مطابق با /001/

شکستگی: نامنظم

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - آگرگاتهای توده ای و اسفرولیتی		کمیاب ; امریکا (کالیفرنیا) ، قزاقستان و کانادا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در آب گرم و اسیدها		CaO=20.2% B2O3=37.61% H2O=42.19%
رنگ کانی: سفید-صورتی		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		ایندریت - آشاریت
منشا تشکیل: دریاچه های برات دار		پاراژنر
		- پری سنیت - کوله مانیت و غیره
کاربرد: در صنایع شیمیایی		محل پیدایش: ترکیه
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای لومینسانس گاهی سفید متمایل به زرد		از نام محل اکتشاف آن Inyo County در کالیفرنیا گرفته شده است.





## اُوکروئیت (Euchroite)



رده بندی: آرسنات  
جلا: شیشه ای  
شفافیت: شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: ناقص  
شکستگی:  
نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري		ژیرمان
بلور - لایه ای - انبوه		فراوان ; چک و اسلواکی ، بلغارستان و فرانسه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
		CuO=47.21% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =34.09% H <sub>2</sub> O=18.70%
رنگ کانی: سبز زمردی		رنگ اثر خط: سبز
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	دیوپتاز	-اولیونیت - آزوریت - مالاکیت
منشا تشکیل: ثانوی ( فرعی ) - ناحیه اکسیداسیون شکل بلورها: منشوری - ایزومتریک		
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		در زبان یونانی eu به معنای خوب و Khroma به معنای رنگ است.



## باریتو کلسیت (Barytocalcite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک		رده بندی: کربنات
رنگ: کامل		حالا: شیشه ای
شکستگی: شگستگی:		شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد		خاصیت مغناطیسی: ندارد
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>
بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای		کمیاب ؛ انگلیس ، آلمان غربی و شرقی و سوئد
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در HCl		BaO=51.56% CaO=18.85% CO2=29.59%
<b>رنگ کانی: سفید - زرد - خاکستری - متمایل به سبز</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
		- کلسیت - باریت - فلئوئورین و غیره
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: منشوری</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
لومینسانس سبز تیره دارد.		از ترکیب شیمیائی اش گرفته شده است.



## باریتین (Barytine)

BaSO<sub>4</sub>

<b>رده بندی: سولفات</b>	<b>سیستم تبلور: ارترومبیک</b>
<b>جلا: شیشه ای - صدفی</b>	<b>رخ: عالی - مطابق با سطح / 001 / خوب - مطابق با سطح / 210 /</b>
<b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b>	<b>شکستگی: شکستگی</b>
<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	<b>نوع سختی: شکننده</b>

ژیرمان		اشکال ظاهری	
خیلی فراوان؛ آلمان غربی و شرقی، چک و اسلواکی، بریتانیا، کبیر، فرانسه، رومانی، آمریکا، مکزیک، کانادا، تونس و...		بلور- اگرگات توده ای - خاکی - درخشان	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
BaO=65.7% SO <sub>3</sub> =34.3% Sr,Pb			
<b>رنگ کانی: بیرنگ - سفید - خاکستری - زرد - آبی - قرمز - قهوه ای - رنگ اثر خط: سفید</b>			
پاراژنز		تفاوت با کانی های مشابه	
- کلسیت - فلوریت - کوارتز		کلسیت - آراگونیت - سلسیتین	
<b>شکل بلورها: ورقه ای - پهن و کوتاه - به ندرت منشور</b>		<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - رسوبی - ثانوی</b>	
<b>محل پیدایش: رومانی</b>			<b>کاربرد:</b>
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از کلمه یونانی barus به معنای سنگین گرفته شده است.			



## بازیت (Bazzite)



<p><b>رده بندی: سیلیکات</b>  <b>جلا: شیشه ای - صدفی</b>  <b>شفافیت: شفاف - نیمه کدر</b>  <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: هگزاگونال</b>  <b>رخ: ناقص - مطابق با سطح /0001/</b>  <b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>  <b>نوع سختی: ترد</b></p>
---	---

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - فشرده - شعاعی		کمیاب؛ یافت شده در پگماتیت های تیپ آلپی در سوئیس، ایتالیا و روسیه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HF		BeO=13.96% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =18.97% SiO <sub>2</sub> =67.07% های OH, Cs, Li, Na, Mg, Mn, Fe, Ca, Cr
<b>رنگ کانی: بی رنگ - قرمز - سیاه - سیاه جواهری - سبز تیره - صورتی</b> <b>رنگ اثر خط: سیاه</b> <b>- آبی تیره</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - اشعه X - خواص نوری - واکنش های شیمیایی	آپاتیت - تورمالین - توپاز	- اورتوز - کوارتز - تورمالین - توپاز - کاسیتريت
<b>منشا تشکیل: پگماتیتهی - هیدروترمال - پنوماتولیتی</b> <b>- دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - بندرت</b> <b>قرصی شکل</b>
کاربرد:		محل پیدایش: سوئیس
سایر مشخصات		وجه تسمیه

اولین بار توسط بازی ایتالیایی کشف شده.



## باستانازیت (Bastanasite)

Ce[F | CO<sub>3</sub>]

رده بندی: کربنات  
حلا: شیشه ای - چرب  
شفافیت: شفاف - نیمه کدر  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: هگزاگونال  
رخ: ناقص  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی:

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - توده های مجتمع یا دانه ای		کمیاب؛ آلمان غربی، سوئد، آمریکا، ماداگاسکار، بروندي، افریقای جنوبی، زئیر و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در اسیدها و در زیر شعله واکنش ها سریع تر صورت میگیرد.		متغیر
رنگ کانی: زرد - قهوه ای - قرمز		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
		- فلورین - آلانیت و غیره
منشا تشکیل: پگماتیتی - کربناته - متاسوماتیک - مجاورتی		شکل بلورها: قرصی شکل
کاربرد:		محل پیدایش: آمریکا (کلرادو)
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه محل Bastnas در سوئد اخذ شده است.



## باونیت (Bavenite)



<b>سیستم تبلور: ارترومیک</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>
<b>رخ: کامل</b>	<b>حلا: شیشه ای - صدفی</b>
<b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>	<b>شفافیت: شفاف - نیمه کدر</b>
<b>نوع سختی: ترد</b>	<b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات رشته ای - شعاعی - قرصی		کمیاب ; آلمان غربی ، چک و اسلواکی ، ایتالیا ، امریکا ، استرالیا و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در اسیدها		CaO=23.99% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =10.9% BeO=5.35% SiO <sub>2</sub> =57.83% H <sub>2</sub> O=1.93%
رنگ کانی: سفید - صورتی - سبز - قهوه ای		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - محلول در اسیدها	لامونتیت	-فلوئوریت - آلپیت - بریل و غیره
منشا تشکیل: پگماتیتهی - هیدروترمال		شکل بلورها: منشوری - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام محل کشف آن Baveno در ایتالیا اخذ شده است.



## بایل دونیت (Bayldonite)



رده بندی: آرسنات  
 جلا: چرب  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: نامشخص  
 شکستگی: نامنظم  
 نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - دانه های مجتمع - پسودومرف		کمیاب ; آلمان غربی ، انگلیس ، چک و اسلواکی ، نامیبیا ، URSS و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
به سختی در HCl حل می شود.		PbO=31.45% CuO=33.62% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =32.39% H <sub>2</sub> O=2.54%
رنگ کانی: زرد تا سبز		رنگ اثر خط: سبز
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
اشکال مختلف بلوری	اولیونیت - ملاکیت	- آنگلیزیت - میمتیت - بودانتیت
منشا تشکیل: ثانوی - زون های اکسیدان		شکل بلورها: قرصی شکل
کاربرد:		محل پیدایش: نامیبیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام J.Bayidon اخذ شده است.



### بتافیت (Betafite)



<p>رده بندی: اکسید حلا: چرب - شیشه ای شفافیت: کدر (اپاک) خاصیت مغناطیسی: ندارد</p>	<p>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی) رخ: ندارد شکستگی: صدفی نوع سختی:</p>
--	--

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - توده های مجتمع - دانه ای نیمه شکل دار		کمیاب ; ماداگاسکار ، URSS ، برزیل ، کانادا ، امریکا و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در اسیدها		متغیر
<b>رنگ کانی: قهوه ای - سیاه - قهوه ای سبز - زرد</b>		
<b>رنگ اثر خط: زرد - سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر
		- آلانیت - اکسینیت - موناژیت - گزنوتیم
منشا تشکیل: یگماتینی - کربناتی		شکل بلورها: اکتاندر - دودکاندر
کاربرد:		محل پیدایش: فنلاند
سایر مشخصات		وجه تسمیه
رادیواکتیویته قوی دارد.		از واژه محل Betafo در ماداگاسکار اخذ شده است.





### بتریوژن (Botryogene)



رده بندی: سولفات

سیستم تبلور: مونوکلینیک

حالا: شیشه ای

رخ: کامل - مطابق با /010/ خوب - مطابق با /110/

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژرمان	
بلوری - آگرگاتهای خوشه ای و شعاعی		تقریباً کمیاب؛ آلمان، سوئد، چک و اسلواکی، مکزیک، شیلی، آمریکا و...	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
محلول در آب گرم و در اسید کلریدریک.		MgO=9.64% Fe2O3=19.28% SO3=38.55% H2O=32.53%	
رنگ کانی: قرمز سنبلی		رنگ اثر خط: گل اخرای زرد	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		رالگار - سینابر	- اپسونیت - کوکیمیت - کوپاپیت - ولتائیت و غیره
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشورهای طویل و کوتاه	
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
محلول در آب گرم و در اسید کلریدریک.		از کلمات یونانی botrus به معنای خوشه و gennan به مفهوم بوجود آوردن گرفته شده است.	



## برازیلیانیت (Brazilianite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: فسفات
رخ: ضعیف	حلا: شیشه ای
شکستگی: صدفی	شفافیت: شفاف
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري		ژرمان
بلوري - آگرگات اسفرولیتیک		کمیاب ; برزیل ، امریکا و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HF , H2SO4		Na2O=8.56% Al2O3=42.25% P2O5=39.23% H2O=9.96%
رنگ کانی: سبز روشن - زرد سبز		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
سختی و چگالی		- موسکویت - آپاتیت - آلپیت
منشا تشکیل: پگماتیتی		شکل بلورها: ایزومتربیک - منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: برزیل
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از کشور برزیل که اولین بار در آن کشور کشف شده است



## براسیت (Boracite)



رده بندی: بورات

سیستم تبلور: دو شکلی - رمبوئدریک (زیر 286 درجه سانتیگراد) - مکعبی (بالای 268 درجه سانتیگراد)

حلا: شیشه ای - چرب

رخ: ندارد

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی: صدفی

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - رشته ای - توده ای		تقریباً کمیاب؛ آلمان، انگلستان، آمریکا و بولیوی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
به آسانی ذوب می شود - شعله را سبز می کند - در HCl محلول است.		MgO=29.8% Cl=8.1% B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =62.1% Fe,Ca
رنگ کانی: بی رنگ - سفید - خاکستری - متمایل به زرد - متمایل به سبز - متمایل به آبی		
رنگ اثر خط: سفید		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	ایندریت	- ژپس - کارنالیت - ایندریت
منشا تشکیل: رسوبی (ژرمان های نمک)		شکل بلورها: هگزاژدر - تتراژدر - دودکاندر - ماکله
کاربرد: منبع بر (Br) و تولید اسید بربک		محل پیدایش: آلمان غربی
سایر مشخصات		وجه تسمیه

از نظر ترکیب شیمیایی بدین نام خوانده شده است

کانی مشابه آن ایندریت است.



## براکس (Borax)



رده بندی: هیدروکسید  
حلا: شیشه ای - چرب  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: کامل  
شکستگی: صدفی  
نوع سختی: شکننده

زیرمان		اشکال ظاهری	
تقریباً کمیاب؛ چین، آمریکا و شیلی		بلوری - توده ای - خاکی	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Na <sub>2</sub> O=16.26% B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =36.51% H <sub>2</sub> O=47.23%		به راحتی در آب حل میشود - مزه آن متمایل به شیرین است - درشعله ذوب میشود و یک قطره نیمه شفاف میسازد - دراسیدها حل میشود - درهوا سریعاً آب خود را از دست داده و مات میشود - بالاخره به پودر دانه ریز تبدیل میشود.	
رنگ اثر خط: سفید		رنگ کانی: بیرنگ-سفید خاکستری-متمایل به زرد	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- ناترون - میرابیلیت - هالیت			
شکل بلورها: منشوری - ماکله (کمیاب)		منشا تشکیل: دریاچه های برات دار	
محل پیدایش: آمریکا		کاربرد: صنایع شیمیایی و غذایی - صنایع شیشه - صنایع کاغذ	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	

از کلمه عربی buraq به معنای سفید گرفته شده است.

به راحتی در آب حل میشود-مزه آن متمایل به شیرین است-گاه دارای لومینسانس آبی متمایل به سبز-درشعله ذوب میشود و یک قطره نیمه شفاف میسازد-دراسیدها حل میشود-درهوا سریعاً آب خود را از دست داده و مات میشود-بالاخره به پودر دانه ریز تبدیل میشود.



## برانریت (Brannerite)



**رده بندی: اکسید**  
**جلا: نیمه فلزی - الماسی - چرب**  
**شفافیت: نیمه کدر- کدر(اپاک)**  
**خاصیت مغناطیسی: متوسط**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**  
**رخ: نامشخص**  
**شکستگی: صدفی - نامنظم**  
**نوع سختی:**

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - پسودومرف	کمیاب ; اسپانیا ، مراکش ، آمریکا ، کانادا ، استرالیا ، افریقای جنوبی و...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	متغیر) TiO <sub>2</sub> =37.17% UO <sub>2</sub> =62.83% خالص (UTi <sub>2</sub> O <sub>6</sub> )	
رنگ کانی: سیاه	رنگ اثر خط: قهوه ای تیره - قهوه ای سبز	
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
سختی و واکنش های شیمیایی	آلانیت	- ایلمنیت - فلدسپات - آپاتیت - زیرکن و غیره
منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتهی - آبرفتی	شکل بلورها: منشوری - هم شکل	

کاربرد:	محل پیدایش:
سایر مشخصات	وجه تسمیه
رادیواکتیویته قوی دارد.	از نام زمین شناس امریکائی برانر O.Branner اخذ شده است.

## براوئیت (Bravoite)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: سولفور
رخ: ناقص - مطابق با سطح /100/	جلا: فلزی
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای	کمیاب؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی، انگلیس، کانادا و پرو
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> و به طور بخشی در HCl	نسبت به سری ایزومرف - CoS <sub>2</sub> - NiS <sub>2</sub> - FeS <sub>2</sub> متغیر است

### رنگ کانی: خاکستری فولادی - صورتی

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
اشعه X و واکنشهای شیمیایی	زیگنیت	- کالکوپریت - میلریت - پیریت - مارکازیت و غیره

### منشا تشکیل: هیدروترمال - ماگمایی - رسوبی - ثانوی

کاربرد:	محل پیدایش: آمریکا (کلرادو)
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از نام دانشمند پرو براوو (H.Bravo) اخذ شده است



## برتراندیت (Bertrandite)



<p><b>رده بندی: سیلیکات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای - صدفی</b></p> <p><b>شفافیت: شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: ارترومبیک</b></p> <p><b>رخ: کامل - مطابق با / 001/ خوب - مطابق با / 101/, / 110/</b></p> <p><b>شکستگی: صدفی</b></p> <p><b>نوع سختی: شکننده</b></p>
--	---

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - پسودومرف		تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی، چک و اسلواکی، نروژ، فرانسه، سوئیس، آمریکا و استرالیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HF - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		BeO=42.02% SiO <sub>2</sub> =50.42% H <sub>2</sub> O=7.56%
رنگ کانی: بی رنگ - زرد روشن		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- هاونیت - کوارتز - بریل و غیره
<b>منشا تشکیل: پگماتیتهی - پنوماتولیتی - هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - منشوری - ماکله</b>
<b>کاربرد: گاهی منبع Be</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای شکستگی صدفی		از نام کانی شناس فرانسوی E. Bertrand گرفته شده است.



## برتیئیریت (Berthierite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک

رخ: خوب - در جهت آلونژمان کانی (طول شدگی)

شکستگی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - دانه ای - پودر		تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی، فرانسه، چک و اسلواکی، رومانی (سوزنهای آن تا 15 سانتی متر)، ژاپن، شیلی و بولیوی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در شعله ذوب میشود و در اسید نیتريك محلول است - با آب شسته و تمیز میشود.		Fe=13.06% Sb=56.95% S=29.99% Ba انکلوزیون های Ag,Cu,Pb
رنگ کانی: خاکستری فولادی تیره متمایل به قهوه ای - اغلب دارای پوشش قوس و قرچی		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
		- استیبین - تتراندريت - آرسنوپیریت
منشا تشکیل: هیدروترمال		تشابه کانی شناسی
		استی بین - جمسونیت
کاربرد:		شکل بلورها: منشوری - آسیکولار
		محل پیدایش: فرانسه (Auvergne)
سایر مشخصات		وجه تسمیه



از نام شیمیست فرانسوی P.Berthier گرفته شده است.

دارای قابلیت هدایت خوب الکتروسیته - با آب شسته و تمیز میشود- کانیهای مشابه آن استیبین و جمسونیت است که با عکس عملهای شیمیایی و اشعه X قابل تفکیک اند.



### برزیلیانیت (Berzelianite)



رده بندی: سلنیور

جلا: فلزی - مات

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: ندارد

شکستگی: نامنظم

نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ; آلمان شرقی و غربی ، سوئد ، چک و اسلواکی و آرژانتین		آگرگاتهای دانه ای - توده ای - دندریتی - آغشته	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Cu=61.62% Se=38.38% با انکلوزیونهای Ag, Tl		در اسید نیتریک محلول است.	
رنگ اثر خط: درخشان	رنگ کانی: سفید نقره ای متمایل به آبی که سریعاً مات و سیاه میشود.		
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- کلوستالیت - تی امانیت - امانزیت و دیگر سلنیورها	سلنیورهای دیگر		
شکل بلورها: ناشناخته		منشا تشکیل: هیدروترمال	
محل پیدایش: چک و اسلواکی		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	

از نام کاشف آن J.Berzelius گرفته شده است.



## بروسیت (Brucite)



**رده بندی: هیدروکسید**  
**جلا: شیشه ای - صدفی**  
**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**سیستم تبلور: تری کلینیک**  
**رخ: کامل - مطابق با سطح /001/**  
**شکستگی: فلسی**  
**نوع سختی:**

اشکال ظاهری		ژیرمان	
بلوری - آگرگاتهای فلسی ، رشته ای یا دانه ای		فراوان ؛ ایتالیا ، روسیه ، سوئد ، آمریکا ، افریقای جنوبی و کانادا	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
در اسیدها محلول است - ذوب نمی شود.		MgO=69% H2O=31% با انکلوزیون Fe,Mn	
رنگ کانی: سفید - سبز		رنگ اثر خط: سفید	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		تالک - پیروفیلیت - ژپسیت	- کلریت - هیدرومگنزیت - سرپانتین
منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی		شکل بلورها: پهن و کوتاه	
کاربرد: به مقدار زیاد منبع Mg است.		محل پیدایش: روسیه	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
دارای لومینسانس آبی ، سفید متمایل به آبی		از نام کانی شناس آمریکایی A.Bruce گرفته شده است.	



## بروکانتیت (Brochantite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک		رده بندی: سولفات	
رنگ: خوب		جلا: شیشه ای - صدفی	
شکستگی: نوع سختی:		شفافیت: نیمه شفاف	
اشکال ظاهری		خاصیت مغناطیسی:	
بلور- اگرگات الیافی و دانه ای		زیرمان	
تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، یونان ، رومانی ، امریکا ، شیلی و ...			
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
حل شونده در اسیدها و آمونیاک		CuO=70.36% SO3=17.70% H2O=11.94%	
رنگ کانی: سبز زمردی - سبز مایل به سیاه		رنگ اثر خط: سفید	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
		آنتلریت - مالاکیت	
پاراژنز		شکل بلورها: منشوری	
- لپناریت - آزوریت - آنتلریت - مالاکیت		منشا تشکیل: ثانوی	
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
		از نام یک کانی شناس و زمین شناس فرانسوی A.J.Brochant گرفته شده است	



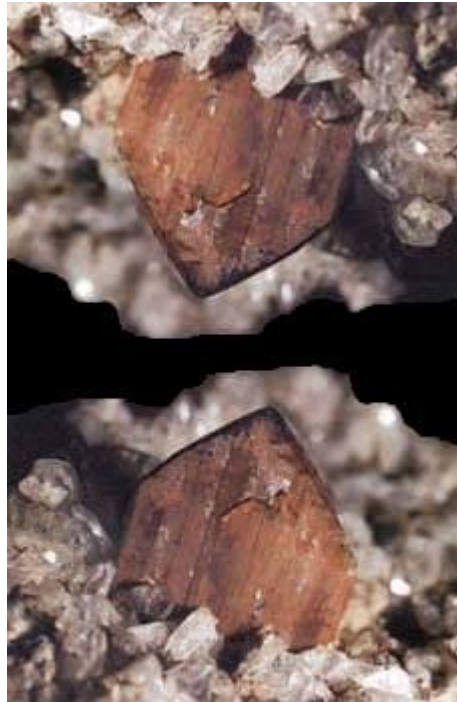
## بروکیت (Brookite)

TiO<sub>2</sub>

رده بندی: اکسید  
جلا: الماسی - نیمه فلزی  
شفافیت: شفاف - نیمه کدر  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: ناقص - مطابق با سطح /110/  
شکستگی: نیمه صدفی  
نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری		کمیاب ; سوئیس ، انگلیس ، فرانسه ، URSS ، امریکا و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در اسیدها - ذوب ناشدنی		Mb , Fe , Ta و ادخال های Ti=59.95% O=40.05%
رنگ کانی: قهوه ای زرد - قهوه ای قرمز - سیاه      رنگ اثر خط: سفید متمایل به زرد		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
چگالی - اشعه X واکنش های شیمیایی	ایلمنیت	-آناناز - روتیل - آدولار - البیت - کوارتز
منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی - هیدروترمال		شکل بلورها: قرصی شکل - منشورهای کامل
کاربرد:		محل پیدایش: انگلستان
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام کانی شناس انگلیسی H.Brooke اخذ شده است.



## برونزیت (Bronzite)



<p><b>سیستم تبلور:</b> ارترومبیک</p> <p><b>رخ:</b> ضعیف</p> <p><b>شکستگی:</b> نامنظم</p> <p><b>نوع سختی:</b> ترد</p>	<p><b>رده بندی:</b> سیلیکات</p> <p><b>حلا:</b> شیشه ای - صدفی - فلزی</p> <p><b>شفافیت:</b> غیر شفاف - نیمه کدر</p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b> ندارد</p>
--	--

اشکال ظاهري	ژرمان
بلوري ناقص - آگرگات دانه اي - توده اي - شعاعي	کمیاب ; آلمان غربی ، اتریش ، آفریقای جنوبی ، روسیه ، سوئیس ، انگلیس ، سوئد و ایتالیا

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
به سختی در HCl حل می شود.	MgO=40.16% SiO <sub>2</sub> =59.84%

**رنگ کانی:** قهوه ای - برنزی - خاکستری سبز      **رنگ اثر خط:** خاکستری - سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
واکنش های شیمیایی و اشعه X	انستاتیت - هیپرستن	-سپرانتین - مگنتیت - کرومیت - آنستاتیت - اولیوین

**منشا تشکیل:** ماگمایی - متئوریت ها      **شکل بلورها:** منشوری

سایر مشخصات	کاربرد:
وجه تسمیه	محل پیدایش: آلمان غربی
از رنگ برنزی که شاخص آن است اخذ شده است.	



## برونیت (Braunite)



سیستم تبلور: کوادراتیک	رده بندی: اکسید
رخ: کامل - مطابق با /111/	جلا: فلزی - چرب
شکستگی: نیمه صدفی - نامنظم	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی: شکننده و ترد	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري		ژیرمان
بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي		فراوان ; آلمان ، سوئد ، افریقای جنوبی ، امریکا ، برزیل و هند
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HCl , SO <sub>4</sub> H <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> H		Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =78.34% MnO=11.73% SiO <sub>2</sub> =9.93% با انکلوزیون Fe,Ca,B,Ba
رنگ کانی: سیاه - قهوه ای سیاه		رنگ اثر خط: سیاه متمایل به قهوه ای
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		هوسمانیت - مگنتیت - فرانکلینیت
کاربرد: کانسار Mn		محل پیدایش: سوئد
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام شخصی K.Braun گرفته شده است.



## بریل طلائی (Beryl\_dore)



سیستم تبلور: هگزاگونال  
 رخ: ناقص - مطابق با سطح /0001/  
 شکستگی: صدفی - نامنظم  
 نوع سختی: ترد  
 رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - صدفی  
 شفافیت: شفاف - نیمه کدر  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري		ژیرمان
بلوري - آگرگات دانه اي - فشرده - شعاعي		کمیاب ; پگماتیت های برزیل ، سری لانکا و نامیبیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HF		BeO=13.96% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =18.97% SiO <sub>2</sub> =67.07% OH, Cs, Li, Na , Mg, Mn, Fe, Ca, Cr های
<b>رنگ کانی: بی رنگ - قرمز - سیاه - سیاه جواهری - سبز تیره - صورتی</b> <b>خط: سیاه</b> <b>رنگ اثر</b> <b>- آبی تیره</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - اشعه X - خواص نوری - واکنش های شیمیایی	آپاتیت - تورمالین - توپاز	- اورتوز - کوارتز - تورمالین - توپاز - کاسیتريت
<b>منشا تشکیل: پگماتیتی - هیدروترمال - پنوماتولیتی</b> <b>-دگرگونی</b> <b>شکل بلورها: منشوری - بندرت قرصی</b> <b>شکل</b>		
کاربرد:		محل پیدایش: روسیه
سایر مشخصات		وجه تسمیه

از واژه بریلیوم اخذ شده است.



## بریل (Beryl)



**رده بندی: سیلیکات**  
**جلا: شیشه ای - مات**  
**شفافیت: شفاف - نیمه کدر**  
**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**سیستم تبلور: هگزاگونال**  
**رخ: ناقص - مطابق با سطح /0001/**  
**شکستگی: صدفی - نامنظم**  
**نوع سختی: ترد**

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - فشرده - شعاعی		کمیاب ; پگماتیت های آلمان غربی و شرقی ، نروژ، امریکا ، چک و اسلواکی ، برزیل و فرانسه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HF		BeO=13.96% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =18.97% SiO <sub>2</sub> =67.07% های -OH, Cs, Li, Na , Mg, Mn, Fe, Ca, Cr
<b>رنگ کانی: بی رنگ - قرمز - سیاه - سیاه جواهری - سبز تیره - صورتی</b> <b>خط: سیاه</b> <b>رنگ اثر</b> <b>- آبی تیره</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	نشانه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - اشعه X - خواص نوری - واکنش های شیمیایی	آپاتیت - تورمالین - توپاز	- اورتوز - کوارتز - تورمالین - توپاز - کاسیتريت
<b>منشا تشکیل: پگماتیتی - هیدروترمال - پنوماتولیتی</b> <b>- دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - بندرت</b> <b>فرصی شکل</b>



کاربرد:	محل پیدایش: چک و اسلواکی
لومینسانس کامل قرمز تا سبز می دهد.	وجه تسمیه از واژه برلیوم اخذ شده است.



### بلور سنگ (Cristal\_de\_roche)

SiO2
------

سیستم تبلور: هگزاگونال تا دمای 573 درجه	رده بندی: اکسید
رخ: ناقص - مطابق با سطح /1011/	حلا: شیشه ای
شکستگی: صدفی - تراشه ای (خشن)	شفافیت: شفاف
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب ؛ سوئیس ، فرانسه ، ایتالیا ، لهستان ، چک و اسلواکی ، آلمان غربی ، روسیه امریکا ، برزیل و ماداگاسکار

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HF	B - Li - Al- Mg - Fe - A - Ti - Ca- و SiO2=100% ادخال های Rb

رنگ کانی: سیاه - خاکستری - قهوه ای - بنفش - تیره - سبز - صورتی رنگ اثر خط: سیاه

تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - رخ پذیری - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی - اشعه X	آپاتیت - پولوسیت - بریل - توپاز - فناکیت	- تیتانیت - روتیل - آدولار - آلبیت - اپیدوت

منشا تشکیل: پگماتیت - رگه های هیدروترمال - شکل بلورها: منشوری - بی پیرامیدال

پسودوکوبیک -	رگه های تیب آلی - رسوبی
محل پیدایش: ایتالیا	کاربرد:
وجه تسمیه	سایر مشخصات
از واژه دگرگ کریتا لوس اخذ شده است	لومینسانس سبز کامل تا کرم و نارنجی و قرمز دارد . قابلیت هدایت الکتریکی دارد.



### بنی توئیت (Benitoite)



رده بندی: سیلیکات  
حلا: شیشه ای  
شفافیت: غیر شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تری کلینیک  
رخ: ناکامل - مطابق با /1011/  
شکستگی: صدفی  
نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری	
کمیاب ; امریکا (کالیفرنیا)	بلوری - دانه ای	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی	
BaO=37.09% SiO2=43.59% TiO2=19.32%	در HF محلول است - ذوب شده و یک شیشه شفاف می دهد.	
رنگ اثر خط: سفید	رنگ کانی: بی رنگ - آبی - خاکستری آبی	
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- آنتاز - ناترولیت - نپتونیت		
شکل بلورها: بی پیرامیدال	منشا تشکیل: رگه های باتارون - سرپانتینیت	

<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: آمریکا (سان بنیتو)</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
دارای لومینسانس آبی در امواج کوتاه است	از نام محل اکتشاف آن San Benito در کالیفرنیا گرفته شده است



### بورنونیت (Bourmonite)



<b>سیستم تبلور: ارترومبیک</b>	<b>رده بندی: سولفور</b>	
<b>رخ: ناقص</b>	<b>حلا: فلزی</b>	
<b>شکستگی: شکستگی</b>	<b>شفافیت: کدر (اپاک)</b>	
<b>نوع سختی: شکننده</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>	
بلوری- اگرگات دانه ای	نسبتاً کمیاب؛ آلمان غربی و شرقی، اتریش، چک و اسلواکی، رومانی، انگلیس، بولیوی، روسیه و پرو	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>	
حل شونده در HNO <sub>3</sub>		
<b>رنگ کانی: خاکستری سربی-سیاه</b>	<b>رنگ اثر خط: خاکستری</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
		- گالن - اسفالریت - کالکوپیریت - تتراندیریت
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	<b>شکل بلورها: ماکله - منشورهای کوتاه</b>	

<b>کاربرد: کانسار سرب، مس و استیبین</b>	<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از اسم يك كاني شناس فرانسوي (J. L. de Bourbon) مشتق شده است.



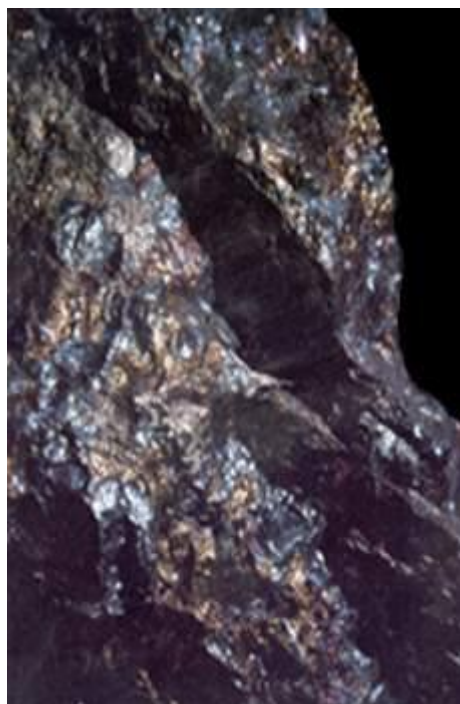
### بورنیت (Boromite)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
 رخ: ناکامل - در سطح /111/  
 شکستگی:  
 نوع سختی: شکننده  
 رده بندی: سولفور  
 جلا: نیمه فلزی - فلزی  
 شفافیت: کدر (اپاک)  
 خاصیت مغناطیسی:

<b>اشکال ظاهري</b>	<b>زیرمان</b>	
به ندرت بلوري - اگرگات دانه اي - توده اي	فراوان ؛ آلمان غربی و شرقی ، بریتانیای کبیر ، امریکا و URSS	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>	
حل شونده در $HNO_3$	Cu=48.42% As=19.02% S=32.56% همراه با Fe, Sb, Zn	
<b>رنگ کانی: برنزی - قرمز</b>	<b>رنگ اثر خط: خاکستری مایل به سیاه</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
	کولین - ژرمانیت - امانژیت - پیروتیت - رئیغریت - نیکلین	- کولین - کالکوزین - کالکوپیریت
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - پنوماتولیتی - ماگمایی - ثانوی</b>	<b>شکل بلورها: هگزاندر - به ندرت دودکاندر - ماکله</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: روسیه</b>	

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از اسم يك كاني شناس اتریشي VonBorn مشتق شده است.	کانیهای شبیه آن کوولین - ژرمانیت - امانزیت - پیروتیت - رنیریت - نیکلین - که از نظر سختی ، وزن مخصوص با هم فرق داشته و توسط اشعه X و واکنش های شیمیائی تشخیص داده میشوند.



### بولانژریت (Boulangerite)



رده بندی: سولفور  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: نا کامل - مطابق با سطح /100/  
شکستگی:  
نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب ؛ آلمان ، چک و اسلواکی ، سوئد ، روسیه ، یوگسلاوی ، امریکا ، کانادا	بلوری - سوزنهای قابل انعطاف - تجمع دانه ای - رشته ای - توده ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Pb=55.42% Sb=25.69% S=18.89% Zn,Cu,Fe,Sn	در اسید کلریدریک گرم و کمی در اسید نیتریک محلول است و در شعله گاز ذوب می شود - با آب تمیز می شود.

رنگ کانی: خاکستری سربی یا سیاه      رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه متمایل به قرمز

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- استیبین - جمسونیت - پلاژیونیت - اسفالریت		

<b>منشا تشکیل:</b> هیدروترمال	<b>شکل بلورها:</b> منشورهای طویل با شیارهای طولی - آسیکولار - به صورت مو
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش:</b> چک و اسلواکی
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
کمی در اسید نیتریک محلول است و در شعله گاز ذوب میشود - با آب تمیز میشود.	از نام یکی از مهندسين معدن فرانسه بنام C.L.Boulanger گرفته شده است.



### بولیت (Boleite)



<b>سیستم تبلور:</b> کوادراتیک	<b>رده بندی:</b> هالوژن
<b>رخ:</b> عالی - مطابق با سطح /001/ خوب - مطابق با سطح /101/	<b>حلا:</b> شیشه ای - صدفی
<b>شکستگی:</b>	<b>شفافیت:</b> نیمه شفاف
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>

<b>اشکال ظاهري</b>	<b>ژرمان</b>
بلور	کمیاب ؛ مکزیك ، امریکا و استرالیا
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
حل شونده در اسیدها	

**رنگ کانی:** آبی روشن - آبی لاجوردی - آبی تیره    **رنگ اثر خط:** سبز روشن - آبی روشن

<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>
		- آناکامیت - کوپریت - آزوریت - مالاکیت

<b>منشا تشکیل: ثانوي</b>		<b>شکل بلورها: پسودوکوبیک - پسودودوکائدریک</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: مکزیك</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
بهترین نوع بلور آن در ناحیه Boleo مکزیك کشف گردیده است.		از مکانی بنام Boleo در مکزیك گرفته شده است.	



### بوهمیت (Boehmite)



<b>سیستم تبلور: ارترومبیک</b>		<b>رده بندی: هیدروکسید</b>	
<b>رخ: خوب</b>		<b>جلا: شیشه ای - صدفی</b>	
<b>شکستگی: شگستگی:</b>		<b>شفافیت: نیمه شفاف</b>	
<b>نوع سختی: شکننده</b>		<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهري</b>		<b>زیرمان</b>	
آگرگات توده ای		تقریباً کمیاب؛ فرانسه، ایتالیا، آلمان، آمریکا و URSS	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
نامحلول در اسیدها		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =84.99% H <sub>2</sub> O=15.01%	
<b>رنگ کانی: سفید - زرد روشن - زرد مایل به سبز</b>			
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>			
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>		<b>نشابه کانی شناسی</b>	
		پارازنر - کاتولینیت - گیبسیت - دیاسپور	
<b>منشا تشکیل: اگزوزن - هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - پهن و کوتاه</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش:</b>	

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام يك زمین شناس و دیرینه شناس بنام Bohm گرفته شده است	

## بیتونیت (Bytownite)

(Ca,Na)[Al 1-2 Si 3-2 O8]

سیستم تبلور: تری کلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل - مطابق با سطح /010/ و /001/	جلا: شیشه ای - صدفی
شکستگی: نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري	زیرمان	
بلوري - آگرگات دانه ای - توده ای	فراوان ; آلمان غربي ، فرانسه ، ایسلند و کانادا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
رنگ شعله را سبز رنگ می کند - نامحلول در اسیدها	آمیزش های مختلف آلپیت تا آنورتیت.	
<b>رنگ کانی: سیاه - خاکستری سیاه - آبی - مرواریدی - قرمز</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - انحلال در اسیدها - اشعه X خواص نوری - واکنش های شیمیایی	آمیلی گونیت - اسکاپولیت - ژهلنیت - میلیت - اورتوز - سانیدین - میکروکلین	- مسکویت - بیوتیت - اورتوز - کوارتز
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - متاوریتی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری کوتاه - پهن و کوتاه</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش:</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	در اطراف منطقه بایتون در کانادا کشف شده است.	

## بیسموت (Bismuth)

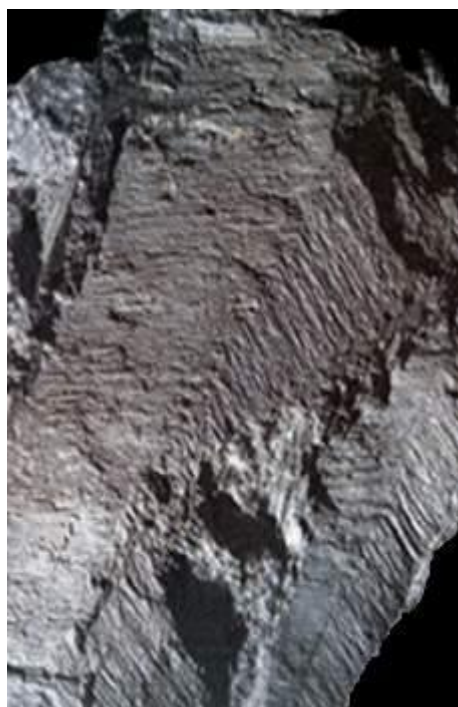
Bi

سیستم تبلور: تری کلینیک	رده بندی: عنصر
رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/	جلا: فلزی
شکستگی: دندان ای	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري	زیرمان
بلوري - دانه ای - اسکلتی - ورقه ای	تقریباً کمیاب ; آلمان شرقي و غربي ، چک و اسلواکی ، اسپانیا ، بولیوی ، مکزیک ، شیلی ، پرو و کانادا
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی



As,Te,Fe,Sb,Sهاي انكلوزيون هايBi=100%		بسيار محلول در اسيد نيتريك و كمى در اسيد كلريد ريك	
<b>رنگ اثر خط: خاکستري سربي براق</b>		<b>رنگ كاني: سفيد نقره اي در شكستگي تازه كمى متمایل به زرد يا قرمز است كه سپس قرمز مي شود.</b>	
<b>پاراژنر</b>	<b>تشابه كاني شناسي</b>	<b>تفاوت با كاني هاي مشابه</b>	
-بيسموت - موليبدينيت - ولفراميت - كاسيتريت	لينثيت - نيكلين		
<b>منشا تشكيل: پگماتيتي - پنوماتوليتي - شكل بلورها: رومبوئدر - مكعبي دروغين - ماکله پلي سنتتيك</b>		<b>كاربرد: كانسار بيسموت</b>	
<b>محل پيدايش: آلمان شرقي (ناحیه ساكس)</b>		<b>سایر مشخصات</b>	
<b>وجه تسميه</b>		<b>وجه تسميه</b>	
احتمالاً از كلمه عربي بيسميد مشتق شده است و داراي خواص آنتيموان است		شكنده و مي تواند بريده شود-هادي خوب براي جريان الكتريسيته - به آساني روي شعله ذغال چوب ذوب مي شود- با آب تميزمي گردد- از كانيهاي مشابه آن لينثيت و نيكلين است كه با رخ كامل و سختي كم از آنها تشخيص داده مي شود.	



### بيسموتينيت (Bismuthinite)

<b>Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub></b>	
<b>رده بندي: سولفور</b>	<b>سيستم تبلور: ارتروميك</b>
<b>جلا: فلزي</b>	<b>رخ: كامل</b>
<b>شفافيت: كدر (اپاك)</b>	<b>شكستگي: نامنظم</b>
<b>خاصيت مغناطيسي:</b>	<b>نوع سختي:</b>
<b>زيرمان</b>	<b>اشكال ظاهري</b>

تقریباً کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی، رومانی، بولیوی، انگلیس و پرو	بلوری - اگرگاتهای شعاعی - ورقه ای - دانه ای	
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>	
Bi=81.30% S=18.70%	درشعله شمع ذوب میشود. دراسیدهای HCl گرم و HNO3 درقلیایی ها محلول است.	
<b>رنگ کانی: خاکستری فولادی متمایل به زرد یا آبی رنگ اثر خط: خاکستری، درخشان</b>		
<b>پاراژنر</b>	<b>تشابیه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- کالکوپیریت - آرسنوپیریت - کاسیتیریت - ولفرامیت - کوارتز	آمپلکتیت - ویتیکنیت - کوزالیت	
<b>شکل بلورها: منشورهای طویل به طور عمودی و قائم شیاردار</b>	<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - پگماتیتهی - دگرگونی مجاورتی</b>	
<b>محل پیدایش: ایتالیا</b>	<b>کاربرد: کانسار بیسموت</b>	
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
نام آن از ترکیب شیمیایی اش گرفته شده است.		



### بیکس بائیت (Bixbyite)



رده بندی: اکسید  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
رخ: نا کامل - مطابق با سطح /111/  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی:

<b>اشکال ظاهري</b>	<b>ژرمان</b>	
بلوري - آگرگات توده اي	تقریباً کمیاب ؛ سوئد ، آرژانتین ، اسپانیا ، امریکا و مکزیک	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>	
به سختي در HCl حل مي شود.	Mn2O3=49.71% Fe2O3=520.29%	
<b>رنگ کانی: برنزي تیره - سیاه</b>	<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسي</b>	<b>پاراژنر</b>
	ژاکوسیت و مگنتیت	-برونیت - گرونا - توپاز و غیره
<b>منشا تشکیل: پنوماتولیتی</b>	<b>شکل بلورها: هگزاندراهای شدیداً مخطط و شیار دار - ماکله</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: آمریکا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
	از نام کانی شناس آمریکایی M.Bixby است.	



### بینهیمیت (Bindheimite)



<b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b>	<b>رده بندی: اکسید</b>
<b>رخ: ندارد</b>	<b>حلا: مات - چرب</b>
<b>شکستگی: صدفی</b>	<b>شفافیت: غیرشفاف - شفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>

<b>اشکال ظاهري</b>	<b>ژرمان</b>
آگرگات بلوري توده اي - کریپتوکریستالین	کمیاب ؛ آلمان غربی ، چک و اسلواکی ، اتریش ، امریکا ، استرالیا و...

ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Sb=79.19% O=20.81%		محلول در HCl , HNO3	
رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ اصلی کانی		رنگ کانی: زرد - زرد قهوه ای - خاکستری - سفید	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- بولانژریت - تتراندريت - بورنویت	استیبیکونیت	واکنش های شیمیایی اشعه X و واکنش Pb	
شکل بلورها: نامنظم		منشا تشکیل: ژیرمان های ثانوی Pb-Sb	
محل پیدایش: روسیه		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از کلمه و نام شیمیست آلمانی بیندیم J. Bindheim اقتباس شده است.			



### بیوتیت (Biotite)



رده بندی: سیلیکات

حلا: شیشه ای - صدفی - کدر

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: عالی - مطابق با /001/

شکستگی:

نوع سختی:

ژیرمان

اشکال ظاهری

فراوان؛ بلورهای درشت آن تا 7 مترمربع در نروژ یافت شده است، در ایتالیا (وزو)، در سوئد، روسیه، آمریکا، اتریش، انگلستان (اسکاتلند) و...

بلوری - اگرگاتهای فلسی - توده ای - دانه ای

ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
ترکیب شیمیایی پیچیده و متغیر با انکلوژیون Li, Ma, Ti, Sr, Ba, Mn, Cs		به سختی ذوب میشود و یک شیشه مگنتیک سیاه میدهد - در اسید سولفوریک غلیظ محلول است.	
<b>رنگ اثر خط: سفید - خاکستری</b>		<b>رنگ کانی: قهوه ای تیره - قهوه ای - سبز - سیاه</b>	
پاراژنز	نشانه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- فلدسپات - موسکویت - کوارتز	فلوگوپیت		
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیته - دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - منشورهای کوتاه</b>	
<b>کاربرد: مواد ایزولاسیون</b>		<b>محل پیدایش: اتریش (آلپ)</b>	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نام فیزیکدان فرانسوی J.B. Biot گرفته شده است.		دارای اشکال فلسی اما شکننده - به سختی ذوب میشود و یک شیشه مگنتیک سیاه میدهد - در اسید سولفوریک غلیظ محلول است - کانی مشابه آن فلوگوپیت است.	



### پالی گورسکیت (Palygorskite)



رده بندی: سیلیکات

حلا مات

شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: خوب - مطابق با /110/

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان

اشکال ظاهری

تقریباً کمیاب؛ انگلیس، فرانسه، چک و اسلواکی، اتریش،

کریپتوکریستالین - اگرگاتهای رشته ای و توده ای

امریکا ، روسیه و....		
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>	
ناپایدار	بی ثبات درشعله ذوب میشود و یک شیشه شیری رنگ میدهد . در اسید سولفوریک و کلریدریک گرم حل میشود.	
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	<b>رنگ کانی: سفید - خاکستری - متمایل به قهوه ای</b>	
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- کلریت - منیزیت - اپال - کالسدوئن		
<b>شکل بلورها: رشته ای</b>	<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>	
<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>	<b>کاربرد:</b>	
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از نام محل اکتشاف آن در اورال روسیه گرفته شده است.	قطعات کوچک و نازک آن قابل انعطاف است-بسیار متخلخل و روی آب غوطه ور میشود.	



### پتالیت (Petalite)



رده بندی: سیلیکات

حلا: شیشه ای

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

زیرمان

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح / 001 / خوب -  
مطابق با سطح / 201 /

شکستگی: صدفی

نوع سختی:

اشکال ظاهری

بلوري - آگرگات توده اي		تقریباً کمیاب ؛ ایتالیا ، سوئد ، نامیبیا ، زیمبابوه ، پرو ، امریکا ، برزیل و استرالیا	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
نامحلول در اسیدها به راحتی ذوب میشود با رنگ شعله قرمز		Li2O=4.9% Al2O3=16.7% SiO2=78.4%	
<b>رنگ کانی: بي رنگ - سفید - خاکستري - متمایل به قرمز</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
		- لپیدولیت - اسپودومن - تورمالین	
<b>منشا تشکیل: پگماتیتی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - پهن و کوتاه - ماکله</b>	
<b>کاربرد: منبع لیتیم</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
دارای لومینسانس نارنجی، سفید، زرد		از کلمه یونانی Petalon به معنای برگ گرفته شده است.	



### پتزیت (Petzite)



<b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b>	<b>رده بندی: تلورور</b>
<b>رخ: ندارد</b>	<b>جلا: فلزی</b>
<b>شکستگی: نامنظم</b>	<b>شفافیت: کدر (اپاک)</b>
<b>نوع سختی: شکننده</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
آگرگاتهای دانه ای و توده ای	تقریباً کمیاب ؛ رومانی ، امریکا و استرالیا
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>

Ag=41.71% Au=25.42% Te=32.87%	محلول در اسید نیتریک که طلا باقی می ماند. محلول در اسید سولفوریک گرم	
<b>رنگ اثر خط: خاکستری سیاه</b>	<b>رنگ کانی: خاکستری فولادی یا سیاه</b>	
<b>پاراژنز</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- سیلوانیت - کالاوریت - تلور و غیره	کلرادونیت	
<b>شکل بلورها: ناشناخته</b>	<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	
<b>محل پیدایش: رومانی</b>	<b>کاربرد: کانسار طلا و نقره</b>	
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از نام اولین تجزیه کننده آن W. Petz : گرفته شده است.		



### پرازوپال (Prasopale)



<b>رده بندی: اکسید</b>	<b>سیستم تبلور: آمرف</b>
<b>جلا: شیشه ای - چرب - مات</b>	<b>رخ: رخ ناپذیر</b>
<b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b>	<b>شکستگی: صدفی</b>
<b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>	<b>نوع سختی: ترد</b>
<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
کمیاب ; گروئنلند و تانزانی	قلوه ای شکل - استالاکتیتی - کنکرسونی - قشری - پسودومورف
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
منغیر H <sub>2</sub> O - بین 1-27 درصد در تغییر است و ادخال های-Ca	محلول در HF , KOH



Mg-Al Fe,As نیز دارد.	
<b>رنگ کانی: سفید متمایل به سبز (انکلوزیون Ni)</b>	
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
سختی - انحلال در اسیدها (اوانسیت) - چگالی - خواص نوری - اشعه X	کالسدوئن - اوانسیت
<b>پاراژنز</b>	<b>شکل بلورها: بی شکل</b>
-اوپال سفید شیری	
<b>کاربرد:</b>	<b>منشا تشکیل: دگرسانی بخشی و قشری</b>
	<b>محل پیدایش: مغولستان (مونگولی)</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از کلمه یونانی Prasites به معنای سبز و اوپال اخذ شده است.



### پراس یا پراز (Prase)

<b>SiO2</b>	
<b>سیستم تبلور:</b>	<b>رده بندی: اکسید</b>
<b>رخ:</b>	<b>جلا:</b>
<b>شکستگی: صدفی</b>	<b>شفافیت:</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>ژیرمان</b>
	نسبتاً کمیاب ; فنلاند ، انگلستان (اسکاتلند) ، روسیه (اورال) ، آفریقای جنوبی و...
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در KOH	SiO2=100% همراه با ادخالهای Al,Fe,Mg,Ca,Ni,Cr
<b>رنگ کانی: سبز تا سبزه تیره</b>	<b>رنگ اثر خط:</b>

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کالسدوئن - اوانسیت	
منشا تشکیل:	شکل بلورها: منشوری - ایزومتريک	
کاربرد: برش آن به عنوان سنگ قیمتی و اشیاء هنري مصرف دارد.	محل پیدایش: روسیه (اورال)	
سایر مشخصات		وجه تسمیه
خواص فیزیکی و شیمیایی آن نزدیک به کالسدوئن یا کوارتز است. برش آن به عنوان سنگ قیمتی و اشیاء هنري مصرف دارد.		



### پراوسکیت (Perovskite)



سیستم تبلور: ارترومیک	رده بندی: اکسید
رخ: ضعیف	حلا: الماسی - فلزی - چرب
شکستگی: صدفی	شفافیت: نیمه شفاف - کدر (اپاک)
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري	ژیرمان	
بلوري - آگرگات دانه ای - توده ای - نودولار	کمیاب ; آلمان غربی ، سوئیس ، URSS ، فنلاند ، برزیل ، امریکا و....	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
در H2SO4 حل نمی شود. در HF حل می شود.	CaO=41.24% TiO2=58.76%	
رنگ کانی: سیاه - قرمز قهوه ای - زرد	رنگ اثر خط: سفید - خاکستری	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
خاصیت مغناطیسی و رنگ اثر خط	ماگنتیت	-پیروکلر

- ایلمنیت - لوسیت - تیتانیوم و غیره		
<b>منشا تشکیل: اولترابازیک - کربناتی - بازالت ها</b>	<b>شکل بلورها: پسودوهگزاندر - پسودواکتاندر - ماکله</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: روسیه</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
رادیواکتیویته کامل که با افزایش ادخال ها کاهش می یابد.	از نام کانی شناس روس آن L.Perowsky اخذ شده است.	



### پرهنیت (Prehnite)



<b>سیستم تبلور: ارترومیک</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>	
<b>رخ: خوب</b>	<b>حلا: شیشه ای - صدفی</b>	
<b>شکستگی: نامنظم</b>	<b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b>	
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>	
بلوری - آگرگات قله ای - توده ای - دانه ای - پوسته ای - پسودومرف	تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی، ایتالیا، فرانسه، نامیبیا و...	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>	
در اسید HCl حل می شود و یک شیشه متخلخل می دهد.	CaO=27.1% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =24.8% SiO <sub>2</sub> =43.7% H <sub>2</sub> O=4.4%	
<b>رنگ کانی: سبز - خاکستری - زرد متمایل به سبز</b>	<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>
	اولیت - استیلپیت - همی مورفیت	-کلسیت

- زئولیت - آکسینیت		
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	<b>شکل بلورها: منشوری - پهن و کوتاه</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
کانی های مشابه آن واولیت ، استیلبیت و همی مورفیت است.	از نام سرهنگ هلندی H.VonPrehn گرفته شده است.	



شرح عکس

پرهنیت - آگرگات های بلوری نیمه مخروطی (تا 10 میلیمتر)

## پروستیت (Proustite)



رده بندی: سولفور

حلا: الماسی

شفافیت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تری کلینیک

رخ: مشخص نیست

شکستگی: صدفی

نوع سختی: شکننده

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
تقریباً کمیاب ؛ آلمان شرقی و غربی ، چک و اسلواکی ، فرانسه ، شیلی ، مکزیک ، امریکا و...	بلوری - تجمع دانه ای - دندریتی - توده ای - اندود
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
Sb=19.44% As=15.14% Ag=65.42% با انکلوزیون Sb	درشعله ذوب می شود و بوی سیر تولید میشود - دراسیدنیتریک قابل حل است - با آب مقطر تمیز میشود - از نور محافظت شود.

<b>رنگ کانی: قرمز که با گذشت زمان سیاه میشود.</b>		<b>رنگ اثر خط: قرمز آجری</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
	پیراگریت	- نقره - آکانتیت - آرسنیک و غیره
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	<b>شکل بلورها: منشورهای کوتاه - ظاهراً اسکالنوئدر - ماکله</b>	
<b>کاربرد: کانسار نقره</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
در اسید نیتریک قابل حل است - با آب مقطر تمیز میشود - از نور محافظت شود - کانی مشابه آن پیراگریت است که از آن توسط اثر خط، رنگ و واکنش های شیمیایی قابل تفکیک است.	از نام شیمیست فرانسوی J.L.Proust گرفته شده است.	



**شرح عکس**

پروستیت - بلور منشوری (به طول 9 میلیمتر) همراه با کلسیت

## پسیلوملان (Psilomelane)



**رده بندی: اکسید**

**جلا: مات - نیمه فلزی**

**شفافیت: کدر (اپاک)**

**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**

**رخ: ندارد**

**شکستگی: صدفی - نامنظم**

**نوع سختی: ترد**

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
کمیاب؛ آلمان شرقی، سوئد، برزیل، آمریکا و هند	آگرگات کریپتوکریستالین - فشرده - استالاکتیتی - شاخه ای

خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
به سختی محلول در HCl و - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> با حرارت شعله در اسید سیتریک و اکزالیک نیز حل می شود.		
رنگ کانی: سیاه		رنگ اثر خط: سیاه - قهوه ای
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
اشعه - X چگالی - رنگ اثر خط	هوسمانیت - پیرولوزیت	-دولومیت - باریت - پسیلوملان و غیره
منشا تشکیل: دگرگونی - متاسوماتیک - هیدروترمال		
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان غربی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه های یونانی پسیلوس Psilos یعنی صاف و melas بمعنای سیاه گرفته شده است.



شرح عکس

پسیلوملان - آگرگات دندریتی روی رگه موئین آهکی (عرض تصویر 66 میلیمتر)

## پکتولیت (Pectolite)



سیستم تبلور: تری کلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل	حلا: شیشه ای - صدفی
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: غیرشفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشكال ظاهري		زيرمان
بلوري - آگرگات توده اي - فشرده - شعاعي - رشته اي		کمياب ; ايتاليا ، چک و اسلواکي ، يوگسلاوي ، امريکا و...
خواص شيميايي		ترکيب شيميايي
محلول در HCl و در حرارت شعله به رنگ سبز در مي آيد.		Na <sub>2</sub> O=9.31% CaO=33.68% SiO <sub>2</sub> =54.31% H <sub>2</sub> O=2.7%
رنگ کاني: سفيد - خاکستري روشن - صورتي - سبز روشن		
تفاوت با کاني هاي مشابه		پاراژنز
تغيير رنگ در برابر شعله		- زئوليت ها - کلسيت و غيره
منشا تشکيل: هيدروترمال		شکل بلورها: منشوري - خوشه جواهري - ماکله
کاربرد:		محل پيدایش: چک و اسلواکي
ساير مشخصات		وجه تسميه
		از واژه پکتوس يوناني Lithos و Pektos گرفته شده است.



شرح عکس

پکتولیت - آگرگات شعاعي (30 ميلي متر)

## پلاتنريت (Plattnerite)

PbO<sub>2</sub>

رده بندي: اکسيد  
جلا: فلزي قوي - الماسي  
شفافيت: نيمه شفاف - کدر (اپاک)  
خاصيت مغناطيسي: ندارد

سيستم تبلور: کوادراتيك  
رخ: ندارد  
شکستگي: صديفي  
نوع سختي: نرد

<b>اشکال ظاهري</b>		<b>ژرمان</b>	
بندرت بلوري - آگرگات توده اي - رشته اي		کمياب ؛ انگليس ، امريکا ، مکزيک و ايران	
<b>خواص شيميايي</b>		<b>ترکيب شيميايي</b>	
به راحتی در HCl حل مي شود و به سختي در H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> حل مي شود.		Pb=86.62% O=13.38%	
<b>رنگ کاني: خاکستري سياه - سياه</b>		<b>رنگ اثر خط: قهوه اي</b>	
<b>تفاوت با کاني هاي مشابه</b>	<b>تشابه کاني شناسي</b>	<b>پاراژنز</b>	
محتوای عناصر ردیاب	پسیلوملان	-سروزیت - ژاروسیت - ولفنیت - پیرومورفیت و غیره	
<b>منشا تشکیل : زون های اکسیدان ثانویه</b>		<b>شکل بلورها: منشوري - پیرامیدهای مضعف</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: ایران (انارک)</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از نام پلاتنر متالورژیست آلمانی گرفته شده است.	



**شرح عکس**

پلاتنریت - پوشش روی کانی میمنیت نارنجی (عرض تصویر 25 میلیمتر)

## پلاتین (Platina)

Pt

رده بندی: عنصر

جلا: فلزي

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: ندارد



## شکستگی: خشن

## شفافیت: کدر (اپاک) خاصیت مغناطیسی: ضعیف تر از آهن

### نوع سختی:

اشکال ظاهري	زیرمان	
بلورهاي كامل - دانه اي - بلوكي - توده هاي بي شكل	کمیاب ; اغلب در URSS ، کانادا (سارپوری) ، آفریقای جنوبی ، کلمبیا و اتیوپی	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
به طور منحصر بفردی در اسیدها حل شده و نقطه ذوب آن تا 5/1773 درجه سانتی گراد بالا میروند.	Pd,Ir,Fe,Ni,Rh,Os بخشي Pt=100% همراه با ادخال هاي	
رنگ کانی: خاکستری فولادی - سفید نقره اي	رنگ اثر خط: خاکستری فولادی - سفید نقره اي	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
چگالی و قابلیت انحلال در اسیدها	آهن	-ایلمنیت - مگنتیت - کرومیت و غیره
منشا تشکیل: ماگمایی - اولترابازیک - آبرفتی		شکل بلورها: بندرت مکعبی
کاربرد:		محل پیدایش: روسیه
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از کلمه اسپانیایی plata به معنای نقره اقتباس گردیده است.



### شرح عکس

پلاتین - قلوه سنگ آبرفتها (عرض تصویر 45 میلیمتر)

## پلاژیوکلازها (Plagioclases)

سیستم تبلور: تری کلینیک  
 رخ: ضعیف - مطابق با سطح /010/ و /001/

رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - صدفی

شفافیت: شفاف - نیمه کدر  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

شکستگی: نامنظم  
 نوع سختی: نرد

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای		فراوان؛ درگرانیت ها، گرانودیوریتها، دیوریت ها و بازالت های آندزیتی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
رنگ شعله را سبز رنگ می کند - نامحلول در اسیدها		آمیزش های مختلف آلپیت تا آنورتیت.
<b>رنگ کانی: سیاه - خاکستری سیاه - آبی - مرواریدی - قرمز</b>		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر
سختی - چگالی - انحلال در اسیدها - اشعه X - خواص نوری - واکنش های شیمیایی		- مسکویت - بیوتیت - اورتوز - کوارتز
نشابه کانی شناسی		آمیلی گونیت - اسکاپولیت - ژهلنیت - میلیت - اورتوز - سانیدین - میکروکلین
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیسی - متئوریتی - فیلون های تپ آلپی</b>		
<b>شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل - ماکله</b>		
<b>کاربرد: کاربرد عمده ای در صنایع سرامیک دارد.</b>		<b>محل پیدایش: سوئیس</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کاربرد عمده ای در صنایع سرامیک دارد.		از واژه پلاژیوکلاز اخذ شده است.



شرح عکس

پلاژیوکلاز

## پلاژیونیت (Plagionite)

Pb5 Sb8 S17

رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /112/

شکستگی: نامساوی

نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - تجمع بلورهای پهن و کوتاه - اغلب خوشه ای - توده ای		کمیاب؛ آلمان، روسیه و بولیوی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
درشعله ذوب می شود - در اسیدکلریدریک گرم محلول است - با آب تمیز می شود.		Pb=40.75% Sb=37.78% S=21.47%
رنگ کانی: سیاه - خاکستری سیاه		رنگ اثر خط: خاکستری تیره متمایل به قرمز
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	سمسیئیت - جمسونیت - بولانژریت	- Sb - Pb - نمکهای سولفات
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: پهن و کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: بولیوی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
با آب تمیز میشود- کانیهای مشابه آن سمسیئیت، جمسونیت، بولانژریت که از نظر عکس العمل های شیمیایی از یکدیگر قابل تفکیک اند.		از کلمه یونانی Plagios به معنای مایل گرفته شده است.



### شرح عکس

پلاژیونیت - تجمع بلورها به همراه نمکهای سولفات (Sb-Pb پهنای تصویر 20 میلیمتر)

### سختی

0	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چکالی</b>	
5.4	حداقل
5.6	حداکثر

## پلازما (Plasma)

### SiO2

<b>سیستم تبلور:</b>	<b>رده بندی: اکسید</b>
<b>رخ:</b>	<b>جلا:</b>
<b>شکستگی: صدفی</b>	<b>شفافیت:</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
	نسبتاً کمیاب ; چک و اسلواکی و هندوستان (دکن)
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در KOH	SiO2=100% همراه با اذخالیهای Al, Fe, Mg, Ca, Ni, Cr
<b>رنگ کانی: سبز تا سبز تیره به علت انکلوزیون یا ادخال کلریت یا آمفیبول</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
	کالسدوئن - اوانسیت
<b>منشا تشکیل:</b>	<b>شکل بلورها: منشوری - رشته ای</b>
<b>کاربرد: بسیار کم، برش آن به عنوان سنگ نازک و ظریف مصرف می شود.</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کالسدوئن است. در قشرها و لایه های آلتزه (هوازده) سنگهای اولترابازیک یافت میشود. مورد استفاده آن بسیار کم ، برش آن به عنوان سنگ نازک و ظریف مصرف میشود.	<b>وجه تسمیه</b>
	از زبان ایتالیایی نام سنگ سبز یافت شده در خرابه های رم است.



**شرح عكس**

پلاσμα - سطح صیقلی

**سختی**

6	حداقل
7	حداکثر
<b>چگالی</b>	
0	حداقل
0	حداکثر

**پلمبوزاروسیت (Plumbojarosite)**



**سیستم تبلور: تری گونال**

**رده بندی: سولفات**

**رخ: ناقص**

**جلا: کدر - شیشه ای**

**شکستگی:**

**شفافیت: نیمه شفاف - غیر شفاف**

**نوع سختی: ناشناخته**

**خاصیت مغناطیسی:**

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
کمیاب؛ آمریکا، ترکیه، یونان و چک و اسلواکی	بلور- لایه ای (قشری) - توده ای
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
PbO=19.72% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =42.44% SO <sub>3</sub> =28.29% H <sub>2</sub> O=9.55%	حل شونده در HCl
<b>رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی</b>	<b>رنگ کانی: زرد - قهوه ای تا قهوه ای تیره</b>
<b>پاراژنز</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
	<b>تشابه کانی شناسی</b>

کلسیت - باریتین - ژپیس	-سروزیت - ژاروسیت - لیمونیت
منشا تشکیل: ثانوي	شکل بلورها: ورقه اي - پهن و کوتاه
کاربرد:	محل پیدایش: امریکا
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	به دلیل ترکیب شیمیایی نزدیک به ژاروزیت و محتوای سرب است.



شرح عکس	
پلمبوژاروسیت - اگرگات قهوه اي يا زرد	
سختی	
0	حداقل
0	حداکثر
چگالی	
3.6	حداقل
	حداکثر

### پلي بازیت (Polybasite)

(Ag,Cu)<sub>16</sub> Sb<sub>2</sub> S<sub>11</sub>

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
شفافیت: غیر شفاف  
رده بندی: سولفور  
جلا: فلزی- الماسی - مات  
شکستگی:

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی، شیلی، مکزیک، آمریکا، روسیه	شکستگی نامنظم بلوری شکل - قشردار(قشر قشر) - تجمع ذرات - متراکم
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Cu=4.10% Ag=69.47% Sb=10.82% S=15.61% های Fe,As	کمی قابل ذوب، محلول در HNO <sub>3</sub>
رنگ اثر خط: سیاه با یک تغییر جزئی متمایل به قرمز	رنگ کانی: سیاه فولادی
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه
آکانتیت - نقره - استفانیت - پیرارگیریت و غیره -	آکانتیت - استفانیت
محل پیدایش: چک و اسلواکی	کاربرد: کانسار نقره
وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه یونانی Polus به معنی بسیار و متعدد و basis به معنی base یا قاعده و مینا گرفته شده است.	با آب شسته می شود و کانیهای مشابه آن آکانتیت و استفانیت است که از نظر سختی و شکل بلورها با آن فرق دارند.



### شرح عکس

پلی بازیت - بلورهای پهن و کوتاه خاکستری تیره (8 میلی متر) در یک حفره رگه های کوارتز

### سختی

حد اقل	حد اکثر
1.5	
2	
چگالی	حد اقل
6	

6.5	حداکثر
-----	--------

## پلي هاليت (Polyhalite)



سیستم تبلور: تری کلینیک  
 رخ: عالی - مطابق با سطح /101/  
 شکستگی: شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 نوع سختی: شکننده  
 رده بندی: سولفات  
 جلا: شیشه ای  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري	زیرمان	
بلور- اگرگات دانه ای - توده ای - الیافی	فراوان؛ آلمان غربی و شرقی، اتریش، فرانسه، آمریکا و مکزیک	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
	K <sub>2</sub> O=15.6% MgO=6.6% CaO=18.6% SO <sub>3</sub> =53.2% H <sub>2</sub> O=6%	
<b>رنگ کانی: سفید - قرمز - خاکستری تا قرمز رنگ اثر خط: سفید تا سفید مایل به قهوه ای</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پارازنر
		-زیپس - هالیت
<b>منشا تشکیل: رسوبی</b>		<b>شکل بلورها: ورقه ای (لایه ای)</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: اتریش</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	در زبان یونانی = Polus به معنای چندین و halse به مفهوم نمک است.	





#### شرح عكس

پلي هاليت - بلور قرمز) عرض تصوير 25 ميليمتر)

#### سختي

3	حداقل
3.5	حداكثر
<b>چكالي</b>	
2.77	حداقل
0	حداكثر

### پلئوناست (Pleonaste)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
 رخ: نا کامل  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی: شکننده

رده بندی: اکسید  
 جلا: شیشه ای  
 شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

زیرمان	اشکال ظاهري
تقریباً کمیاب؛ آلمان، ایتالیا، سوئد، ماداگاسکار، ژاپن، روسیه و...	بلوري - آگرگات دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
MgO=10.78% FeO=19.22% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =42.72% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =27.28%	در اسیدها نامحلول است - ذوب نمی شود.
رنگ اثر خط: سفید	رنگ کانی: سبز تیره - سیاه

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	مگنتیت - اسپینل	-دیوپسید - فاسائیت و غیره
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی		شکل بلورها: اکتا در
کاربرد:		محل پیدایش: ایتالیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کانیهای مشابه آن مگنتیت و اسپینل است.		از کلمه یونانی Pleonasmos بمعنای اضافی گرفته شده است



شرح عکس

پلئوناست - بلورها (تا 10 میلیمتر) در کوارتز

## پنین (Pennine)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: بسیار خوب	جلا: شیشه ای - صدفی
شکستگی:	شفافیت: شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	زیرمان
بلور - تجمع توده ای - فلسی - دانه ای	فراوان در شیبستهای متبلور؛ سوئیس، اتریش، ایتالیا و روسیه
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
در اسید کلریدریک و اسید سولفوریک حل میشود.	پیچیده و متغیر (ناپایدار) و بین کلریتها سیلیس بیشتری دارد.
رنگ کانی: سبز زیتونی - سفید	رنگ اثر خط: سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کلریت های دیگر	- اکتینوت - اپیدوت - گرونا
<b>منشا تشکیل: دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: ورقه ای - رمبوند</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: ایتالیا (Passo di Vize)</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
بلورهای ورقه ای قابل انعطاف ولی غیر قابل ارتجاع می باشند - در اسید کلریدریک و اسید سولفوریک حل میشود.		از نام کوههای آلپ Pennines در سوئیس گرفته شده است.



شرح عکس	
پنین - بلورها به صورت ورقه ای (تا 70 میلیمتر)	
سختی	
2	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
2.5	حداقل
2.6	حداکثر

## پورپوریت (Purpurite)



رده بندی: فسفات

سیستم تبلور: ارترومبیک

جلا: مات

رخ: کامل - مطابق با سطح /100/ و /001/

**شفافیت: شفاف - کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**شکستگی: نامنظم  
نوع سختی:**

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ; فرانسه ، استرالیا ، امریکا و...		آگرگات دانه ای - توده ای	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Mn2O3=52.66% P2O5=47.34% و ادخال های Fe		محلول در HCl	
رنگ اثر خط: قرمز		رنگ کانی: قرمز تیره تا بنفش تیره	
پاراژنز		تفاوت با کانی های مشابه	
- سیکلریت - تری فیلیت و غیره		رنگ و خواص شیمیایی	
شکل بلورها: نامنظم		منشا تشکیل: ثانوی - پگماتیتی	
محل پیدایش: نامیبیا		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از واژه یونانی و لاتین purpureus یعنی ارغوانی ، قرمز اخذ شده است.			



**شرح عکس**

پورپوریت - آگرگات متراکم (عرض تصویر 90 میلیمتر)

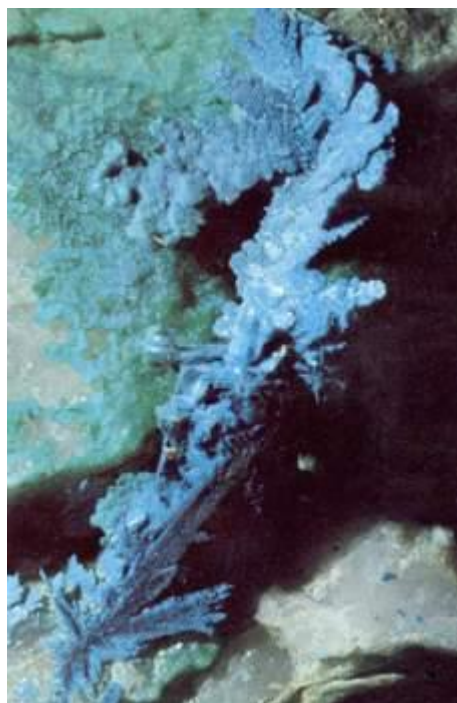
**سختی**

حداقل	حداکثر
0	4.5
چگالی	
حداقل	حداکثر
3.4	0

## پوسن ژاکیت (Posnjakite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک		رده بندی: سولفات
رنگ: نامشخص		حالا: شیشه ای
شکستگی:		شفافیت: نیمه شفاف
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:
اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - اندود		تقریباً کمیاب ; روسیه ، چک و اسلواکی و آلمان
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در اسیدها و آمونیاک محلول است - در آب نامحلول است.		CuO=67.66% SO3=17.02% H2O=15.32%
رنگ کانی: آبی روشن تا آبی تیره		رنگ اثر خط: متمایل به آبی
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	لانزیت	-ژیپس - اوری کالسیت - لانزیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: پهن و کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام ژئوشیمیست E.W.Posnjak گرفته شده است.



### شرح عکس

پوسن ژاکیت - آگرگاتهای بلوری در رگه های کوارتز (اندازه آگرگات 11 میلیمتر)

### سختی

2	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.4	حداقل
0	حداکثر

## پومپلیت (Pumpellyite)



<p><b>رده بندی: سیلیکات</b>  <b>جلا: شیشه ای</b>  <b>شفافیت: نیمه شفاف</b>  <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b>  <b>رنگ: کامل - مطابق با سطح /001/</b>  <b>شکستگی: نیمه صدفی</b>  <b>نوع سختی:</b></p>
--	--

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; آلمان غربی ، رومانی ، URSS ، امریکا ، زلاندنو ، آفریقای جنوبی و ...	بلوری - آگرگات اسفرولیتیکی - رشته ای

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
متغیر همراه با دخال های Fe , Na , K , Ti	نامحلول در HCl

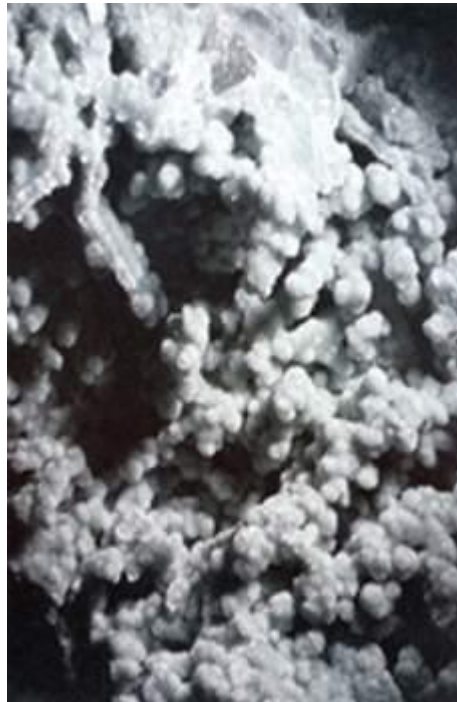
**رنگ کانی: آبی سبز - سبز زیتونی - قهوه ای**      **رنگ اثر خط: خاکستری سبز - سبز**

پاراژنز	نشانه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- اپیدوت - پرنیت - زئولیت ها و غیره	زئولیت	سختی - شکل بلورها - خواص نوری - اشعه X واکنش های شیمیایی

<b>شکل بلورها: خوشه جواهری - قرصی شکل - ماکله</b>	<b>منشا تشکیل: دگرگونی - هیدروترمال</b>
---	---

محل پیدایش: روسیه	کاربرد:
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>
از نام زمین شناس آمریکایی R.Pumpelly اخذ شده است.	

<b>سختی</b>	
0	حداقل
5.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.2	حداقل
0	حداکثر



شرح عكس

پومپلیت - آگرگات رشته ای کروی روی کوارتز (عرض تصویر 38 میلیمتر)

### پیرارگریت (Pyrrargyrite)



رده بندی: سولفور

حلا: الماسی - فلزی - صدفی

شفافیت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تری کلینیک

رخ: مشخص نیست.

شکستگی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - تجمع دانه ای - توده ای - اندود - پسودومرف		تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی و غربی، چک و اسلواکی، اسپانیا، شیلی، مکزیک (بلورهای 3 سانتی متر می‌رسد)، آمریکا، پرو، روسیه و کانادا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در شعله ذوب می‌شود و در KOH, HCl, NO <sub>3</sub> H حل می‌گردد.		Ag=59.76% Sb=22.48% S=17.76% با آنکلوژیون As
رنگ کانی: قرمز تیره - خاکستری تیره		رنگ اثر خط: قرمز گیلانی
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	پروستیت - سینابروکوپریت	- نقره - استغانیت - آکانتیت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: منشوری - همی تدریک - ماکله
کاربرد: کانسار نقره		محل پیدایش: چک و اسلواکی

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمات یونانی آتش pur= و arguros به معنای نقره گرفته شده است.	با آب مقطر تمیز میشود-از نور محفوظ نگه داشته شود-کانیهای مشابه آن پروستیت ، سینابروکوپریت است که از نظر رنگ ، اثر و خط آن تیره تر از آنهاست و واکنش شیمیایی قابل تشخیص است.



#### شرح عکس

پیرارگیریت - بلورهای طولی و کشیده (تا 4 میلیمتر) در حفره حاوی بلورهای کوارتز

#### سختی

2.5	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
5.85	حداقل
0	حداکثر

### پیرسئیت (Pearceite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: ندارد

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، چک و اسلواکی ، امریکا و شیلی	بلوری - اگرگات دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی



محلول در HNO <sub>3</sub>	
رنگ اثر خط: سیاه	رنگ کانی: سیاه
پاراژنز	تشابه کانی شناسی
نقره - آکانتیت	پلی بازیت
شکل بلورها: پهن و کوتاه	منشا تشکیل: هیدروترمال
محل پیدایش: چک و اسلواکی	کاربرد: گاهی به عنوان کانسار نقره مورد استفاده قرار می گیرد.
وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام یک شیمیدان امریکائی R.Pearce : گرفته شده است.	بهترین بلور آن در شیلی به دست آمده و کانیهای شبیه آن پلی بازیت است.



شرح عکس	
پیرسئیت - بلور پهن و کوتاه (Tabulate) عرض تصویر 26 میلیمتر	
سختی	
0	حداقل
3	حداکثر
چگالی	
6.1	حداقل
0	حداکثر

پیروپ (Pyrope)



سیستم تبلور:

رده بندی: سیلیکات

رَخ:

جلا:

شکستگی:

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

نوع سختی:

خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري		زیرمان
		فراوان ; آلمان شرقي ، چك و اسلواكي ، آفريقاي جنوبي ، استراليا ، سري لانكا ، روسيه ، امريكا ، ماداگاسكار ، برزيل ، تانزانیا و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
گاه حاوي Ti مي باشد(Schorlomite) .		متغیر - براي ایزومورف هاي مرتبه بالاي آن عناصر Mg- Fe - Ca- Al- V -Cr -Zr -Ti -Mn - Y در کانیها به صورت اولیه یافت می شوند.
رنگ کانی: قرمز تیره - قرمز بنفش تا قرمز مشکی		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
منشا تشکیل: ماگمائی - در سنگهای اولترابازیک به همراه زیرمان های الماس - آبرفتها		
کاربرد: به عنوان ابزار برش، صیقلی و حفاری و سنگ تزئینی مصرف می شود.		
سایر مشخصات		وجه تسمیه
خواص فیزیکی و شیمیایی پیروپ شبیه گرونها است		از کلمه یونانی Puropos بمعنای شبیه آتش گرفته شده است.



شرح عکس

پیروپ - دانه (تا 8 میلیمتر) در پیریدوتیت سرپانتینیتی شده

## پیروتیت (Pyrrhotite)

FeS

رده بندی: سولفور

سیستم تبلور: هگزاگونال

جلا: فلزی

رخ: ناقص

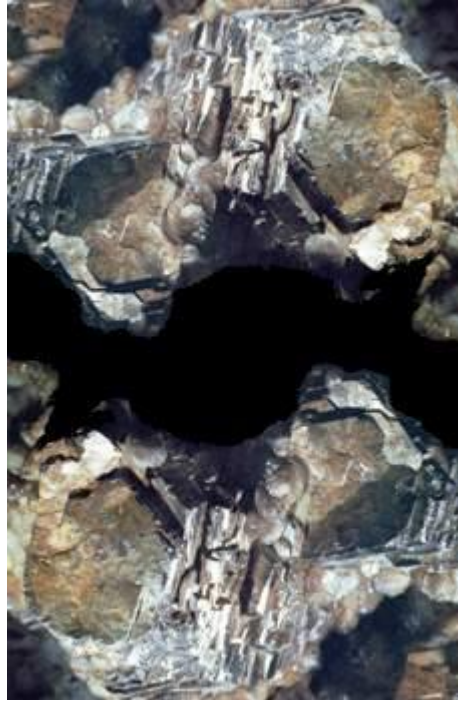
شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی: نامنظم

خاصیت مغناطیسی: پارامغناطیس

نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات های دانه ای - توده ای تا صفحه ای (ورقه ای)		فراوان ; آلمان شرقی و غربی ، یوگسلاوی ، رومانی ، کانادا و URSS
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HCl , HNO <sub>3</sub>		Fe=63.53% S=36.47%
رنگ کانی: قهوه ای - زرد برنزی - قهوه ای		رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی ، خاصیت مغناطیسی ، واکنش های شیمیایی و اشعه X	کالکوپیریت - بورتیت	- کالکوپیریت - مارکازیت - پیریت و غیره
منشا تشکیل: ماگمایی - هیدروترمال - دگرگونی		شکل بلورها: قرصی شکل - بی پیرامید کامل - کانالی
مجاورتی - متئوریت ها		محل پیدایش: رومانی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
جریان الکتریسیته را عبور میدهد-در توده های مغناطیسی C دار نیز یافت شده است.		از واژه یونانی Purrotes به معنای رنگ متمایل به قرمز اقتباس شده است.



#### شرح عكس

پیروتیت - بلورهای پسودوهگزاگونال رخ دار (تا 20 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
4	حداکثر

#### چگالی

4.6	حداقل
0	حداکثر

## پیروفیلیت (Pyrophyllite)



رده بندی: سیلیکات  
جلا: شیشه ای - صدفی  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /001/  
شکستگی:  
نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی و غربی، سوئیس، چک و اسلواکی، انگلستان، فنلاند، چین و آمریکا	ورقه ای - متراکم - اسفرولیتی - تجمع فلسی شعاعی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
$\text{Al}_2\text{O}_3=28.3\%$ $\text{SiO}_2=66.7\%$ $\text{H}_2\text{O}=5\%$	در اسیدها نامحلول است - در اثر حرارت به ورقه های کوچک تبدیل میشود - با اسیدها و آب تمیز می شود.
رنگ اثر خط: سفید	رنگ کانی: سفید - خاکستری - سبز - متمایل به زرد

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	تالک	- تالک - کوارتز
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: به ندرت پهن و کوتاه</b>
<b>کاربرد: در کاغذ سازی - صنایع کائوچو - صنایع سرامیک - روغن سر - چرب و لغزنده کننده</b>		
<b>سایر مشخصات</b>		<b>محل پیدایش: سوئیس</b>
دارای لومینسانس گاهی سفید، زرد، نارنجی-بازسیدها و آب تمیز می شود-کانی مشابه آن تالک است که از نظر جلا و عکس العمل های روی Mg تالک از آن تفکیک می گردد.		<b>وجه تسمیه</b> از کلمات یونانی Pur= آتش و Phullon به مفهوم ورق گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
پیروفیلیت - مجموعه تجمع فلسی بلورها	
<b>سختی</b>	
1	حداقل
1.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.8	حداقل
0	حداکثر

### پیروکلا (Pyrochlore)



رده بندی: اکسید  
جلا: چرب

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
رخ: ناقص

## شکستگی: صدفي - نامنظم

## شفافیت: نیمه کدر- کدر(اپاک)

### نوع سختی: ترد

### خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري		زیرمان
بلوري - آگرگات دانه اي - بلورهاي اشباع شده		کمیاب ; آلمان غربي ، نروژ ، تانزانیا ، اوگاندا ، زیمبابوه ، مالاوي و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
به سختي در HCl , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> یا HF حل مي شود. در HF با حرارت شعله مقداري حل مي شود.		متغير با ادخال هاي فراوان U و آهن اندك
رنگ کاني: قهوه اي		رنگ اثر خط: قهوه اي - قهوه اي سياه
تفاوت با کاني هاي مشابه		پاراژنر
رنگ اثر خط - واکنش هاي شیمیایی اشعه X		-آپاتیت - نفلین - آلانیت - زیرکن
منشا تشکیل: کربناتي - پگماتي		شکل بلورها: اکتاندر - هگزاندر - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: روسیه
سایر مشخصات		وجه تسمیه
داراي خاصیت رادیواکتیویته است که بستگی به میزان U در آن دارد.		از واژه هاي یوناني pur بمعنای آتش و Khloros يعني سبز گرفته شده است



### شرح عکس

پیروکلر- بلور ایدیومرف (6 میلیمتر) در فلدسپات

### سختی

حداقل	5
حداکثر	5.5
چگالی	
حداقل	4.3

4.5	حداکثر
-----	--------

## پیرولوزیت (Pyrolusite)

<b>MnO<sub>2</sub></b>
------------------------

<p><b>رده بندی: اکسید</b></p> <p><b>جلا: فلزی - نیمه فلزی - مات</b></p> <p><b>شفافیت: کدر (اپاک)</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: کوادراتیک</b></p> <p><b>رخ: کامل - مطابق با سطح /110/ و /010/</b></p> <p><b>شکستگی: نامنظم</b></p> <p><b>نوع سختی: سختی بالا در بلورها و 1 تا 2 در خاکه شکننده</b></p>
--	---

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ آلمان شرقی، انگلستان، مجارستان، روسیه، برزیل، هند، آفریقای جنوبی	آگرگات توده ای پسودوکرپستالین - خاکه ای - دانه ای - رشته ای - شعاعی - قله ای - دندریتی - کنکرسیونی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Mn=63.19% O=36.81%	محلول در HCl غلیظ شده ذوب نمی شود.

<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>	<b>رنگ کانی: خاکستری - خاکستری سیاه</b>	
-------------------------	---	--

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- مگنتیت - پسیلوملان - لیمونیت - برونیت و غیره	استیین - ماگنتیت - پسیلوملان - هوسمانیت	

<b>شکل بلورها: منشوری - آسیکولار</b>	<b>منشا تشکیل: ثانوی - قشرها و لایه های آلتراسیون - رسوبی - هیدروترومال</b>
--------------------------------------	---

<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>	<b>کاربرد: کانسار Mn</b>
-------------------------------	--------------------------

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمات یونانی Pur بمعنای آتش و usis بمعنای تجزیه گرفته شده است.	کانیهای مشابه آن استیین - ماگنتیت - پسیلوملان و هوسمانیت است.



#### شرح عكس

پیرولوزیت - آگرگات های شعاعی (15 میلیمتر)

#### سختی

6	حداقل
7	حداکثر
<b>چگالی</b>	
5	حداقل
	حداکثر

### پیرومرفیت (Pyromorphite)



رده بندی: فسفات	سیستم تبلور: هگزاگونال
حلا: الماسی - چرب	رخ: ناقص
شفافیت: نیمه شفاف	شکستگی: ناصاف
خاصیت مغناطیسی:	نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی، بریتانیا، کبیر، فرانسه، URSS، مراکش، زامبیا و آمریکا	بلور
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
PbO=82% P2O5=15.4% Cl=2.6%	حل شونده در HNO <sub>3</sub> , KOH

رنگ کانی: سبز - زرد - قهوه ای - خاکستری سفید - زرد قرمز رنگ اثر خط: سفید

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------



گالن - سرزیت - میمتیت	میمتیت - آپاتیت	
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - ورقه ای (پهن و کوتاه)</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
دارای شکستگی ناصاف		از زبان یونانی pur به معنای آتش و morphe به معنای فرم و شکل گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
پیرومرفیت - بلورهگزاگونال (22 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
3.5	<b>حداقل</b>
4	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
6.7	<b>حداقل</b>
7	<b>حداکثر</b>

## پیریت (Pyrite)

FeS<sub>2</sub>

رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: ناقص - مطابق با سطح /100//, /110/

شکستگی: صدفی - نامنظم

### خاصیت مغناطیسی: خوب

### نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری	
فراوان؛ زونهای سولفورآلمان غربی و شرقی، ایتالیا، سوئیس، انگلستان، اسپانیا، پرتغال، نروژ، سوئد، URSS، رومانی، فرانسه، استرالیا، بولیوی، پرو، مکزیک و آمریکا	بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای - کنکرسیونی - دندرتی اشباع شده - پسودومرف - پودر	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی	
As-Co-Ni-Ag-Zn-Cu- Ti و ادخال های Fe=46.6% S=53.4% Au	در HNO <sub>3</sub> حل میشود و در زیر شعله به رنگ آبی در می آید.	
رنگ اثر خط: سیاه پررنگ	رنگ کانی: زرد - زرد طلایی با بازتاب چندرنگی	
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی
- گالن - اسفالریت - پیروترین - آرسنوپیریت - مارکازیت و غیره	سختی - چگالی - رنگ اثر خط - اشکال بلوری - اشعه X	اورانیوم - کالاوریت - کالکوپیریت - مارکازیت
منشا تشکیل: ماگمایی - دگرسانی مجاورتی - هیدروترمال - رسوبی	شکل بلورها: هگزائدر - اکتائدر - پنتاگونودودکائدر - ماکله	
کاربرد:	محل پیدایش: اسپانیا	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
خاصیت هدایت الکتریکی متوسطی دارد.	از واژه پیرو به معنای آذر اخذ شده است.	



### شرح عکس

پیریت - بلورهای کاملاً رشد کرده (تا 20 میلیمتر)

### سختی

حد اقل	حد اکثر
6	6.5
چگالی	حد اقل
5	

## پیزانیت (Pisanite)



رده بندی: سولفات

حلا: شیشه ای

شفافیت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با /001/

شکستگی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیرمان
دانه ای - استالاکتیتی - پوسته ای - قشری		فراوان ; آلمان ، اسپانیا ، سوئد ، چک و اسلواکی ، یوگسلاوی و مجارستان
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در آب		FeO=25.9% SO <sub>3</sub> =28.8% H <sub>2</sub> O=45.3% در آن از 9 تا 18%
رنگ کانی: سبزروشن - آبی روشن		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کالکانتیت	- هالوتریکیت - ملانتریت و دیگر سولفات ها
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشورهای کوتاه - پهن و ضخیم
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
محلول در آب-کانی مشابه آن کالکانتیت است.		از نام شیمیست فرانسوی F.Pisani گرفته شده است.



### شرح عكس

پیزانیت (از انواع ملان تریٹ) - آگرگات بلوری آبی روشن یا تیره

### سخنی

0	حداقل
2	حداکثر
<b>جگالی</b>	
1.9	حداقل
0	حداکثر

## پیکنیت (Pycnite)

رده بندی: سیلیکات

جلا:

شفافیت:

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور:

رخ:

شکستگی:

نوع سخنی:

<b>ژرمان</b>		<b>اشکال ظاهری</b>	
تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی و چک و اسلواکی		آگرگات بلوری	
<b>ترکیب شیمیایی</b>		<b>خواص شیمیایی</b>	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =55.4% SiO <sub>2</sub> =32.6% F=20.7% Fe(3+), Mg, Cr, Ti		به آهستگی در اسید سولفوریک گرم حل می شود. ذوب نمی شود.	
<b>رنگ اثر خط:</b>		<b>رنگ کانی:</b>	
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	
<b>شکل بلورها: بی شکل</b>		<b>منشا تشکیل:</b>	
<b>محل پیدایش: آلمان شرقی</b>		<b>کاربرد:</b>	
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>	
از کلمه یونانی Puknos یعنی ضخیم گرفته شده است.		صفات فیزیکی و شیمیایی پیکنیت شبیه توپاز است.	



شرح عكس

پيكنيت- آگرگات ستوني شكل (عرض تصوير 50 ميلي متر)

## تالك يا (استه آتيت) (Talc\_Steatite)



رده بندي: سيليكات	سيستم تبلور: مونوكلينيك
جلا: شيشه اي - صدفي	رخ: كامل - مطابق با سطح /001/
شفافيت: نيمه شفاف	شكستگي:
خاصيت مغناطيسي:	نوع سختي:

ژيرمان	اشكال ظاهري
فراوان ; ژيرمانهاي بزرگ در چين ، کره شمالي ، كانادا ، روسيه ، اطریش ، چك و اسلواكي ، آلمان ، سوئيس و امريكا	فلسي - ريز بلور- توده اي - متراكم - دانه اي
تركيب شيميايي	خواص شيميايي
MgO=31.7% SiO2=63.5% H2O=4.8%	در اسيدها نامحلول است با شعله ذوب نمي شود.

رنگ كاني: سبز روشن - سفيد - متمایل به قهوه اي - متمایل به زرد رنگ اثر خط: سفيد

پاراژنز	تشابه كاني شناسي	تفاوت با كاني هاي مشابه
- كلريت - دولوميت - سرپانتين - منيزيت و غيره	پيروفيليت	

منشا تشكيل: هيدروترمال - دگرساني مجاورتي شكل بلورها: پهن و کوتاه

کاربرد: در كاغذ سازي - صنايع كائوچو - صنايع سراميك - روغن سر - محل

**پیدایش: اتریش****چرب و لغزنده کننده**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه (talq) یا طلق عربی گرفته شده است.	ورقه های کوچک تالک قابل انعطاف ولی غیر قابل ارتجاع- هادی خوبی برای حرارت نیست -در لمس حالت چرب دارد- دارای لومینسانس اغلب سفید مایل به سبز، زرد، کرم، قهوه ای، سبزوآبی- با آب و اسیدها تمیز میشود- کانی مشابهش بیروفیلیت است که از آن بوسیله آزمایش (Mg رنگ صورتی) قابل تشخیص

**شرح عکس**

تالک - تجمع ورق های درشت سبزرنگ (عرض تصویر 51 میلی متر)

**سختی**

0	حداقل
1	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.7	حداقل
2.8	حداکثر

**تامسونیت (Thomsonite)**

رده بندی: سیلیکات

جلا: شیشه ای

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /010/ و ضعیف - مطابق با سطح /100/

شکستگی: نامنظم

### خاصیت مغناطیسی: ندارد

### نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات شعاعی فشرده		کمیاب؛ آلمان غربی و شرقی، انگلستان و ایسلند
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در - HCl در حرارت شعله ذوب می شود.		Na <sub>2</sub> O=2.42% CaO=19.74% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =29.91% SiO <sub>2</sub> =35.25% H <sub>2</sub> O=12.68%
رنگ کانی: سفید - زرد - متمایل به قرمز		
رنگ اثر خط: سفید		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر
واکنش های شیمیایی و اشعه X		-زئولیت های دروغین - کلسیت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال - بعد از آتشفشانی		شکل بلورها: قرصی شکل - منشوری - سری های طولی
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام کاشف اسکاتلندی آن تامسون T.Thomson گرفته شده است.



### شرح عکس

تامسونیت- آگرگات شعاعی (20 میلیمتر)

### سختی

حد اقل	حد اکثر
5	
5.5	
چگالی	
حد اقل	حد اکثر
2.3	
2.4	

## تانالیت (Tantalite)

(Fe,Mn)Ta<sub>2</sub>O<sub>6</sub>

رده بندی: اکسید  
جلا: چرب - نیمه فلزی  
شفافیت: غیر شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: ناکامل - مطابق با سطح /100/  
شکستگی: صدفی - نامنظم  
نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژرمان
توده ای - نفوذی		تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی، آمریکا، برزیل، فنلاند، استرالیا، سوئد، زیمبابوه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
متغیر مانند نیوبیت		
رنگ کانی: سیاه - قهوه ای		رنگ اثر خط: قهوه ای
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
		- اسپودومن - کاسیتريت - بریل - توپاز
منشا تشکیل: پگماتیتی - آبرفتی		شکل بلورها: منشوری - پهن و کوتاه
کاربرد: منبع Ta		محل پیدایش: فنلاند
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از ترکیب شیمیایی آن گرفته شده است.



شرح عکس

تانالیت (12) - میلیمتر

سختی



6	حداقل
6.5	حداکثر
<b>جکالی</b>	
8.1	حداقل
0	حداکثر

## تانزانیت (Tanzanite)



<p><b>رده بندی: سیلیکات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای - صدفی</b></p> <p><b>شفافیت: شفاف - نیمه کدر</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: ارترومیک</b></p> <p><b>رخ: ضعیف - مطابق با سطح /100/</b></p> <p><b>شکستگی: نامنظم</b></p> <p><b>نوع سختی:</b></p>
---	--

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; تانزانیا	بلوری - آگرگات شعاعی - فشرده
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=24.69% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =33.66% SiO <sub>2</sub> =39.68% H <sub>2</sub> O=1.97% و ادخال های Fe, Mn, Cr, Ti, K, Na, V	نا محلول در اسیدها و دارای تخلخل های توده ای سیاه رنگ است.

**رنگ کانی: آبی - قهوه ای - پلی کروئیسیم**      **رنگ اثر خط: سیاه**

پاراژنز	نشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- آمفیبول</li> <li>- اپیدوت</li> <li>- وزوویانیت</li> <li>- کوارتز</li> <li>- گارنت</li> </ul>	پامپله ایت	خواص نوری - واکنش های شیمیایی - اشعه X

**منشا تشکیل: دگرگونی - پگماتیتهی**      **شکل بلورها: منشوری**

محل پیدایش: تانزانیا	کاربرد:
وجه تسمیه	سایر مشخصات
اولین بار در تانزانیا کشف شده است.	



**شرح عكس**

تانزائیت

**سختی**

6	حداقل
6.5	حداکثر
<b>چکالی</b>	
3.2	حداقل
3.4	حداکثر

**تائوماسیت (Thaumasite)**



رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - ابریشمی  
 شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: هگزاگونال  
 رخ:  
 شکستگی:  
 نوع سختی: شکننده

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی، سوئد، نروژ، آمریکا و...	بلور - اگرگات درخشان - الیافی
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
CaO=10.98% CO2=8.62% SO3=15.68% SiO2=11.77% H2O=52.95%	حل شونده در HCl
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	<b>رنگ کانی: سفید</b>
<b>پاراژنز</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
<b>نشابه کانی شناسی</b>	

دوسونیت - گارونیت	آلوموهیدروکلسیت - آلومونیت - آپوفیلیت
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	<b>شکل بلورها: منشوری - آسیکولار</b>
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: امریکا</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
حل شونده در HCl	از کلمه یونانی thumasio به معنای عجیب و تعجب آور گرفته شده است.



شرح عکس	
تائوماسیت - اگرگات درخشان (15 میلیمتر) روی کلسیت	
سختی	
0	حداقل
3.5	حداکثر
چگالی	
1.9	حداقل
0	حداکثر

### تترادیمیت (Tetradymite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت:

سیستم تبلور: تری کلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شکستگی:

نوع سختي:		خاصيت مغناطيسي:	
اشكال ظاهري		زيرمان	
پولكهاي قابل انعطاف - دانه اي		كمياب ; روماني ، امريكا و ژاپن	
خواص شيميايي		تركيب شيميايي	
محلول در اسيد سولفوريك و اسيد نيتريك		Bi=59.27% S=4.55% Te=36.18% هاي Se,Au ,Pb.	
رنگ كاني: خاكستري فولادي متمایل به زرد		رنگ اثر خط: خاكستري فولادي	
تفاوت با كاني هاي مشابه	نشانه كاني شناسي	پاراژنر	
	ناگي آژيت	-بيسموتينيت - پيريت و غيره	
منشا تشكيل: هيدروترمال		شكل بلورها: روميوئدر - ماکله	
كاربرد: كانسار تلور، كانسار بيسموت		محل پيدايش: چك و اسلواكي	
ساير مشخصات		وجه تسميه	
با آب شستشو مي شود. كاني مشابه شامل ناگي آژيت (Nagyagite) است.		از كلمه يوناني tetradumos به معنای چهار برابر گرفته شده است.	



شرح عكس	
تتراديميت - تجمع متبلور با بلورهاي تا 3 ميلي متر روي يك متن توف آندزيتي	
سختي	
1.5	حداقل
2	حداكثر
چكالي	
7.2	حداقل
7.9	حداكثر

## تتراندريت (Tetraedrite)



رده بندی: سولفور

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

جلا: فلزی

رخ: ندارد

شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی: ناصاف

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلور- اگرگات دانه ای - توده ای		فراوان ; آلمان شرقي و غربي ، چک و اسلواکي ، اطریش ، بریتانیای کبیر و روسیه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
حل شونده در HNO <sub>3</sub>		Cu=48.42% As=19.02% S=32.56% همراه با Fe,Sb,Zn
رنگ کانی: خاکستری روشن - سیاه		رنگ اثر خط: سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
		-اسفالریت - کالکوپریت - تنانتیت - سیدریت - پیریت - کوارتز و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: تتراندر - به ندرت اکتاندر
کاربرد:		محل پیدایش: رومانی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای شکستگی ناصاف است.		از نام شکل بلورها گرفته شده است.



شرح عکس

تتراندريت - بلور ایدیومورف 17 میلیمتر روی کلسیت

سخني	
3	حداقل
4	حداکثر
چکالی	
4.6	حداقل
5.2	حداکثر

ترمولیت (Tremolite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /110/  
 شکستگی:  
 نوع سختی: ترد  
 رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای  
 شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري	زیرمان	
بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي - رشته اي - شعاعي	فراوان ; ایتالیا ، اطریش ، سوئیس ، URSS و ...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
نامحلول در اسیدها پس از انحلال جزئی بی رنگ می شود.	CaO=13.8% MgO=24.18% SiO2=59.17% H2O=2.22%	
رنگ کانی: سفید - خاکستری - متمایل به سبز		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
سختی - انحلال در HCl اشعه X و اکشن های شیمیایی	کریزوتیل - ولاستونیت - کامینگتونیت - زونیزیت	- کلسیت - دولومیت - تالک و غیره
منشا تشکیل: دگرگونی - دگرگونی مجاورتی		
محل پیدایش: ایتالیا		کاربرد:
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومینسانس کامل از قرمز تیره تا مرصع و جواهری از خود نشان می دهد.		از نام محل کشف آن Tremola در کوه های آلپ اخذ شده است.



#### شرح عكس

تر مولیت - آگرگات های آسیکولار (عرض تصویر 46 میلیمتر)

#### سختی

5	حداقل
6	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.9	حداقل
3.1	حداکثر

### ترون (Trona)



رده بندی: کربنات  
جلا: شیشه ای  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: کامل - مطابق با /100/  
شکستگی: نیمه صدفی - نامنظم  
نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ دریاچه های شور، تبت، ایران، سودان، امریکا و...	بلوری - آگرگاتهای رشته ای و متراکم - پوسته ای - قشری
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Na <sub>2</sub> O=41.14% CO <sub>2</sub> =38.94% H <sub>2</sub> O=19.92%	در اسید می جوشد. محلول در آب

رنگ اثر خط: سفید

رنگ کانی: خاکستری - متمایل به زرد - سفید

پاراژنر

نشابه کانی شناسی

تفاوت با کانی های مشابه

- ناترون - هالیت - ناردیت و غیره		
<b>منشا تشکیل: دریاچه های شور</b>	<b>شکل بلورها: منشوری کوتاه</b>	
<b>کاربرد: در مصر برای ساختمان مصرف می شود.</b>	<b>محل پیدایش: امریکا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
محلول در آب- دارای لومینسانس گاهی سفید و آبی	کلمه اختصاری يك اصطلاح از ریشه عربي (Natron) است.	



شرح عکس	
ترون - آگرگات رشته ای متمایل به قهوه ای	
سختی	
0	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
2.17	حداقل
0	حداکثر

### تری فیلیت (Triphylite)



سیستم تبلور: ارترومبیک	رده بندی: فسفات
رخ: ناقص - مطابق با سطح /100/	جلا: چرب
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد



<b>اشکال ظاهري</b>	<b>ژرمان</b>
بلوري - آگرگات توده اي - دانه اي	کمیاب ; آلمان غربي ، پرتغال ، چک و اسلواکي ، سوئد ، امريکا ، ناميبيا و....
<b>خواص شيميایی</b>	<b>ترکیب شيميایی</b>
محلول در اسیدها	Li <sub>2</sub> O=9.47% FeO=45.54% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =44.99% ثابت Mn
<b>رنگ کانی: خاکستري - سبز خاکستري - آبي</b>	
<b>رنگ اثر خط: خاکستري - سفید</b>	<b>رنگ اثر خط: خاکستري - سفید</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسي</b>
خواص شیمیائی	لیتوفیلیت
<b>پاراژنز</b>	- آمیلي گونیت - اسپودومن - کاسیتريت - بریل و غیره
<b>منشا تشکیل: پگماتیني</b>	<b>شکل بلورها: منشوري</b>
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: امريکا</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از واژه هاي يوناني treis يعني سه (3) و phulon به معنای جنس ، خانواده گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
تري فيلیت - آگرگات دانه اي (عرض تصویر 44 میلیمتر)	
<b>سختي</b>	
4	<b>حداقل</b>
5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالي</b>	
3.4	<b>حداقل</b>
3.6	<b>حداکثر</b>

## تریپلایت (Triplite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: فسفات
رخ: ضعیف	حلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: غیرشفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: شبیه فولاد

اشکال ظاهری		ژیرمان
بندرت بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای		کمیاب؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی، آمریکا، آرژانتین و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در اسیدها		متغیر - سری ایزومورف با تری پلیت (Mn>Fe) و سؤیزلیت (Fe>Mn)
رنگ کانی: قهوه ای - قرمز تا سیاه		رنگ اثر خط: خاکستری - زرد
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پارازنز
		- آپاتیت - کوارتز - کاسیتريت و غیره
منشا تشکیل: پگماتیتی		شکل بلورها: ایزومتریك
کاربرد:		محل پیدایش: فنلاند
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از کلمه یونانی triplos یعنی سه تایی گرفته شده است.



### شرح عکس

تریپلایت - آگرگات های قهوه ای تیره که در حاشیه آن بیوتیت مشاهده می شود و مجموعاً در فلدسپات قرار دارند (عرض تصویر 83 میلیمتر)

### سختی

0	حداقل
5	حداکثر
<b>چکالی</b>	
3.5	حداقل
3.9	حداکثر

### تریڈیمیت (Tridymite)

SiO<sub>2</sub>

رده بندی: اکسید

سیستم تبلور: دوشکلی - آلفا = تریڈیمیت  
رمبوندریک و بتا = تریڈیمیت هگزاگونال

جلا: شیشه ای

رخ: ناقص - مطابق با سطوح  
/1010/, /0001/

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی: صدفی

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		ژیمان
اگرگات بادبزنی- کروی		فراوان ; در سنگهای رگه ای در آلمان ، فرانسه ، ایتالیا ، چک و اسلواکی ، مکزیک ، امریکا ، ژاپن و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در محلول گرم سودسوزآور حل میشود.		Al,Fe,Na,Ca,K با انکلوزیون SiO <sub>2</sub> =100%
رنگ کانی: سفید - سفید متمایل به زرد - خاکستری		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	باریتین - کریستالوبالیت	- کلسیت - اوپال - کریستوبالیت
منشا تشکیل: ماگمایی - بعد از آتشفشانی		شکل بلورها: پهن و کوتاه - ماکله فراوان با 2 تا 3 بلور
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
در محلول گرم سودسوزآور حل میشود-کانیهای مشابه شامل باریتین و کریستالوبالیت است که از سختی - رخ - وزن مخصوص و توسط اشعه X از آنها قابل تشخیص است.		از کلمه یونانی Tridiumos یعنی سه تایی گرفته شده است.



**شرح عكس**

تریڈیمیت - بلورهای کوچک پهن و کوتاه (4 میلیمتر) در حفرة يك سنگ آندزیتی

**سختی**

6.5	حداقل
7	حداکثر

**چگالی**

2.27	حداقل
0	حداکثر

**تفروئیت (Tephroite)**



رده بندی: سیلیکات

جلا: شیشه ای - چرب

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: رترومورفیک

رخ: کامل - مطابق با /010/ و /001/ و /110/

شکستگی: صدفی

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ سوئد، آمریکا، روسیه، اتریش، انگلستان و ژاپن	بلوری - توده های متراکم
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Zn, Ca, Mg با انکلوژیونهای MnO=70.25% SiO2=29.75%	محلول در HCl به سختی ذوب می شود.

رنگ اثر

رنگ کانی: خاکستری - خاکستری زیتونی - قرمز روشن - قهوه ای

خط: خاکستری		قرمز	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- کلسیت - فرانکلینیت - رودونیت - اسپسارتیت	الیوین		
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی		شکل بلورها: منشوری کوتاه	
محل پیدایش: آمریکا (فرانکلین)		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از کلمه یونانی tephros بمعنای خاکستری گرفته شده است		کانی مشابه آن الیوین است.	



شرح عکس	
تفروئیت - آگرگات دانه ای ، توده ای قرمز و فرانکلینیت سیاه	
سختی	
0	حداقل
6	حداکثر
چگالی	
4.1	حداقل
0	حداکثر

## تلور (Tellure)

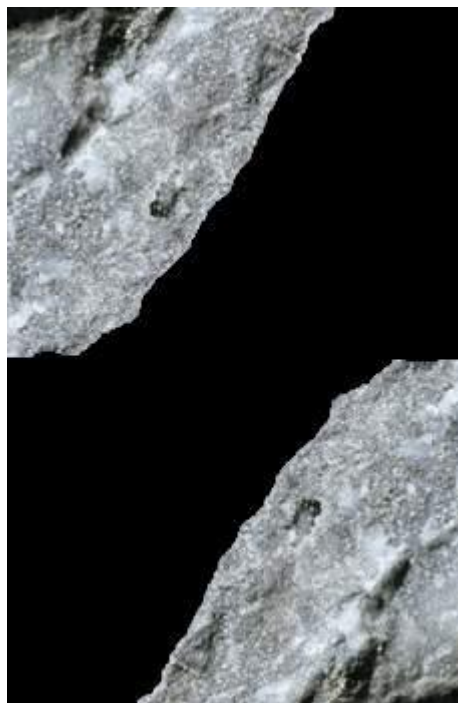
Te

رده بندی: عنصر

سیستم تبلور: تری کلینیک

**رخ: کامل - مطابق با سطح/1010/****جلا: فلزي****شکستگی:****شفافیت: کدر (اپاک)****نوع سختی:****خاصیت مغناطیسی:**

اشکال ظاهري		زیرمان
کمیاب به حالت بلوري - دانه هاي ظريف - پودر		کمیاب ; روماني ، امريکا و استراليا
خواص شيميائي		ترکيب شيميائي
دراسيدنيتريك و سولفوريك گرم حل ميشود و در اثر انحلال رنگ قرمز حاصل ميگردد - در شعله رنگ سبز توليد ميكند - با آب شسته و تميز ميشود.		Te=100% با انكلوزيون هاي طلا، نقره، سلنيم
رنگ کاني: سفيد قلعي		رنگ اثر خط: خاکستري
تفاوت با کاني هاي مشابه	تشابه کاني شناسي	پاراژنز
	آرسنيک	- تلورهاي طلا و نقره - گالن - پيريت - کوارتز
منشا تشکيل: هيدروترمال - ثانوي		شکل بلورها: منشوري - سوزني
کاربرد:		محل پيدایش: روماني
سایر مشخصات		وجه تسميه
هادي خوبي براي جريان الکتريسيته است-دراسيدنيتريك و سولفوريك گرم حل ميشود که در اثر انحلال رنگ قرمز حاصل ميگردد-در شعله رنگ سبز توليد ميكند-با آب شسته و تميز ميشود- کانيهاي مشابه آن آرسنيک است که از آن باوي سيرارسنیک قابل تشخيص است.		از کلمه يوناني Tellus به معنای خاک و زمين مشتق شده است.

**شرح عکس**

تلور - تجمع دانه هاي ريز با جلای فلزي

**سختی**

2

**حداقل**

3	حداکثر
<b>جگالی</b>	
6.1	حداقل
6.3	حداکثر

## توپاز (Topaz)



<p><b>سیستم تبلور:</b> ارترومیک</p> <p><b>رخ:</b> کامل - مطابق با سطح /001/</p> <p><b>شکستگی:</b> صدفي - نامنظم</p> <p><b>نوع سختی:</b></p>	<p><b>رده بندی:</b> سیلیکات</p> <p><b>جلا:</b> شیشه ای</p> <p><b>شفافیت:</b> شفاف - نیمه شفاف</p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>
---	---

اشکال ظاهري	زیرمان
<p>بلوري - آگرگات دانه ای - شعاعي (نوع پیکنیت) - آغشته - قلوه سنگي</p>	<p>تقریباً کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی، ایرلند شمالی، روسیه، نروژ، مکزیک، نامیبیا، ژاپن، برزیل، سری لانکا، آمریکا، نیجریه و مون کلی</p>

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
<p>به آهستگی در اسید سولفوریک گرم حل می شود. ذوب نمی شود.</p>	<p><math>Al_2O_3=55.4\%</math> <math>SiO_2=32.6\%</math> <math>F=20.7\%</math> با آنکلوژین های <math>Fe(3+)</math>, <math>Mg</math>, <math>Cr</math>, <math>Ti</math></p>

**رنگ کانی:** بی رنگ - زرد - زرد طلایی - صورتی - متمایل به آبی -  
**رنگ اثر خط:** سفید متمایل به سبز و قهوه ای

تفاوت با کانی های مشابه	نشانه کانی شناسی	پاراژنر
	<p>برازلیانیت - بریل - فناسیت</p>	<p>-فلونوریت - کوارتز - کاسیتريت - تورمالین</p>

**منشا تشکیل:** پنوماتولیتی - پگماتیتی - هیدروترمال -  
**شکل بلورها:** منشوری -  
**شیار دار** دگرگونی - آبرفت ها

**کاربرد:** مواد نسوز - سنگ ظریف برای تزئینات **محل پیدایش:** آمریکا

سایر مشخصات	وجه تسمیه
<p>دارای لومینسانس زرد طلایی - کرم - سبز(گاهی). به آهستگی در اسید سولفوریک گرم حل می شود. ذوب نمی شود. کانیهای شبیه آن برازیلیانیت، بریل و فناسیت می باشد.</p>	<p>از نام جزیره Topasos در دریای سرخ گرفته شده است.</p>



#### شرح عكس

توپاز - بلور ایدیومرف (9 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
8	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.5	حداقل
3.6	حداکثر

### توربرنیت (Torbernite)



رده بندی: فسفات  
جلا: شیشه ای - صدفی  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوادراتیک  
رخ: کامل  
شکستگی:  
نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ آلمان، چک و اسلواکی، فرانسه، پرتغال، انگلستان و زئیر	بلوری - آگرگاتهای فلسی و خاکی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
(CO=7.88% UO3=56.65% P2O5=14.06% H2O=21.41 (12H	محلول در HNO3
رنگ اثر خط: سبزروشن	رنگ کانی: سبز



تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	اوتونیت - زئونریت	-میگاهای اورانیوم دار
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: بهن و کوتاه - ندرتاً دوهرمی (بی پیرامیدال)
کاربرد: کانسار اورانیوم		محل پیدایش: انگلستان
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
دارای رادیواکتیویته قوی-کانیهای مشابه آن اوتونیت و زئونریت (Zeunerite) است.	از نام شیمیست سوئدی Tornbern Bargmann گرفته شده است.	



شرح عکس	
توربرنیت - بلورهای تابولار درشت (تا 4 میلیمتر)	
سختی	
2	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
3.3	حداقل
0	حداکثر

### تورت وئیتیت (Thortveitite)



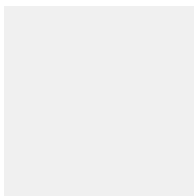
رده بندی: سیلیکات  
جلا: شیشه ای - الماسی  
شفافیت: غیرشفاف - نیمه شفاف

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: کامل - مطابق با /110/  
شکستگی: صدفی - نامنظم

### نوع سختی: شکننده

### خاصیت مغناطیسی:

<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
بلوری - اگرگات شعاعی		کمیاب ؛ نروژ ، ماداگاسکار ، روسیه ، ژاپن ، آمریکا و ...	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
کمی در HCl محلول است - به سختی ذوب می شود.		Sc2O3=53.5% SiO2=46.5% تا میزان 10% محتوی Y2O3 است.	
<b>رنگ کانی: قهوه ای - خاکستری سیاه - سیاه - متمایل به سبز</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید - خاکستری</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
		-ایلمنیت - موناژیت - بریل - زیرکن	
<b>منشا تشکیل: پگماتیتهی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری</b>	
<b>کاربرد: منبع و منشأ sc</b>		<b>محل پیدایش: نروژ</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از نام مهندس نروژی O.Thortveit گرفته شده است.	



### شرح عکس

تورت وئیتیت - گروه بلورهای کشیده (تا 15 میلیمتر)

### سختی

0

### حداقل

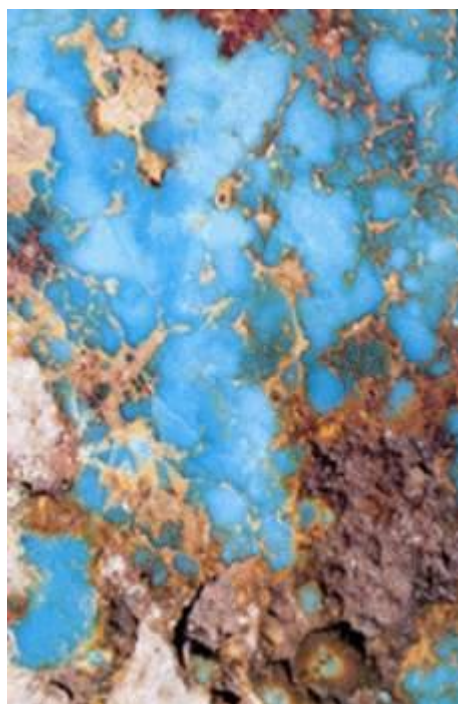
6.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.6	حداقل
0	حداکثر

## تورکواز (Turquoise)



<p><b>سیستم تبلور:</b> تری کلینیک</p> <p><b>رخ:</b> ضعیف</p> <p><b>شکستگی:</b> صدفی - نامنظم</p> <p><b>نوع سختی:</b> ترد</p>	<p><b>رده بندی:</b> فسفات</p> <p><b>جلا:</b> چرب</p> <p><b>شفافیت:</b> غیر شفاف</p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b> ندارد</p>
--	---

اشکال ظاهری	ژیرمان
کریپتوکریستالین - توده ای - فشرده	کمیاب؛ آلمان شرقی ، URSS ، ایران ، مصر ، امریکا و چین
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
به سختی در HCl حل می شود.	CuO=9.78% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =37.6% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =34.9% H <sub>2</sub> O=17.77%
رنگ کانی: آبی روشن تا سبز سیبی	
تفاوت با کانی های مشابه	پاراژنر
سختی - چگالی - انحلال در HCl	- لیمونیت - کالسدون
منشا تشکیل: ثانوی	
کاربرد:	محل پیدایش: ایران (نیشابور)
سایر مشخصات	وجه تسمیه
لومینسانس سبز کم رنگ تا آبی تیره از خود نشان می دهد.	از نام ترکیه که این کانی اولین بار از آنجا به اروپا آورده شده است.



#### شرح عكس

فیروزه - بصورت توده (عرض تصویر 25 میلیمتر)

#### سختی

5	حداقل
6	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.6	حداقل
2.8	حداکثر

### تورمالین (Tourmaline)



رده بندی: سیلیکات

جلا: شیشه ای

شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ریموندریک

رخ: ناکامل - مطابق با سطح /1011/

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ یافت شده در گرانیت ها، دیوریت ها، سینیت ها، و گرانولیت ها و در سنگهای دگرگونی مجاورتی، ناحیه ای و سنگهای رسوبی	بلوری - آگرگات متراکم - شعاعی - رشته ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
ترکیب شیمیایی بسیار متغیر با انکلوژیون های مهم، $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Mn}$ و $\text{Ca}$ گاه حتی $\text{Cr}$ , $\text{Ti}$ , $\text{V}$ , $\text{Li}$ و غیره	در اسیدها نامحلول است.

رنگ اثر

رنگ کانی: سیاه (شورل) - قهوه ای تا قهوه ای سبز و قهوه ای سیاه

<b>خط: سفید</b>		<b>(دراویت ، اوویت) - صورتی تا قرمز تند (روبلیت) - آبی تا سبزآبی (ایندیگولیت) - سبز(وردلیت) - بی رنگ)</b>	
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	
- ارتوز - آپاتیت - کوارتز - بریل - توپاز	آمفیبول-آکتینوت-ریه بکیت-بریل - آندالوزیت		
<b>منشا تشکیل: ماگمائی - یگماتی - دگرگونی - رگه های تیپ آلپی</b>		<b>شکل بلورها: خورشید تورمالین - منشوری - آسیکولار</b>	
<b>محل پیدایش: ایتالیا</b>	<b>کاربرد: در الکترونیک - انواع رنگی آن به عنوان سنگ های قیمتی مصرف می شود.</b>		
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>		
از کلمه سیلانی tourmali که معرف صدور بلورها از سیلان به اروپا بوده است مشتق شده است	انتهای بلورها در اثر حرارت شارژ الکتریسیته می دهد. دارای لومینسانس زرد ، سبزدارد . خواص الکتریکی دارد . در اسیدها نامحلول است. کانیهای مشابه آن آمفیبول،آکتینوت،ریه بکیت،بریل و آندالوزیت		



<b>شرح عکس</b>	
تورمالین - بلور طویل (29 میلیمتر) تورمالین در آلبیت	
<b>سختی</b>	
7	حداقل
7.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.9	حداقل
3.2	حداکثر

## توریانیت (Thorianite)

ThO<sub>2</sub>

رده بندی: اکسید جلا: نیمه فلزی - رزینی شفافیت: کدر (اپاک) خاصیت مغناطیسی:	سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی) رخ: ناکامل شکستگی: صدفی - نامساوی نوع سختی: شکننده
--	--

اشکال ظاهری	ژرمان	
بلوری - قله سنگی	تقریباً کمیاب؛ آبرفت های سری لانکا، ماداگاسکار و روسیه	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub>	ThO <sub>2</sub> =100% انکلوزیونهای ثابت UO <sub>2</sub> , UO <sub>3</sub> , U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> :	
رنگ کانی: قهوه ای - سیاه	رنگ اثر خط: سیاه	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	اورانینیت	- آپاتیت - موناژیت - زیرکن و غیره
منشا تشکیل: پگماتیت ها - کربناتیت ها - آبرفت ها		
کاربرد:		محل پیدایش: سریلانکا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای رادیو اکتیویته شدید است.		از نظر ترکیب شیمیایی به این نام خوانده می شود.



### شرح عکس

توریانیت - بلورهای آزاد و کوچک (تا 5 میلیمتر)

### سختی

0	حداقل
6	حداکثر

<b>چگالي</b>	
10	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## تورینژیت (Thuringite)



<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b>	<b>رده بندي: سیلیکات</b>
<b>رخ: عالی</b>	<b>حلا: مات - صدفی</b>
<b>شکستگی: نوع سختی:</b>	<b>شفافیت: نیمه شفاف</b>
<b>اشکال ظاهري</b>	<b>زیرمان</b>
فلسی - توده ای	تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی، چک و اسلواکی، اتریش و امریکا
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
ذوب میشود و یک شیشه مگنتیک سیاه میدهد - به راحتی در اسیدها حل میشود.	ترکیب شیمیایی پیچیده و متغیر
<b>رنگ کانی: سبز زیتونی تا قهوه ای تیره</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>رنگ اثر خط: خاکستری - سبز</b>
<b>پاراژنر</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
-سیدریت - لیمونیت - مگنتیت	کرومیت
<b>منشا تشکیل: دگرگونی - رسوبی</b>	
<b>شکل بلورها: فلسی</b>	
<b>کاربرد: کانسار آهن</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از نام Thuringe در آلمان غربی مشتق شده است.



**شرح عكس**

تورینزیت - اگرگات خاکستری تیره با بلورهای ریز (عرض تصویر 82 میلیمتر)

**سختی**

2	حداقل
2.5	حداکثر

**چگالی**

3.2	حداقل
0	حداکثر

**توگتوپیت (Tugtupite)**



رده بندی: سیلیکات	سیستم تبلور: کوارتیک
جلا: شیشه ای	رخ: ناقص - مطابق با سطح /111/
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف	شکستگی: نامنظم
خاصیت مغناطیسی: ندارد	نوع سختی: ترد

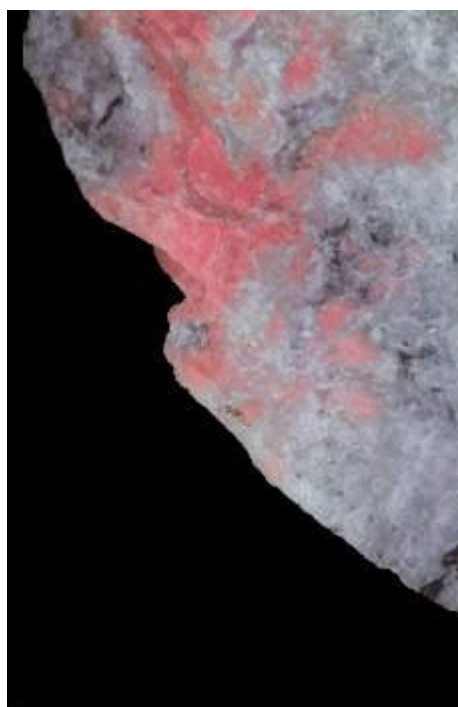
زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; گروئنلند و URSS	آگرگات توده ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
پیچیده	

رنگ کانی: سفید - صورتی تا قرمز - آبی سبز      رنگ اثر خط: سفید

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------



-آنالسیم - ناترولیت - نفلین - آلبیت		
<b>شکل بلورها: نامنظم</b>		<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>
<b>محل پیدایش: گروئنلند</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>
از نام محل توگتوپ (Tugtup) در گروئنلند گرفته شده است.		لومینسانس قرمز تیره از خود نشان می دهد.



<b>شرح عکس</b>	
توگتوپیت - آگرگات متراکم قرمز	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
4	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.36	حداقل
0	حداکثر

### تولیت (Thulite)



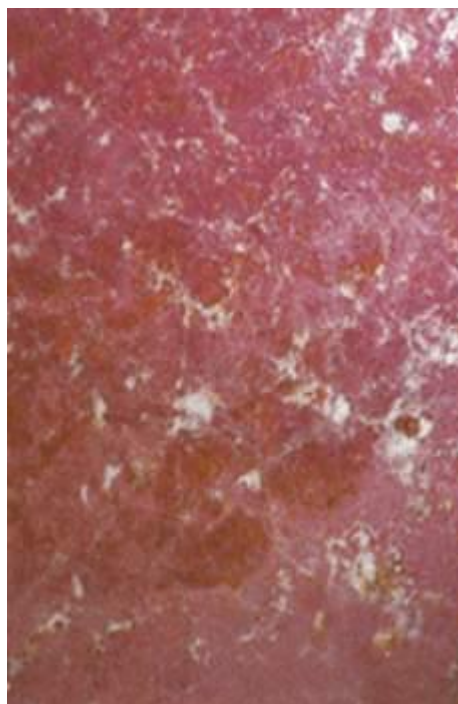
رده بندی: سیلیکات  
جلا: شیشه ای - صدفی  
شفافیت: شفاف - نیمه کدر - غیر شفاف

سیستم تبلور: ارترومیک  
رخ: ضعیف - مطابق با سطح /100/  
شکستگی: نامنظم

### خاصیت مغناطیسی: ندارد

### نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ; به طور محلی در نروژ ، روسیه ، آمریکا ، نامیبیا ، استرالیا و گروئنلند		بلوری - آگرگات شعاعی - فشرده	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
CaO=24.69% Al2O3=33.66% SiO2=39.68% H2O=1.97% و ادخال های Fe,Mn,Cr,Ti,K,Na,V		نا محلول در اسیدها و دارای تخلخل های توده ای سیاه رنگ است.	
<b>رنگ اثر خط: سیاه (شبه تانزانیت)</b>		<b>رنگ کانی: آبی - خاکستری سیاه - قرمز - قهوه ای (شبه تولیت) - صورتی (شبه تولیت)</b>	
پاراژنز		تفاوت با کانی های مشابه	
- آمفیبول - اپیدوت - وزوویت - کوارتز - گارنت		خواص نوری - واکنش های شیمیایی - اشعه X	
شکل بلورها: منشوری		منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی	
محل پیدایش: نروژ		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از واژه تولوس اخذ شده است		لومینسانس قهوه ای تیره دارد	



شرح عکس	
تولیت	
سختی	
6	حداقل
6.5	حداکثر
چگالی	
3.2	حداقل

### تیتانیت (Titanite)



**سیستم تبلور:** مونوکلینیک  
**رخ:** کامل - مطابق با سطح /110/  
**شکستگی:** صدفی - ناقص  
**نوع سختی:** ترد  
**رده بندی:** سیلیکات  
**جلا:** شیشه ای - چرب - الماسی  
**شفافیت:** شفاف - نیمه شفاف  
**خاصیت مغناطیسی:** ندارد

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای - شعاعی		کمیاب ; آلمان غربی ، سوئیس ، اتریش ، ایتالیا ، URSS ، نروژ ، سوئد ، کانادا ، آمریکا و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HF و H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		Ce , TiO <sub>2</sub> =40.8% SiO <sub>2</sub> =30.6% CaO=28.6% و ادخال های Y , Al , Fe
<b>رنگ کانی:</b> سفید - زرد قهوه ای - متمایل به قرمز - رنگ اثر خط: سفید - کمی متمایل به قهوه ای		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
واکنش های شیمیایی و سختی		-فلدسپات ها - کلریت - روتیل - آلبیت - کوارتز
<b>منشا تشکیل:</b> ماگمایی - هیدروترمال - دگرگونی		<b>شکل بلورها:</b> قرصی شکل - منشوری - ماکله
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش:</b> سوئیس
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از عنصر تیتان و ترکیب شیمیایی اش گرفته شده است.



**شرح عكس**

تیتانیت - بلور رشد کرده (20 میلیمتر)

**سختی**

5	حداقل
5.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.4	حداقل
3.6	حداکثر

**تیرولیت (Tyrolite)**



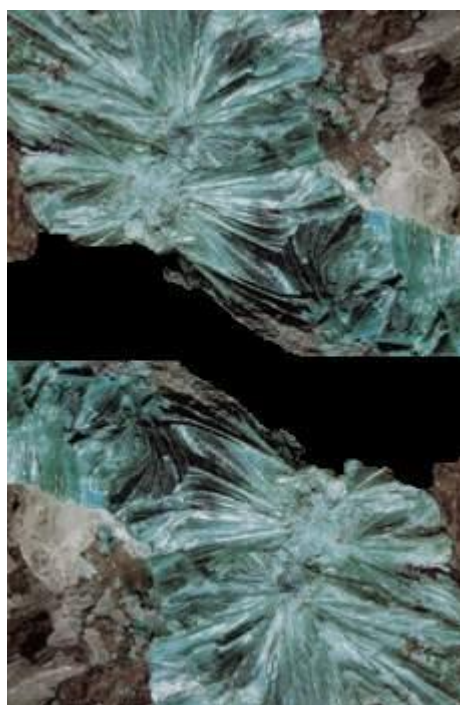
رده بندی: آرسنیت  
 جلا: شیشه ای - صدفی  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
 شکستگی:  
 نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی و غربی، اسپانیا، چک و اسلواکی و آمریکا	بلورهای کوچک - تجمع ورقه ای ریز و بادبزنی - قشری - تجمع خوشه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=7.12% CuO=36.32% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =39.39% H <sub>2</sub> O=17.17%	محلول در اسیدها، در اثر حرارت رنگ آن می پرد و در اثر ذوب بونی مانند سیردارد. با آب مقطر شسته و تمیز میشود.

رنگ کانی: سبز روشن - سبز متمایل به آبی - خاکستری | رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ

کانی		آبی -	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
-لانژیت - بروکانتیت - کالکوفیلیت - مالاکیت و غیره			
شکل بلورها: پهن و کوتاه - فلسی		منشا تشکیل: ثانوی	
محل پیدایش: چک و اسلواکی		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از کلمه (Tyrol اتریش) مشتق شده است.		قابل انعطاف ، با قابلیت هدایت الکتریسیته و محلول در اسیدها. در اثر حرارت رنگ آن می پردودر اثر ذوب بوئی مانند سیر دارد. با آب مقطر شسته و تمیز میشود.	



#### شرح عکس

تیرولیت - تجمع بلورهای کوچک ورقه ای که به صورت بادبزنی قرار گرفته اند. بلورهای کوچک پهن و کوتاه ژیبس نیز مشاهده میشوند. (پهنای تصویر 27 میلیمتر)

#### سختی

1.5	حداقل
2	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.2	حداقل
0	حداکثر

### تیه مانیت (Tiemannite)

## HgSe

<p><b>رده بندی: سلنیور</b></p> <p><b>جلا: فلزی</b></p> <p><b>شفافیت: کدر (اپاک)</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b></p> <p><b>رخ: ندارد</b></p> <p><b>شکستگی: نامنظم</b></p> <p><b>نوع سختی: شکننده</b></p>
---	--

اشکال ظاهري	زیرمان
بلوري - توده اي - دانه اي	کمیاب ; آلمان ، چک و اسلواکی و امریکا
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
فقط در آب محلول است.	Cd,S با انکلوزیون های Hg=71.7% Se=28.3%
رنگ کانی: خاکستری سربی تیره	
تفاوت با کانی های مشابه	پاراژنر
کالکوزین	- کلوستالیت - امانزیت - کلسیت
منشا تشکیل: هیدروترمال	شکل بلورها: نتراندر (کمیاب)
کاربرد:	محل پیدایش: آلمان غربی
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از نام کاشف آن، شیمیست آلمانی C.W.F.Tiemann مشتق شده است.



### شرح عکس

تیه مانیت - آگرگاتهای با دانه های ریز، در تجمع با کربناتها و کالکوپیریت (عرض تصویر 52 میلیمتر است)

### سختی

0	<b>حداقل</b>
2.5	<b>حداکثر</b>

جگالی	
8.26	حداقل
0	حداکثر

## تیویامونیت (Tyuyamunite)



سیستم تبلور: ارترومبیک	رده بندی: وانادات
رخ: عالی	حلا: صدفی - الماسی
شکستگی:	شفافیت: غیر شفاف - شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری		ژیزمان
بلوری - آگرگاتهای فلسی و خاکی		
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
رنگ کانی: زرد با انعکاس نارنجی یا سبز		رنگ اثر خط: زرد روشن
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: پهن و کوتاه - فلسی
کاربرد: کانسار اورانیوم (U) و وانادیوم (V)		محل پیدایش: امریکا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای لومینسانس گاهی زرد متمایل به سبز-دارای رادیواکتیویته قوی		از نام ژیزمان Tyuya Muyum در ترکستان گرفته شده است



شرح عکس

تیویامونیت - آگرگاتهای بلورهای تابولار زرد رنگ (تا 2 میلیمتر)

سخنی	
1	حداقل
2	حداکثر
چگالی	
3.3	حداقل
3.6	حداکثر

جمسونیت (Jamesonite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /001/ با شکستگی نامنظم

شکستگی: نامنظم

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - تجمع دانه ای - رشته ای- شعاعی	تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی و غربی، چک و اسلواکی (بلورها تا 20 سانتیمتر)، سوئد، بولیوی، آمریکا، مکزیک، رومانی، استرالیا و ژاپن

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در اسید نیتریک و اسید کلریدریک گرم - درشعله گاز ذوب می شود - با آب شسته می شود.	Pb=40.16% Fe=2.71% Sb=35.39% S=21.74% های Zn,Cu,Bi,Ag

رنگ اثر خط: خاکستری تیره یا سیاه

رنگ کانی: سرپی رنگ قوس و قرچی

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	برتیتریت- پلاژیونیت - بولانژریت	-استیبین - بولانژریت - اسفالریت

منشا تشکیل: شکل بلورها: منشورهای طویل باشیارهای طولی - توده ای - رشته ای - ماکله های فراوان

محل پیدایش: چک و اسلواکی

کاربرد: کانسار Sb,Pb

سایر مشخصات	وجه تسمیه
محلول در اسید نیتریک و اسید کلریدریک گرم-درشعله گاز ذوب میشود-با آب شسته میشود-کانیهای مشابه آن شامل: برتیتریت، پلاژیونیت و بولانژریت است که با عکس عملهای شیمیایی و اشعه X از آن قابل تشخیص اند.	از نام کانی شناس کرس R.Jameson گرفته شده است.





#### شرح عكس

جمسونیت - تجمع سوزنی شکل که بطور شعاعی روی کوارتز قرار گرفته است. (عرض تصویر 61 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
5.63	حداقل
0	حداکثر

### جیوه (Mercury)

Hg

رده بندی: عنصر

سیستم تبلور: هگزاگونال در حرارت 39 درجه سانتی گراد

جلا: فلزی

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شفافیت:

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی: مایع در حالت عادی

ژرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; یوگسلاوی ، اسپانیا ، ایتالیا ، پرو و آمریکا	قطره ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
100% Hgخالص ولی همراه با طلا (Au) و نقره (Ag) متغیر	محلول در اسید نیتريك

<b>رنگ کانی: سفید قلع مانند - خاکستری سفید</b>		<b>رنگ اثر خط:</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>
		- سینابر - آمالگام نقره - سیدریت
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - زون اکسیداسیون</b>		<b>شکل بلورها: ریموندر</b>
<b>کاربرد: کاربرد آن در شیمی، در دستگاه های اندازه گیری ، در الکترونیک و در صنعت استحصال طلا می باشد.</b>		<b>محل پیدایش: یوگسلاوی (Idria)</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
در حرارت عادی تبخیر می شود، به همین جهت در محل های بسته نگهداری و محافظت می شود. کاربرد آن در شیمی، در دستگاه های اندازه گیری ، در الکترونیک و در صنعت استحصال طلا می باشد.	نام آن از Mercure نام لاتینی یک محل میتولوژی یا علم تاریخ افسانه ها و تاریخ اساطیر گرفته شده است.	



<b>شرح عکس</b>	
جیو - قطرات جیوه با انعکاس درخشندگی فلزی به اندازه تا 2 میلی متر قطر روی کانی سینابر	
<b>سختی</b>	
0	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
13.6	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## جرمیزیت (Tschermigite)



رده بندی: سولفات

حالا: شیشه ای

شفافیت: شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شکستگی: صدفی

نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیمان
بلوری - تجمع رشته ای		کمیاب ; چک و اسلواکی ، مجارستان و آلمان غربی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در آب ، با مزه متمایل به شیرین. در شعله ذوب می شود و آمونیاک متصاعد می نماید.		$NH_4)_2O=75\%$ $Al_2O_3=11.24\%$ $SO_3=35.32\%$ $H_2O=47.69\%$
رنگ کانی: بیرنگ - سفید		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
میرابیلیت		- ژیبس - کانیهای رسی
منشا تشکیل : ثانوی - در ژیمان های زغال سنگ و گازهای آتشفشانی		شکل بلورها: پهن و کوتاه - سوزنی - اکتاندر
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
محلول در آب ، با مزه متمایل به شیرین. در شعله ذوب می شود و آمونیاک متصاعد می نماید. با الکل تمیز می شود. کانی مشابه آن میرابیلیت است که از نظر رخ از آن متمایز می شود.		از نام محلی چرمنیکی Cermniky در چک و اسلواکی مشتق شده است.



شرح عکس

جرمیزیت - تجمع بلورها با ابعاد تا 3 میلیمتر

سختي	
0	حداقل
1.5	حداكثر
چكالي	
1.65	حداقل
0	حداكثر

## چشم پلنگ (Oiel\_de\_tigre)

SiO<sub>2</sub>

سیستم تبلور: هگزاگونال تا دمای 573 درجه  
 رخ: ناقص - مطابق با سطح /1011/  
 شکستگی: صدفی - تراشه ای (خشن)  
 نوع سختی: ترد  
 رده بندی: اکسید  
 جلا: شیشه ای - صدفی  
 شفافیت: غیر شفاف - نیمه کدر  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

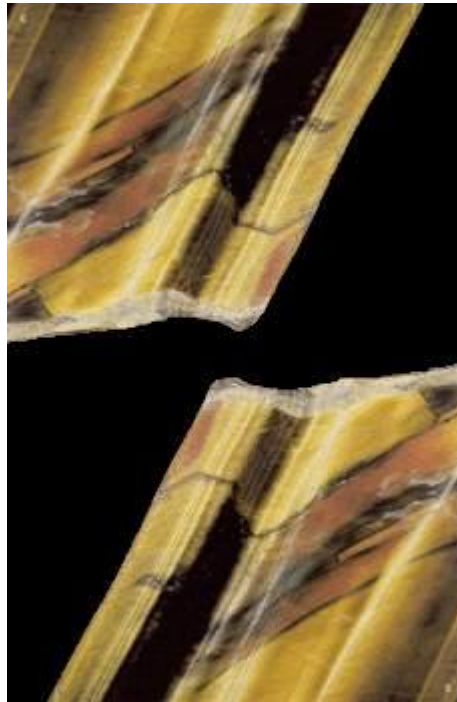
اشکال ظاهري	زیرمان
بلوري - آگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب؛ آفریقای جنوبی، هند، مکزیک، استرالیا و آمریکا

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	( $\text{SiO}_2=34.88\%$ ، $\text{FeO}=41.71\%$ ، $\text{MgO}=23.41\%$ خالص 1/1 = ( $\text{Mg / Fe}$ ) سري ایزومورف فورستريت نافایالیت)

رنگ کانی: قهوه ای سبز - قهوه ای		رنگ اثر خط: سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - رخ پذیری - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی - اشعه X	آپاتیت - پولوسیت - بریل - توپاز - فناکیت	-فلدسپات ها - میکاها - آمفیبول ها - پیروکسن ها

منشا تشکیل: ماگمایی- پگماتیتی - هیدروترمال -  
 دگرگونی - رگه های تپ آلپی - دگرسانی ها-  
 رسوبی

کاربرد:	محل پیدایش: آفریقای جنوبی
سایر مشخصات	وجه تسمیه
به عنوان سنگ دکور کاربرد فراوانی دارد	از واژه تایگره معنی پلنگ اخذ شده است.



#### شرح عكس

چشم پلنگ

#### سختی

0	حداقل
7	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.65	حداقل
0	حداکثر

### چشم عقاب (Oeil de Faucon)

#### SiO<sub>2</sub>

**سیستم تبلور:** هگزاگونال تا دمای 573 درجه  
**رخ:** ناقص - مطابق با سطح /1011/  
**شکستگی:** صدفی - تراشه ای (خشن)  
**نوع سختی:** ترد

**رده بندی:** اکسید  
**جلا:** شیشه ای - صدفی  
**شفافیت:** غیر شفاف  
**خاصیت مغناطیسی:** ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب ; آفریقای جنوبی ، استرالیا ، مکزیک و اطیش
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	( Mg / Fe ) سری ایزومورف فورستریت تافالیت ) SiO <sub>2</sub> =34.88% FeO=41.71% MgO=23.41%خالص 1/1 =
<b>رنگ کانی:</b> آبی - آبی سیاه	<b>رنگ اثر خط:</b> سیاه

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
-فلدسپات ها - میکاها - آمفیبول ها - پیروکسن ها	آپاتیت - پولوسیت - بریل - توپاز - فناکیت	سختی - چگالی - رخ پذیری - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی - اشعه X
<b>شکل بلورها: منشوری - بی پیرامیدال - پسودوکوبیک</b>		<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتهی - هیدروترمال - دگرگونی - رگه های تیپ آلپی - دگرسانی ها - رسوبی</b>
<b>محل پیدایش: آفریقای جنوبی</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>
از واژه فرانسوی (Faucon فوکن) به معنی عقاب گرفته شده است.		



شرح عکس	
چشم عقاب	
سختی	
0	حداقل
7	حداکثر
چگالی	
2.65	حداقل
0	حداکثر

## داتولیت (Datolite)



**سیستم تبلور: مونوکلینیک**

**رخ: ناقص**

**شکستگی: صدفی - نامنظم**

**نوع سختی:**

**رده بندی: سیلیکات**

**جلا: شیشه ای - چرب**

**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**

**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

<b>اشکال ظاهری</b>		<b>ژرمان</b>	
بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای - شعاعی		کمیاب ; آلمان غربی ، ایتالیا ، انگلیس ، نروژ ، سوئد ، آمریکا و ....	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
به طور بخشی در HNO <sub>3</sub> , HCl و H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> حل می شود		CaO=34.99% B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =21.78% SiO <sub>2</sub> =37.63% H <sub>2</sub> O=5.6%	
<b>رنگ کانی: سفید - خاکستری - متمایل به زرد</b>			
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>			
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
سختی - چگالی - انحلال در اسیدها	کولمانیت - دنبوریت	- زئولیت ها - کلسیت - پرهنیت و غیره	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - بعد از آتشفشانی</b>			
<b>شکل بلورها: پلاکی - منشوری</b>			
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آمریکا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از واژه یونانی Dateomai یعنی تقسیم کننده و lithos گرفته شده است.	



**شرح عکس**

داتولیت - بلور ایدیومورف (7 میلیمتر) روی کوارتز

**سختی**

5	<b>حداقل</b>
5.5	<b>حداکثر</b>

**چگالی**

2.9	حداقل
3	حداکثر

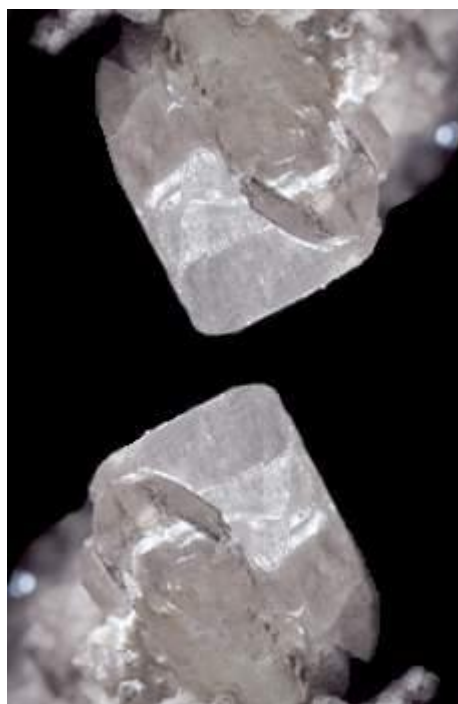
## دانبوریت (Danburite)

Ca [B<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>8</sub>]

سیستم تبلور: رتوئدریک  
 رخ: ناقص - مطابق با سطح /001/  
 شکستگی: صدفی - نامنظم  
 نوع سختی:  
 رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - چرب  
 شفافیت: شفاف - نیمه کدر  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگات متراکم - شعاعی - رشته ای	کمیاب ; آلمان غربی و شرقی ، اطریش ، روسیه ، برزیل ، زئیر ، تانزانیا ، هند ، زیمبابوه	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در اسیدها - رنگ شعله را قرمز می کند.	CaO=22.8% B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =28.4% SiO <sub>2</sub> =48.8%	
رنگ کانی: بی رنگ - سیاه - جواهری - قهوه ای - خاکستری		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - واکنش های شیمیایی - اشعه X	دانولیت - توپاز	-آلبیت - بریل - فناکیت
منشا تشکیل: هیدروترمال - رگه های تیب آلپی - پگماتیتی - آبرفتی		
محل پیدایش: مکزیک		کاربرد:
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
لومینسانس سیاه کامل تا سیاه تیره دارد.	در منطقه دنبروی آمریکا کشف شده است.	





#### شرح عكس

دانموریت

#### سختی

7

حداقل

7.5

حداکثر

#### چگالی

2.9

حداقل

3

حداکثر

### دانموریت (Dannemorite)

رده بندی: سیلیکات

جلا: شیشه ای

شفافیت: غیر شفاف - نیمه کدر

خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /110/

شکستگی:

نوع سختی:

#### ژیرمان

کمیاب؛ چک و اسلواکی، سوئد، رومانی، روسیه و هند

#### اشکال ظاهری

بلوری - خوشه جواهری

#### ترکیب شیمیایی

متغیر و پیچیده

#### خواص شیمیایی

نامحلول در اسیدها

رنگ اثر خط: سفید

رنگ کانی: روشن - خاکستری تیره - قهوه ای - خاکستری

#### پاراژنز

- ایلوانیت

#### نشابه کانی شناسی

#### تفاوت با کانی های مشابه

- آدولار - گارنت و غيره		
منشا تشكيل: دگرگوني مجاورتي	شکل بلورها: قرصي شکل - ماکله - رشته اي	
کاربرد:	محل پيدایش: چک و اسلواکي	
سایر مشخصات	وجه تسميه	
	از نام محل کشف آن دانمورا Dannemora اخذ شده است.	



#### شرح عکس

دانموریت - آگرگات بلورهاي رشته اي (عرض تصوير 60 ميليومتر)

#### سختي

5	حداقل
6	حداکثر
چکالي	
3.1	حداقل
3.4	حداکثر

### داوسونیت (Dawsonite)



رده بندي: کربنات  
حلا: ابريشمي - شیشه اي  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسي:

سیستم تبلور: ارترومیک  
رخ: خوب  
شکستگی:  
نوع سختي:

<b>اشکال ظاهري</b>		<b>ژیرمان</b>	
بلوري - اگرگانهاي پنجره اي گرد		تقریباً کیمیا ب ; ایتالیا ، اطریش ، آلبانی ، کانادا ، تانزانیا و...	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
		Na <sub>2</sub> O=21.53% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =35.14% CO <sub>2</sub> =30.56% H <sub>2</sub> O=12.51%	
<b>رنگ کانی: سفید</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
		- کلسیت - دولومیت - پیریت	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: سوزنی - ورقه های نازک و بلند</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: کانادا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از نام يك زمین شناس کانادایی J.W.Dawson گرفته شده است	



<b>شرح عکس</b>	
داوسونیت - بلور(10 میلیمتر) توسعه یافته روی کریستال	
<b>سختی</b>	
0	<b>حداقل</b>
3	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
2.44	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## دراویت (Dravite)



سیستم تبلور: رُمبوتدريک	رده بندي: سيليكات
رخ: ناکامل - مطابق با سطح /1011/	حلا: شیشه اي
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف - غیر شفاف
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري		ژیرمان
بلوري - آگرگات متراکم - شعاعي - رشته اي		کمیاب ؛ اتریش ، امریکا ، روسیه ، آلمان شرفي و کنیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در اسیدها نامحلول است.		ترکیب شیمیایی بسیار متغیر با انکلوژیون های مهم ، $\text{Fe}^{3+}$ , Mn , Ca و گاه حتي $\text{Cr}$ , Ti , V , Li و غیره
<b>رنگ کانی: قهوه اي - قهوه اي تیره - قهوه اي روشن - بندرت سبز - سفید و خاکستري-آبی</b> <b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
مشابه تورمالین	آمفیبول-آکتینوت-ریه بکیت-بریل - آندالوزیت	-ارنوز - آپاتیت - کوارتز - بریل - توپاز
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتینی - دگرگونی - شکل بلورها: خورشید تورمالین - منشوری - آسیکولار</b>		
کاربرد:		محل پیدایش: یوگوسلاوی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از رودخانه دراو (در اتریش) اخذ شده.



شرح عکس

دراویت	
<b>سختي</b>	
7	حداقل
7.5	حداکثر
<b>چکالي</b>	
2.9	حداقل
3.2	حداکثر

## دسکلوزیت (Descloizite)



<p><b>رده بندي: وانادات</b>  <b>حلا: چرب - الماسي</b>  <b>شفافیت: شفاف - غیر شفاف</b>  <b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: ارترومیک</b>  <b>رخ: ندارد</b>  <b>شکستگی: ناصاف</b>  <b>نوع سختی: شکننده</b></p>
---	--

ژیرمان	اشکال ظاهري	
تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، زامبیا ، امریکا و ...	بلور - اگرگات بلوري	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی	
PbO=55.30% ZnO=10.08% CuO=9.86% V2O5=22.53% H2O=2.23%		
<b>رنگ کانی: قرمز نارنجی - قهوه ای - سیاه سبز</b>	<b>رنگ اثر خط: قهوه ای روشن - سبز روشن</b>	
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- کروزیت - فیرومورفیت - وانادینیت	مترامیت	
<b>منشا تشکیل: نانوی - ناحیه اکسیداسیون</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>محل پیدایش: نامیبي</b>		
وجه تسمیه	سایر مشخصات	
از نام يك کانی شناس فرانسوي است A.L.O.L.DesCloizeaux . گرفته شده است.	داراي شکستگی ناصاف است.	



**شرح عكس**

دسكلويزيت - گروه بلورهاي كوچك (عرض تصوير 20 ميليتر)



**شرح عكس**

دسكلويزيت - گروه بلورهاي كوچك (عرض تصوير 20 ميليتر)

**سخني**

0	حداقل
3.5	حداكثر
<b>جگالی</b>	
6.2	حداقل

0	حداکثر
---	--------

## دل وکسیت (Delvauxite)



<p><b>رده بندی: فسفات</b></p> <p><b>حلا: شیشه ای - چرب</b></p> <p><b>شفافیت: غیر شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: ناشناخته</b></p> <p><b>رخ: ندارد</b></p> <p><b>شکستگی: صدفی</b></p> <p><b>نوع سختی:</b></p>
---	--

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب ; بلژیک ، چک و اسلواکی ، آلمان ، اتریش و روسیه	کنکرسینون - استلاگتیتی - پوسته ای یا قشری - توده ای نودولار

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Fe2O3=49.79% P2O5=22.13% H2O=28.08%	درآب می جوشد و ازهم می پاشد.

**رنگ کانی: قهوه ای - زرد قهوه ای - قهوه ای قرمز - قهوه ای تیره**

پاراژنز	نشانه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- لیمونیت - هماتیت و غیره		

**منشا تشکیل: ثانوی**

**شکل بلورها: ناشناخته**

**محل پیدایش: روسیه**

**کاربرد:**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام شیمیست J.S.Delvaux de Feuffe گرفته شده است.	درآب می جوشد و ازهم می پاشد.

سختی	
0	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
1.85	حداقل
2	حداکثر



شرح عکس

دل وکسیت - برجستگی های قهوه ای تیره (عرض تصویر 52 میلیمتر)

## دمانتوئید (Demantoid)

<b>سیستم تبلور:</b>		<b>رده بندی: سیلیکات</b>	
<b>رنگ:</b>		<b>حلا: الماسی</b>	
<b>شکستگی:</b>		<b>شفافیت: شفاف</b>	
<b>نوع سختی:</b>		<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
		کمیاب ; روسیه (اورال) ، چک و اسلواکی ، آلمان شرقی (ساکس) ، ایتالیا ، تانزانیا و زئیر	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
گاه حاوی Ti می باشد (Schorlomite) .		متغیر - برای ایزومورف های مرتبه بالای آن عناصر Mg- Fe - Ca- Al- V -Cr -Zr -Ti -Mn - Y در کانپها به صورت اولیه یافت می شوند.	
<b>رنگ کانی: سبز زیبا</b>		<b>رنگ اثر خط:</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
<b>منشا تشکیل: ماگمای اولترابازیک - آبرفتها</b>		<b>شکل بلورها: ورقه ها و لایه های بلند و خطوط موازی آشکار</b>	
<b>کاربرد: به عنوان سنگ ظریف در تزئینات به کار می رود.</b>		<b>محل پیدایش: ایتالیا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	



نام آن از جلاي الماسي شديدش گرفته شده است.

خواص فيزيكي و شيميايي دمانتوئيد شبيه گرونا و آندراديت است



#### شرح عكس

دمانتوئيد - گروه بلورها (تا 10 ميليومتر)

#### سخني

0	حداقل
0	حداكثر
جگالي	
0	حداقل
0	حداكثر

### دميكيت (Domeykite)



رده بندي: آرسنيات

سيستم تبلور: دوشكلي - كوبيك (مكعبي) - هكزاگونال

جلا: فلزي

رخ: ندارد

شفافيت: كدر (اپاك)

شكستگي:

خاصيت مغناطيسي:

نوع سختي: شكنده

#### ژرمان

#### اشكال ظاهري

كمياب ; آلمان شرقي ، فرانسه ، چك و اسلواكي ، شيلي و ايران

توده اي - دانه اي

#### تركيب شيميايي

#### خواص شيميايي

محلول در HNO <sub>3</sub>	
رنگ اثر خط: سیاه	رنگ کانی: سفید قلعي - سبز تند - زرد - قهوه اي
پاراژنز	تشابه کانی شناسی
- کوپور - نقره	نقره
منشا تشکیل: هیدروترمال	شکل بلورها: ناشناخته
کاربرد:	محل پیدایش: چک اسلواکی
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از اسم يك کانی شناس شیلیائی به نام Domeyko گرفته شده است.



شرح عکس	
دومیکیت - اگرگات دانه ای درون کوپریت و مالاکیت (عرض تصویر 90 میلیمتر)	
سختی	
3	حداقل
3.5	حداکثر
چگالی	
7.2	حداقل
8.1	حداکثر

## دولومیت (Dolomite)

CaMg[CO <sub>3</sub> ] <sub>2</sub>	
سیستم تبلور: رموئدریک	رده بندی: کربنات

رخ: عالی - مطابق با سطح /1011/

شکستگی:

نوع سختی: شکننده

حلا: شیشه ای - صدفی

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

<b>اشکال ظاهري</b>		<b>زیرمان</b>	
بلوري - اگرگات دانه ای - توده ای		فراوان ; آلمان شرقي ، اطريش ، ایتالیا ، سوئیس ، روماني ، اسپانيا و مکزيک	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
		CaO=34.41% MgO=21.86% CO2=47.73% Fe,Mn,Co,Pb,Zn	
<b>رنگ کانی: سفید - خاکستري - قرمز- قهوه ای</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
		- گالن - اسفالریت - کلسیت - پیریت - کوارتز و...	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - رسوبی - متاسوماتیک</b>		<b>شکل بلورها: ریموندر - هرم با سطح های ریموندریک</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: رومانی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از نام يك کانی شناس و زمین شناس فرانسوي (Dolmieu) گرفته شده است.	



شرح عکس

دولومیت - بلور ریموندریک (تا 10 میلیمتر)

سختی

3.5

حداقل

4	حداکثر
<b>جگالی</b>	
2.85	حداقل
2.95	حداکثر

## دومورتیریت (Dumortierite)

A17[O3 | B03 | (SiO4)3]

<p><b>سیستم تبلور:</b> ارترومیک</p> <p><b>رخ:</b> ضعیف - مطابق با سطح /100/</p> <p><b>شکستگی:</b></p> <p><b>نوع سختی:</b></p>	<p><b>رده بندی:</b> سیلیکات</p> <p><b>جلا:</b> ابریشمی</p> <p><b>شفافیت:</b> نیمه کدر</p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b> ندارد</p>
---	---

اشکال ظاهری	ژرمان
بلوری - آگرگات رشته ای - شعاعی	کمپاب ; آلمان غربی ، فرانسه ، چک و اسلواکی ، لهستان ، امریکا ، برزیل ، ماداگاسکار ، نامیبیا ، روسیه ، هند ، انگلیس ، بلغارستان و ژاپن

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =62.39% B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =6.09% SiO <sub>2</sub> =31.52%

<b>رنگ اثر خط:</b> قرمز بنفش - آبی - قرمز	<b>رنگ کانی:</b> سیاه
---	-----------------------

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
جگالی - خواص نوری - اشعه X	کیانیت - تورمالین	-کیانیت - کوردیریت - آندالوزیت - تورمالین

<b>منشا تشکیل:</b> پگماتیتهی - پنوماتولیتی	<b>شکل بلورها:</b> منشوری - سوزنی
--	-----------------------------------

<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش:</b> آمریکا
----------------	---------------------------

سایر مشخصات	وجه تسمیه
لومینسانس سیاه کامل تا بنفش دارد	توسط دوموریتته فرانسوی کشف شده است.



#### شرح عكس

دومورتيريت

#### سختي

7	حداقل
0	حداكثر
<b>جکالی</b>	
3.3	حداقل
3.4	حداكثر

### دویلین (Devilleine)



سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با /001/  
 شکستگی: شفافیت: شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: رده بندی: سولفات  
 جلا: شیشه ای - صدفی  
 نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهري
تقریباً کمیاب؛ انگلیس، چک و اسلواکی، روسیه، اتریش و آمریکا	بلوری - اگرگاتهای گل رز
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=8.73% CuO=49.53% SO <sub>3</sub> =24.92% H <sub>2</sub> O=16.82%	محلول در اسید نیتریک ولی در آب و SO <sub>4</sub> H <sub>2</sub> غلیظ نامحلول است.
رنگ اثر خط: سبزروشن	رنگ کانی: سبز سیر-سبزمردی تا آبی مایل به سبز
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
	نشابه کانی شناسی

- ژپس - آزوریت - مالاکیت		
<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه</b>		<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از نام شیمیست فرانسوی St.c.Deville گرفته شده است.	محلول در اسید نیتریک ولی در آب و SO4H2 غلیظ نامحلول است.	



<b>شرح عکس</b>	
دویلین - آگرگاتهای نیمه مخروطی بلورهای پهن و کوتاه	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.1	حداقل
0	حداکثر

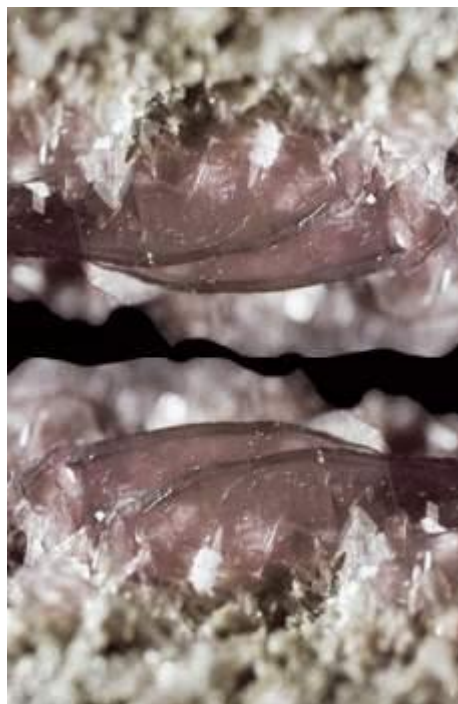
## دیاسپور (Diaspore)

**AIOOH**

**رده بندی: هیدروکسید**  
**حلا: شیشه ای - صدفی**  
**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**سیستم تبلور: ارترومبیک**  
**رخ: بسیار خوب - مطابق با سطح /010/**  
**شکستگی: صدفی**  
**نوع سختی:**

اشکال ظاهري		ژرمان
بلورهاي کوچک آگرگات فلزي و نابولار- توده اي		فراوان ؛ بوکسیت یا شیبستهای متبلور یافت می شود. اتریش ، یونان ، نروژ ، سوئیس ، امریکا ، چک و اسلواکی و روسیه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در شعله ذوب می شود.		Fe,Mn,Cr با انکلوژیون $\text{Al}_2\text{O}_3=84.99\%$ $\text{H}_2\text{O}=15.01\%$
رنگ کانی: سفید - زرد - قرمز - بنفش - خاکستری		
رنگ اثر خط: سفید		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی و وزن مخصوص	ژیپسیت	- کلسیت - سیانیت - کزندون
منشا تشکیل: دگرگونی - دگرگونی مجاورتی		
شکل بلورها: پهن و کوتاه - شیاردار - ماکله		
کاربرد: جزو مواد نسوز و کانسار آلومینیوم		
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای لومینسانس اغلب زرد روشن - در شعله ذوب می شود- از کانیهای مشابه ژیپسیت است که از نظر سختی و وزن مخصوص متفاوت است- کاربرد آن جزء مواد نسوز و کانسار آلومینیوم است.		از کلمه یونانی diaspora یعنی پراکندگی اخذ شده است.



شرح عکس	
دیاسپور - بلورهای پهن و کوتاه) تا 13 میلیمتر)	
سختی	
6.5	حداقل
7	حداکثر
چگالی	
3.3	حداقل
3.5	حداکثر

## ديافوريت (Diaphorite)



رده بندي: سولفور

جلا: فلزي

شفافيت: كدر (اپاك)

خاصيت مغناطيسي:

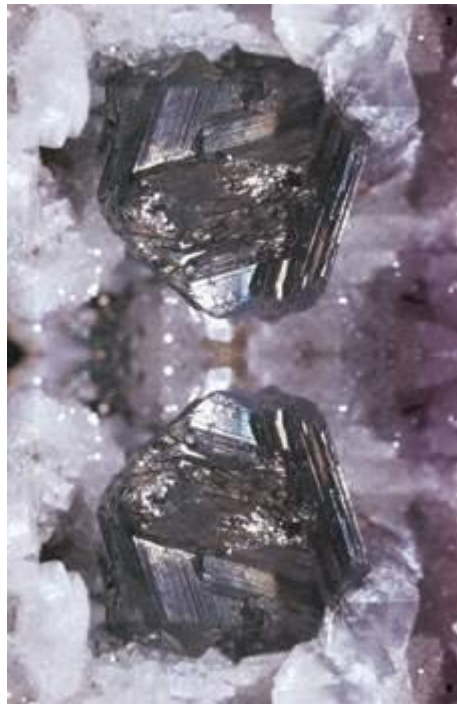
سيستم تبلور: مونوكلينيك

رخ: ندارد

شكستگي: نامساوي

نوع سختي:

اشكال ظاهري		تركيب شيميايي	
بلوري - تجمع دانه اي		Pb=30.48% Ag=23.78% Sb=26.87% S=18.87%	
كمياب ; آلمان ، چك و اسلواكي ، مكزيك ، روماني ، امريكا ، روسيه و كلمبيا		محلول در اسيد نيتريك - حتي با شعله شمع ذوب ميشود - با آب مقطر تميز ميشود - از نور محافظت شود.	
رنگ كاني: خاكستري فولادي		رنگ اثر خط: خاكستري فولادي	
تفاوت با كاني هاي مشابه	تشابه كاني شناسي	پاراژنر	منشا تشكيل: هيدروترمال
		- بولانژريت - گالن - اسفالريت	منشا تشكيل: هيدروترمال
سايبر مشخصات		وجه تسميه	
حتي با شعله شمع ذوب ميشود-با آب مقطر تميز ميشود- از نور محافظت شود.		از كلمه يوناني diaphoros به معنای مختلف گرفته شده است.	



شرح عكس



دیافوریت - بلورهای ستونی شکل کوتاه که شدیداً مخطط هستند (به اندازه 5 میلیمتر (این بلورها درتجمع کربناتها میباشند).

سختی	
0	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
6	حداقل
0	حداکثر

## دیسکرازیت (Dyscrasite)

Ag<sub>3</sub>Sb

رده بندی: آنتیموانور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک

رخ: ناقص

شکستگی: ناصاف

نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری	
کمیاب ; آلمان غربی ، فرانسه ، اسپانیا ، چک و اسلواکی ، شیلی و استرالیا	بلور - اگرگات تخت دانه ای - ورقی	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی	
	محلول در HNO <sub>3</sub>	
<b>رنگ کانی: سفید نقره ای با انعکاس خاکستری و قهوه ای رنگ اثر خط: سفید نقره ای</b>		
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- نقره - پیرارگبریت - گالن و...	نقره - آنتیمون	
منشا تشکیل: هیدروترمال		کاربرد:
شکل بلورها: پسودوهگزاگونال		سایر مشخصات
محل پیدایش: آلمان غربی		وجه تسمیه
از زبان یونانی duskrasia به معنی مخلوط بد گرفته شده است.		دارای شکست ناصاف است.



#### شرح عكس

ديسكرازيت - بلور (تا 3 ميلي متر)

#### سختي

0	حداقل
3.5	حداكثر
<b>جکالی</b>	
9.4	حداقل
10	حداكثر

### ديکیت (Dickite)



رده بندي: سيليكات

جلا: صدفی

شفافيت: شفاف

خاصيت مغناطيسي:

سيستم تبلور: مونوکلينیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شکستگی:

نوع سختي:

زیرمان	اشکال ظاهري
تقریباً کمیاب ؛ آلمان غربی ، امریکا و انگلستان	پودر- بلوري
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
$\text{Al}_2\text{O}_3=39.5\%$ $\text{SiO}_2=46.5\%$ $\text{H}_2\text{O}=14\%$	قابل حل در اسید سولفوریک ، با آب مقطر و الکل شسته و تمیز می شود.
رنگ اثر خط: سفید	رنگ کانی: سفید - بیرنگ - متمایل به زرد
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
	نشانه کانی شناسی

سولفورها - دولومیت	کائولینیت - سریسیت	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - فلسی</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
با آب مقطر و الکل شسته و تمیز می شود. کانیهای مشابه آن عبارتند از کائولینیت و سریسیت که از کائولینیت بوسیله اشعه X و از سریسیت توسط انحلال در اسید سولفوریک قابل تشخیص است.		از نام شیمیست کرس (A.B.Dick) گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
دیکیت - پودر و باریتین در یک حفره پائوسیدریت	
<b>سخنی</b>	
0	<b>حداقل</b>
1	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
2.6	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## دیوپتاز (Diopase)



رده بندی: سیلیکات  
جلا: شیشه ای  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: ضعیف - مطابق با سطح /1011/  
شکستگی: صدفی - نامنظم

### خاصیت مغناطیسی: ندارد

### نوع سختی: ترد

<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
بلوری - آگرگات توده ای		کمیاب URSS ; ، نامیبیا ، زئیر ، شیلی ، امریکا ، پرو ، ایران و ....	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
محلول در HCl و - HNO <sub>3</sub> رنگ آن در زیر شعله قرمز می شود.		CuO=50.48% SiO <sub>2</sub> =38.09% H <sub>2</sub> O=11.43%	
<b>رنگ کانی: سبز زمردی - سبز تیره</b>		<b>رنگ اثر خط: سبز</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>	
سختی - چگالی - فرم بلوری - تغییر رنگ بر اثر شعله	آتاکامیت - اتوکروئیت	- کلسیت - کریزوکول - مالاکیت - لیمونیت و غیره	
<b>منشا تشکیل: زون اکسیداسیون</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - ایزومتريک</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: نامیبیا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از واژه های یونانی ازین dia=و مشاهده و دیدار opsis= گرفته شده است.	



### شرح عکس

دیوپتاز - تجمع بلورها (تا 9 میلیمتر)

<b>سختی</b>	
5	حداقل
0	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.3	حداقل
0	حداکثر

## دیوپسید (Diopside)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: ضعیف - مطابق با سطح /110/	حلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای - شعاعی		فراوان؛ ایتالیا، اطریش، سوئد، روسیه، آمریکا، استرالیا، هند و ایران
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HCl و به سختی ذوب می شود.		Cr CaO=25.9% MgO=18.6% SiO <sub>2</sub> =55.5% (مشابه کروم دیوپسید Zn - Mn - Fe)
رنگ کانی: قرمز - قرمزسیاه - خاکستری		
رنگ اثر خط: سیاه		
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
واکنش های شیمیایی - اشعه X	اوزیت - فاسائیت	- کلریت - بیوتیت - مگنتیت - گارنت ها
منشا تشکیل: توده های بازیک تا اولترابازیک		شکل بلورها: منشوری - بلور های طویل
- دگرگونی - اسکارن ها		کامل - قرصی شکل - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: سوئد
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومینسانس کامل قرمز تیره تا گرم نشان می دهد.		از واژه دیوپسید اخذ شده است.



شرح عکس

دیوپسید	
<b>سختی</b>	
6	حداقل
7	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.3	حداقل
0	حداکثر

## رآلگار (Realgar)

As<sub>4</sub>S<sub>4</sub>

<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b>	<b>رده بندی: سولفور</b>	
<b>رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/</b>	<b>حالا: الماسی - چرب</b>	
<b>شکستگی:</b>	<b>شفافیت: شفاف</b>	
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>ژرمان</b>	
بلوری- تجمع توده ای با دانه های ریز- توده های پودری - پوسته ای	تقریباً کمیاب ؛ روسیه ( بلورهای تا 1.5 سانتیمتر) ، یوگسلاوی ، رومانی ، سوئیس و امریکا	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>	
به طور قسمتی محلول در اسید و KOH	As=70.08% S=29.92%	
<b>رنگ کانی: قرمز قهوه ای - قرمز نارنجی</b>	<b>رنگ اثر خط: قرمز نارنجی و زرد نارنجی</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>
		- زرنیخ - سینابر - استین
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - چشمه های آبگرم - ثانوی</b>	<b>شکل بلورها: منشورهای اغلب شیاردار</b>	
<b>کاربرد: کانسار آرسنیک - کاربرد داروئی در قرون وسطی - کاربرد در شیشه گری</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
در مقابل نور زرد رنگ می شود و توسط آب تمیز و پاک می گردد. باید در تاریکی نگهداری شود. از کانیهای مشابه آن : سینابر ، کوپریت و کروکوئیت است که توسط سختی ضعیف تر ، شیارهای روی سطوح بلورهای منشوری و رنگ اثر خط از آنها متمایز می گردد.	از کلمه عربی رهج الغار به معنی پودر غار گرفته شده است.	



#### شرح عكس

رآلگار - بلور با اندازه 3 میلیمتر که روی بلورهای کلسیت رشد کرده است.

#### سختی

0	حداقل
1.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.5	حداقل
0	حداکثر

### رامسدلیت (Ramsdellite)



رده بندی: اکسید  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ:  
شکستگی:  
نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ چک و اسلواکی، ترکیه، آمریکا، هند و...	بلورهای کوچک - اگرگات دانه ریز و درخشان
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Mn=63.19% O=36.81%	با HCl و HNO <sub>3</sub> واکنش نمی دهد.
رنگ اثر خط: سیاه کدر و انعکاس قهوه ای	رنگ کانی: خاکستری فولادی تا سیاه
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
تشابه کانی شناسی	

- پسیلوملان - پیرولوسیت		
<b>منشا تشکیل: درون کانیهای Mn با پیدایش های مختلف</b>	<b>شکل بلورها: تابولار</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
	از نام کانی شناس امریکایی L.S.Ramsdöll مشتق شده است.	



<b>شرح عکس</b>	
رامسدلیت - اگرگات (عرض تصویر 44 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.37	حداقل
0	حداکثر

### راملسبرژیت (Rammelsbergite)

<b>NiAs<sub>2</sub></b>	
سیستم تبلور: ارترومبیک	رده بندی: سولفور
رخ: غیر قابل تشخیص	جلا: فلزی
شکستگی: نامنظم	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد



<b>اشکال ظاهري</b>		<b>زیرمان</b>	
بلوري دانه ریز - آگرگات دانه اي - توده اي - شعاعي		کمیاب ; آلمان شرقي و غربي ، چک و اسلواکي ، اطريش و کانادا	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
محلول در HNO <sub>3</sub>		S,Se,Co و ادخال هاي Ni=28.15% As=71.85%	
<b>رنگ کاني: سفید قلعي - خاکستري تيره</b>		<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>	
<b>تفاوت با کاني هاي مشابه</b>	<b>تشابه کاني شناسي</b>	<b>پاراژنز</b>	
اشعه X و واکنش هاي شیمیائي	اسکوترودیت - آرسنوپیریت - کوآنتیت	-سافلوریت - کلوانتیت - نیکلین	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: منشوري - ناقص</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آلمان غربي</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
قابلیت هدایت الکتریکی دارد.		از نام کاني شناس آلماني K.Rammelsberg اخذ شده است.	



<b>شرح عکس</b>	
راملسبرژیت - آگرگات رشد کرده در کلسیت	
<b>سختي</b>	
0	<b>حداقل</b>
5.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالي</b>	
7.1	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## رمزیئت (Ramsayite)



سیستم تبلور: رمبوندریک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل - مطابق با /100/	جلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف - غیر شفاف
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - رشته ای	کمیاب ؛ روسیه ، نروژ ، گروئنلند ، کانادا و جزایر فناری	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در - HF در اثر ذوب گلوله کوچک سیاه و غیر شفاف می دهد.	Na <sub>2</sub> O=18.13% TiO <sub>2</sub> =46.74% SiO <sub>2</sub> =35.13%	
<b>رنگ کانی: قهوه ای تیره - متمایل به قرمز - قهوه ای رنگ اثر خط: زرد روشن - متمایل به قهوه ای زرد - خاکستری</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
		-آستروفیلیت - نفلین - اکمیت و غیره
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - آسیکولار - تابولار</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: روسیه (شبه جزیره Kola)</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	از نام اولین مطالعه کننده آن V.Ramsay اخذ شده است.	



### شرح عکس

رمزیئت - بلور ستونی شکل (1.5 میلیمتر) اژیرین ، اودیالیت و نفلین

### سختی

0	حداقل
6	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.4	حداقل
0	حداکثر

## روبلیت (Rubellite)

<b>سیستم تبلور:</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>
<b>رخ: ناکامل - مطابق با سطح /1011/</b>	<b>حلا:</b>
<b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>	<b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
بلوری - آگرگات متراکم - شعاعی - رشته ای	تقریباً کمیاب؛ ایتالیا، چک و اسلواکی، آلمان شرقی، روسیه (اورال)، آمریکا، موزامبیک، نامیبیا، ماداگاسکار، برزیل و....
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
در اسیدها نامحلول است.	ترکیب شیمیایی بسیار متغیر با انکلوژون های مهم $Fe^{3+}$ , Mn, Ca و گاه حتی $Cr$ , Ti, V, Li و غیره
<b>رنگ کانی: صورتی - صورتی تند - استثنا بنفش</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>رنگ اثر خط: سفید</b>
	<b>پاراژنز</b>
	- لپیدولیت - آلبیت - میکروکلین
<b>منشا تشکیل: پگماتیت</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>شکل بلورها: اکتاندر</b>
	<b>محل پیدایش: آمریکا (پالاسن دنیگور)</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
خواص فیزیکی و شیمیایی روبلیت شبیه تورمالین است.	از کلمه لاتین rubellus بمعنای متمایل به قرمز گرفته شده است.



#### شرح عكس

روبلیت - خورشید (قطر 70 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
0	حداکثر
<b>چگالی</b>	
0	حداقل
0	حداکثر

### روبیس (Rubis)

رده بندی: اکسید

حلا:

شفافیت: شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور:

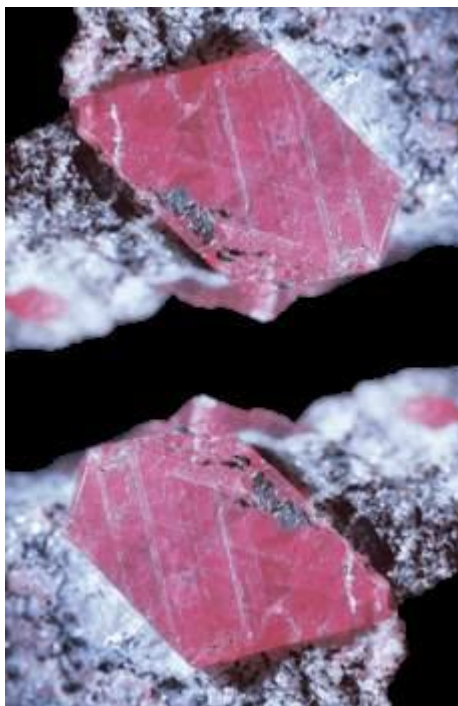
رخ:

شکستگی:

نوع سختی:

ژیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; از آبرفتهای سری لانکا استخراج می گردد. در بیرمانی ، در بازالت های تایلند ، افغانستان ، هندوستان ، تانزانیا ، استرالیا ، زامبیا ، آنگولا ، امریکا ، یوگسلاوی و روسیه	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Ti - Fe - Cr - V - Ni - Al=52.91% O=47.9% Mn	در اسیدها نامحلول است - ذوب نمی شود.

<b>رنگ کانی: قرمز تا قرمز تیره</b>		<b>رنگ اثر خط:</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
<b>منشا تشکیل:</b>	<b>شکل بلورها: ریمبوند - تابولار</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: هندوستان</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
خواص فیزیکی و شیمیایی روبیس مانند کوندون است. دارای لومینسانس قرمز و احتمالاً صورتی	از کلمه لاتین rubeus یعنی قرمز گرفته شده است.	



**شرح عکس**

روبیس - بلور (13 میلیمتر)

## رونیل (Rutile)

TiO<sub>2</sub>

<b>سیستم تبلور: کوادراتیک</b>	<b>رده بندی: اکسید</b>
<b>رخ: کامل - مطابق با 110 / ناقص - مطابق با 100 /</b>	<b>حلا: الماسی - نیمه فلزی - جرب</b>
<b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>	<b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>ژیرمان</b>
اگرگات - بلوری - دانه ای - رشته ای	فراوان ; سوئیس ، اتریش ، ایتالیا ، نروژ ، مکزیک ، برزیل و استرالیا
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>

Fe,Sn,V,Cr,Ta,Nt با انکلوژیون Ti=59.95% O=40.05%		ذوب نمي شود و در اسیدها نامحلول است.
<b>رنگ کانی: زرد - قرمز - قهوه ای قرمز - قهوه ای سیاه</b>		<b>رنگ اثر خط: قهوه ای-زرد - قهوه ای قرمز</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
	ایلمنیت - کاسیتريت - تورمالین - زیرکن و غیره	-آنتاز - بروکیت - آپاتیت - تیتانیت - کوارتز و غیره
<b>منشا تشکیل: ماگمائی - پگماتیني - دگرگوني</b>	<b>شکل بلورها: سوزني - مو مانند(مو های ونوس - )</b>	<b>محل پیدایش: اتریش</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>کاربرد: منشأ تیتان</b>	<b>وجه تسمیه</b>
دارای شکستگی صدفی و نامنظم است-ذوب نمي شود و در اسیدها نامحلول است.		از کلمه لاتین rutilus یعنی سرخ فام اخذ شده است.



#### شرح عکس

روتیل - بلور ستونی شکل (20 میلیمتر)

#### سختی

6	حداقل
6.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.2	حداقل
4.3	حداکثر

## رودوکروزیت (Rhodochrosite)



<p><b>سیستم تبلور:</b> ریمبوندریک</p> <p><b>رخ:</b> کامل</p> <p><b>شکستگی:</b> صدفی - نامنظم</p> <p><b>نوع سختی:</b> ترد</p>	<p><b>رده بندی:</b> کربنات</p> <p><b>حلا:</b> شیشه ای</p> <p><b>شفافیت:</b> نیمه شفاف</p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b> ندارد</p>
--	---

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای - نامنظم		فراوان ; آلمان غربی و شرقی ، رومانی ، چک و اسلواکی ، فرانسه ، پرو ، امریکا ، مکزیک و آرژانتین
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در شعله عادی می سوزد. در اسیدها حل میشود.		MnO=61.71% CO <sub>2</sub> =38.29%
رنگ کانی: صورتی - قرمز - قهوه ای - خاکستری		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
سختی - چگالی و انحلال در اسیدها	دولومیت - رودونیت	گالن - اسفالریت - پیریت و غیره
رنگ اثر خط: سفید		
منشا تشکیل: هیدروترمال - دگرگونی مجاورتی - شکل بلورها: ریمبوندر - قرصی شکل - منشوری		
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان غربی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومینسانس قرمز تیره کامل در امتداد محور طولی از خود نشان میدهد.		از کلمات یونانی رودو rhodon یعنی صورتی و khroma به معنای رنگ اخذ شده است.



**شرح عکس**

رودوکروزیت - بلورهای اسکالنوندر (12 میلیمتر) روی لیمونیت

**سختی**

0	حداقل
4	حداکثر
<b>جکالی</b>	
3.3	حداقل
3.6	حداکثر

## رودونیت (Rhodonite)



<p><b>رده بندی: سیلیکات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای - صدفی</b></p> <p><b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: تری کلینیک</b></p> <p><b>رخ: کامل</b></p> <p><b>شکستگی: نامنظم</b></p> <p><b>نوع سختی: شکننده</b></p>
--	--

زیرمان	اشکال ظاهری
فرانکفورت ; آلمان ، چک و اسلواکی ، اسپانیا ، روسیه ، سوئد و ...	بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=8.76% MnO=44.31% SiO <sub>2</sub> =46.93%	کمی در HCl محلول است - در شعله سیاه می شود - ذوب می شود و یک شیشه سیاه می دهد.

**رنگ کانی: صورتی قرمز - قهوه ای قرمز**      **رنگ اثر خط: سفید**

پاراژنز	نشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- هوسمانیت - کلنتیت - اسپسارتیت	رودوکروزیت	

**منشا تشکیل: هیدروترمال - دگرگونی مجاورتی - شکل بلورها: منشوری - پهن و کوتاه**

**کاربرد: کانسار منگنز - (Mn) کاربرد در دکوراسیون**      **محل پیدایش: آمریکا (فرانکلین)**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه یونانی rhodon بمعنای گل سرخ (رز) گرفته شده است	لومینسانس گاهی قرمز تیره ، کانی مشابه آن رودوکروزیت است.





#### شرح عكس

رودونیت - بلورهای پهن و کوتاه (20 میلیمتر) با کلسیت و فرانکلینیت سیاه

#### سختی

5.5	حداقل
6.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.73	حداقل
0	حداکثر

### ریپیدولیت (Ripidolite)



رده بندی: سیلیکات

حالا: صدفی

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: عالی

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ انگلستان، آمریکا، ماداگاسکار، زلاندنو و...	بلوری - تجمع توده ای - فلسی - دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
پیچیده و متغیر	
رنگ اثر خط: سبز روشن	رنگ کانی: خاکستری - سبز تیره تا قهوه ای - سبز
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه
	تشابه کانی شناسی

تیتانیوم - آلیت - کوارتز و غیره	کلریت	
---------------------------------------	-------	--

**منشا تشکیل: دگرگونی - رگه های تپ آبی**

**شکل بلورها: پهن و کوتاه**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمات یونانی rhipis به معنای پادبزن و lithos به مفهوم سنگ گرفته شده است.	بلورها به صورت فلسی و قابل انعطاف ولی غیر قابل ارتجاع است- با آب مقطر تمیز میشود-کانی مشابه آن کلریت است که با اشعه X وواکنش های شیمیایی از آن قابل تشخیص می باشد.



**شرح عکس**

ریپیدولیت - بلورهای نسبتاً درشت پهن و کوتاه

سختی	
0	حداقل
2	حداکثر
چگالی	
2.8	حداقل
3	حداکثر

## زاراتیت (Zaratite)

$Ni_3[(OH)_4 | CO_3].4H_2O$

رده بندی: کربنات  
حلا: شیشه ای

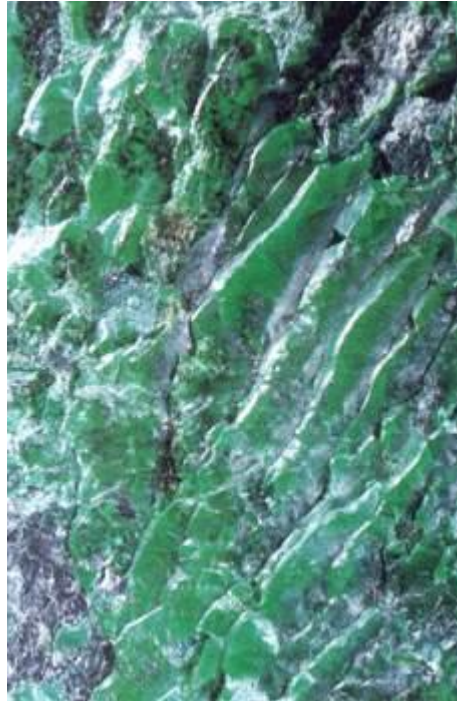
سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
رخ: ناشناخته

**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**شکستگی:**

**نوع سختی: شکننده**

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ; اطریش ، اسپانیا ، استرالیا و امریکا		لاپه ای - پودری - توده ای	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
NiO=59.56% CO2=11.70% H2O=28.74%			
رنگ اثر خط: سبز روشن		رنگ کانی: سبز زمردی	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- پروسیت - میلریت - سرپانتین و...			
شکل بلورها: منشوری		منشا تشکیل: هیپرژن	
محل پیدایش: امریکا		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
یک نام اسپانیایی است.			



**شرح عکس**

زاراتیت - توده تخت سبز زمردی (عرض تصویر 38 میلیمتر)

**سختی**

حد اقل	حد اکثر
3	
3.5	
چگالی	
حد اقل	حد اکثر
2.6	
0	

## زرنیخ (Orpiment)

**As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>**

**رده بندی: سولفور**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**

**جلا: چرب**

**رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/**

**شفافیت: شفاف**

**شکستگی:**

**خاصیت مغناطیسی:**

**نوع سختی:**

ژرمان	اشکال ظاهری	
تقریباً کمیاب؛ روسیه، یوگسلاوی، آمریکا و پرو. بلورهای بزرگ آن در روسیه تا 60 سانتی متر و 30 کیلوگرم وزن می رسد.	بلور- تجمعات ورقه ای - پودر - قله ای	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی	
Hg, Ge با انکلوزیون، S=39.09%, As=60.91%	محلول در KOH	
رنگ اثر خط: زرد روشن	رنگ کانی: زرد طلایی - زرد نارنجی - قهوه ای	
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
-رآلگار - سینابر - استیبین	گوگرد - گرینوکیت	
شکل بلورها: منشورهای کوتاه با سطوح نامنظم - ماکله	منشا تشکیل: هیدروترمال - چشمه های آبگرم - ثانوی	
<b>محل پیدایش: قفقاز - روسیه</b>	<b>کاربرد: به عنوان مواد رنگ کننده و سنگ تزئینی از آن استفاده می شود.</b>	
وجه تسمیه	سایر مشخصات	
از نام لاتین aurum به معنی رنگ کننده گرفته شده است.	با آب یا اسید کلریدریک تمیز می شود و در هوا اکسیده می گردد. از کانیهای مشابه آن گوگرد و گرینوکیت را می توان نام برد که بوسیله رخ کامل، جلا، وضعیت رشته ای و ورقه ای و چگالی بالاتر از گوگرد قابل تفکیک است.	



### شرح عکس

زرنیخ - تجمع بلور منشوری کوتاه (تا 7 میلیمتر) به صورت بادبزنی

### سختی

1.5	حداقل
2	حداکثر

### چگالی

3.48	حداقل
0	حداکثر

## زمرد (Emeraude)



رده بندی: سیلیکات

حالا: شیشه ای - صدفی

شفافیت: شفاف - نیمه کدر

خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: هگزاگونال

رخ: ناقص - مطابق با سطح /0001/

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ اطیش، نروژ، روسیه، مصر، کلمبیا، زیمبابوه، آفریقای جنوبی، موزامبیک، تانزانیا، برزیل، پاکستان، استرالیا، زامبیا و آمریکا	بلوری - آگرگات دانه ای - فشرده - شعاعی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
BeO=13.96% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =18.97% SiO <sub>2</sub> =67.07% های - OH, Cs, Li, Na, Mg, Mn, Fe, Ca, Cr با ادخال های Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	محلول در HF

رنگ کانی: بی رنگ - قرمز - سیاه - سیاه جواهری - سبز تیره - صورتی  
رنگ اثر خط: سیاه  
- آبی تیره

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- اورتوز - کوارتز - تورمالین - توپاز - کاسیتريت	آپاتیت - تورمالین - توپاز	سختی - چگالی - اشعه X - خواص نوری - واکنش های شیمیایی

منشا تشکیل: پگماتیتی - هیدروترمال - پنوماتولیتی  
شکل بلورها: منشوری - بندرت  
- دگرگونی  
قرصی شکل

محل پیدایش: کلمبیا کاربرد:

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از واژه امراد اخذ شده است.	



شرح عكس	
زمرد	
سختی	
7.5	حداقل
8	حداکثر
چگالی	
2.63	حداقل
2.8	حداکثر

## زنسیت (Zincite)

ZnO

رده بندی: اکسید  
 جلا: الماسی - نیمه فلزی  
 شفافیت: نیمه شفاف - کدر (اپاک)  
 خاصیت مغناطیسی: دیامغناطیس

سیستم تبلور: هگزاگونال  
 رخ: کامل  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ آلمان شرقی، ایتالیا، یوگسلاوی، آمریکا و...	به ندرت بلوری - آگرگات دانه ای - ورقه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Fe, Mn همراه با ادخال های Zn=80.34% O=19.66%	ذوب نشدنی در اثر شعله - محلول در اسیدها
رنگ اثر خط: زرد - نارنجی - قهوه ای زرد	رنگ کانی: قرمز - قرمز قهوه ای
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
تشابه کانی شناسی	

سختي - چگالي و محتوای Zn	سینابر - روتیل	- کلسیت - ویلمیت - فرانکلینیت - رودونیت و غیره
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - رمبوئدر مسطح - اغلب به</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>طور عمودی شیاردار</b>
<b>محل پیدایش: آمریکا (نیوجرسی)</b>		
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		از ترکیب شیمیائی آن اخذ شده است.



<b>شرح عکس</b>	
زینکیت - آگرگات دانه ای (12 میلیمتر) در کلسیت	
<b>سختی</b>	
4.5	حداقل
5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
5.4	حداقل
5.7	حداکثر

### زونریت (Zeunerite)



رده بندی: آرسنات  
حلا: شیشه ای

سیستم تبلور: کوادراتیک  
رخ: عالی

شفافیت: شفاف (چنانچه هیدراته باشد)

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
تقریباً کمیاب ; آلمان و امریکا		بلور- آگرگاتهای فلسی	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
CuO=6.75% UO3=48.57% As2O5=26.33% H2O=18.35%		محلول در HNO3	
رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی		رنگ کانی: زرد متمایل به سبز - زمردی	
پارازنز		تشابه کانی شناسی	
-کانیهای دیگر اورانیوم		توربرنیت	
شکل بلورها: پهن و کوتاه		منشا تشکیل: ثانوی	
محل پیدایش: آلمان شرقی		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نام فیزیکدان آلمانی G.A.Zeuner گرفته شده است.		دارای رادیواکتیویته شدید - روی زغال یک رسوب سفید As2O3 میدهد-کانی مشابه آن توربرنیت است.	



شرح عکس

زونریت - بلورهای کوچک تابولار سبزمردی (عرض تصویر 89 میلیمتر)

سختی

0	حداقل
2.5	حداکثر
جگالی	
3.4	حداقل
0	حداکثر



## زوئیزیت (Zoisite)



**رده بندی: سیلیکات**  
**جلا: شیشه ای - صدفی**  
**شفافیت: شفاف - نیمه کدر - غیر شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**سیستم تبلور: ارترومبیک**  
**رخ: ضعیف - مطابق با سطح /100/**  
**شکستگی: نامنظم**  
**نوع سختی:**

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات شعاعی - فشرده		کمیاب؛ اطریش، سوئیس، ایتالیا، آلمان غربی، نروژ، چک و اسلواکی، آمریکا و تانزانیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نا محلول در اسیدها و دارای تخلخل های توده ای سیاه رنگ است.		CaO=24.69% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =33.66% SiO <sub>2</sub> =39.68% H <sub>2</sub> O=1.97% و ادخال های Fe, Mn, Cr, Ti, K, Na, V
رنگ کانی: آبی - خاکستری سیاه - قرمز - قهوه ای (شبهه تولیت) - صورتی (شبهه تولیت) - تانزانیت (شبهه)		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
خواص نوری - واکنش های شیمیایی - اشعه X	پامپله ایت	- آمفیبول - اپیدوت - وزوویانیت - کوارتز - گارنت
منشا تشکیل: دگرگونی - پگماتیته		شکل بلورها: منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: آمریکا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه اتریشی زوئیزیت اخذ شده است.



شرح عکس

زوئيريت	
سخني	
6	حداقل
6.5	حداكثر
چگالي	
3.2	حداقل
3.4	حداكثر

## زيركن (Zircon)

Zr[SiO4]

**سيستم تبلور:** کوادراتيک  
**رخ:** ناقص - مطابق با سطح/100/  
**شکستگي:** صدي  
**نوع سختي:** نرد  
**رده بندي:** سيليكات  
**جلا:** شيشه اي - الماسي - چرب  
**شفافيت:** شفاف - نيمه شفاف - کدر (اپاک)  
**خاصيت مغناطيسي:** ندارد

اشکال ظاهري	زيرمان
بلوري - آگرگات دانه اي - دندريتي - شعاعي - دانه اي - آبرفتي	فراوان ; آلمان غربي ، نروژ ، روسيه ، فرانسه ، امريکا ، کانادا ، بيرماني ماداگاسکار ، سري لانکا ، استراليا و برزيل
خواص شيميايي	ترکيب شيميايي
به سختي در HCl و HF - H2SO4 حل مي شود.	U-Th- H2O و اذخال هاي ZrO2=67.01% SiO2=32.99% (ملاکون - سيرتوليت) Y-Nv (نازيت) HF (آلويت) و عناصر ردياب (اوباليت)

**رنگ کاني:** بي رنگ - سبز - تيره تا نارنجي  
**رنگ اثر خط:** سياه

تفاوت با کاني هاي مشابه	تشابه کاني شناسي	پاراژنز
سختي - چگالي - واکنش هاي شيميايي - اشعه X	گزنوتيم - توريت - گارنت	- بيوتيت - آمفيبول - کوارتز - گارنت

**منشا تشکيل:** ماگمايي - دگرگوني - پگماتيبي - رسوبي - آبرفتي - متامیکتايبي  
**شکل بلورها:** منشوري - بي پيراميدال - ايزومتريک

کاربرد:	محل پيدایش: آمريکا
ساير مشخصات	وجه تسميه
لومينسانس سبز جواهري - نارنجي و قرمز تيره تا قرمز جواهري دارد-راديواکتيويته کامل آن به دليل وجود اذخال هاست.	از واژه سرکوبنه اخذ شده است.



شرح عكس	
زیرکن	
سختی	
0	حداقل
7.5	حداکثر
چگالی	
4	حداقل
4.7	حداکثر

### زینوالدیت (Zinnwaldite)



رده بندی: سیلیکات  
 جلا: صدفی  
 شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: خیلی خوب  
 شکستگی:  
 نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی، بریتانیا، کبیر و آمریکا	بلور - اگرگات فلسی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
	خیلی متغیر و ناپایدار

رنگ کانی: سفید نقره ای - قهوه ای روشن - خاکستری - زرد - سبز | رنگ اثر خط: سفید

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه

- فلوریت - ولفرامیت - کوارتز - کاسینریت - توپاز	لیپدولیت	
---	----------	--

**منشا تشکیل: هیدروترمال- پنوماتولیتی شکل بلورها: ورقه ای (پهن و کوتاه) - (فلسی)**

<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از محلی در چک اسلواکی بنام Cinovec گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
زینوالدیت - اگرگات برگی (تا 10 میلیمتر) روی کوارتز	
<b>سخنی</b>	
2.5	<b>حداقل</b>
4	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
2.9	<b>حداقل</b>
3.1	<b>حداکثر</b>

## ژادیت (Jadeite)

$\text{NaAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$
--------------------------------------

رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - چرب  
 شفافیت: نیمه شفاف

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: خوب  
 شکستگی: صدفی - نامنظم

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

اشکال ظاهری	ژیرمان	
توده ای - آگرگات دانه ای - رشته ای - کریپتوکریستالین	تقریباً کمیاب؛ ایتالیا، برمانی، ژاپن، چین، روسیه، آمریکا و فرانسه	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
نامحلول در اسیدها - شعله را زرد روشن می نماید	Na <sub>2</sub> O=15.34% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =25.22% SiO <sub>2</sub> =59.44%	
<b>رنگ کانی: سفید متمایل به سبز - سبز - خاکستری - متمایل به زرد رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	نشانه کانی شناسی	پارازنز
		- گلوکوفان - آلیت - آلماندین
منشا تشکیل: دگرگونی	شکل بلورها: کریپتوکریستالین	
کاربرد: سنگ ظریف برای تزئینات	محل پیدایش: آفریقای جنوبی (ترانسوال)	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
دارای لومینسانس خاکستری - آبی	از کلمه اسپانیولی Pietraizjada سنگ غم زدا گرفته شده است.	



### شرح عکس

ژادئیت-پلاکت های صیقلی (عرض تصویر 52 میلیمتر)

### سختی

حداقل	0
حداکثر	6.5
چگالی	
حداقل	3.2
حداکثر	3.3

## ژارگون (Jargon)

<p><b>سیستم تبلور: کوادراتیک</b>  <b>رخ: ناقص - مطابق با سطح/100</b>  <b>شکستگی: صدفی</b>  <b>نوع سختی: ترد</b></p>		<p><b>رده بندی: سیلیکات</b>  <b>جلا: شیشه ای - الماسی - چرب</b>  <b>شفافیت: شفاف</b>  <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>	
<p><b>اشکال ظاهری</b></p> <p>بلوری - آگرگات دانه ای - دندریتی - شعاعی - دانه ای - آبرفتی</p>		<p><b>ژیرمان</b></p> <p>کمیاب؛ در آبرفت های سری لانکا، تایلند، بیرمانی و برزیل</p>	
<p><b>خواص شیمیایی</b></p> <p>به سختی در HCl و HF - H2SO4 حل می شود.</p>		<p><b>ترکیب شیمیایی</b></p> <p>U-Th- H2O و اذخال های ZrO2=67.01% SiO2=32.99% (مالاکون - سیرنولیت) Y-Nv (ناژیت) HF (آلویت) و عناصر ردیاب (اوبمالیت)</p>	
<p><b>رنگ کانی: سبز تیره - بی رنگ</b></p>		<p><b>رنگ اثر خط: سیاه</b></p>	
<p><b>تفاوت با کانی های مشابه</b></p> <p>سختی - چگالی - واکنش های شیمیایی - اشعه X</p>		<p><b>تشابه کانی شناسی</b></p> <p>گزنوتیم - توریت - گارنت</p>	
<p><b>پاراژنر</b></p> <p>- پیونیت - آمفیبول - کوارتز - گارنت</p>			
<p><b>منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی - پگماتیتی - رسوبی - آبرفتی - متامیکتایتی</b></p>		<p><b>شکل بلورها: منشوری - بی پیرامیدال - ایزومتریک</b></p>	
<p><b>کاربرد:</b></p>		<p><b>محل پیدایش: روسیه</b></p>	
<p><b>سایر مشخصات</b></p>		<p><b>وجه تسمیه</b></p> <p>از واژه فرانسوی پارگون اخذ شده است.</p>	



شرح عکس

ژارگون

سختي	
0	حداقل
7.5	حداكثر
جکالي	
4	حداقل
4.7	حداكثر

## ژاروسيت (Jarosite)



رده بندي: سولفات

جلا: شیشه اي

شفافيت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ریمبوندريک

رخ: ناقص

شکستگی:

نوع سختي: شکننده

اشکال ظاهري	ژیرمان	
بلور - اليافي	فراوان ; آلمان غربي و شرقي ، URSS ، اسپانيا ، يونان و شيلي	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
	K <sub>2</sub> O=9.41% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =47.83% SO <sub>3</sub> =31.97% H <sub>2</sub> O=10.79% با Na, Ag, Pb	
رنگ کاني: زرد - قهوه اي - قهوه اي تيره		
تفاوت با کاني هاي مشابه	تشابه کاني شناسي	پاراژنز
	کوپاپيت - ليمونيت	- آلونيت - ليمونيت - همتيت
منشا تشکیل: ثانوي		شکل بلورها: ورقه اي - پهن و کوتاه - ريمبوندريک
کاربرد:		محل پيدایش: شيلي
سایر مشخصات		وجه تسميه
		از نام مکانی در جنوب اسپانيا (jaroso) است.



#### شرح عكس

ژاروسیت - اگرگات بلوري سفید زرد

#### سختی

3	حداقل
4	حداکثر

#### چکالی

3.1	حداقل
3.3	حداکثر

### ژاسپ (Jaspe)

SiO<sub>2</sub>

رده بندی: اکسید

سیستم تبلور:

جلا:

رخ:

شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف

شکستگی: صدفی

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

ژیرمان	اشکال ظاهري
تقریباً فراوان؛ آلمان، چک و اسلواکی، روسیه، هند، ماداگاسکار، برزیل، مصر، آمریکا، استرالیا، آفریقای جنوبی و ....	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Al, Fe, Mg, Ca, Ni, Cr همراه با ادخالهای SiO <sub>2</sub> =100%	محلول در KOH

رنگ اثر  
خط:

رنگ کانی: زرد - قرمز - قهوه ای - سبز به دلایل وجود کلریت، هماتیت و غیره



تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کالسدوئن - اوانسیت	- کالسدوئن - آگات - کوارتز و غیره
<b>منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی - رسوبی - دگرگونی</b>		
<b>کاربرد: برش های آن در زینت آلات به کار برده میشود.</b>		
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کالسدوئن است و در آنکلوژیون های کوارتز و اوپال فراوانند. برش های آن در زینت آلات به کار برده میشود.		از کلمه یونانی و لاتین jaspis گرفته شده است.



شرح عکس	
ژاسپ - سطح صیقلی	
سختی	
6	حداقل
7	حداکثر
چگالی	
0	حداقل
0	حداکثر

### ژرسدورفیت (Gersdorffite)

NiAs	
سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: سولفور
رخ: کامل	جلا: فلزی

**شکستگی: نامنظم****شفافیت: کدر (اپاک)****نوع سختی: ترد****خاصیت مغناطیسی: ندارد**

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای		فراوان ; آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، اتریش ، کانادا و بولیوی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub>		Ni=35.41% As=45.26% S=19.33%
<b>رنگ کانی: سفید نقره ای که سریعاً سیاه می شود. رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - محتوای کم Sb اولمانیت	لینه ایت - کلوانتیت - اولمانیت	- کالکوپریت - سیدریت - اولمانیت
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: اکتائدر - هگزا اکتائدر - پنتاگونودوکائدر</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آلمان شرقی</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
هدایت ضعیف الکتریکی دارد.		از واژه Gersdorff مالک معدن آن در اتریش اخذ شده است.

**شرح عکس**

ژرسدورفیت (جرسدورفیت - بلورهای پهن و کوتاه درشت (تا 15 میلیمتر))

**سختی**

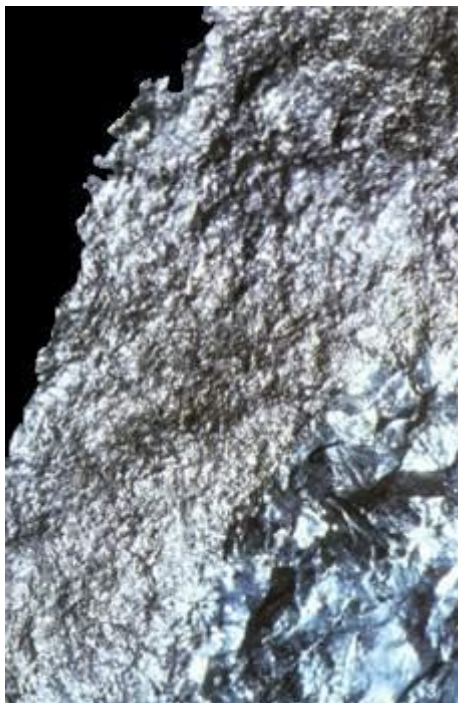
حد اقل	0
حد اکثر	5
چگالی	
حد اقل	5.6
حد اکثر	6.2

## ژرمانیت (Germanite)



<p>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</p> <p>رخ: ندارد</p> <p>شکستگی: شکستگی</p> <p>نوع سختی: شکننده</p>	<p>رده بندی: سولفور</p> <p>جلا: فلزی</p> <p>شفافیت: کدر (اپاک)</p> <p>خاصیت مغناطیسی:</p>
--	---

اشکال ظاهري	ژرمان	
بلور میکروسکوپی - آگرگات توده ای	کمیاب ; نامیبیا و ارمنستان	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
حل شونده در $HNO_3$ بی ثبات	با انکلوژیون Ga, Zn, Fe, Mo	
رنگ کانی: خاکستری و انعکاس قرمز تیره		
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
	انارژیت - بورنیت	- گالن - اسفالریت - تانتیت
منشا تشکیل: هیدروترمال		
کاربرد: کانی ژرمانیوم		محل پیدایش: نامیبیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از کلمه ژرمانیم (germanium) که در ترکیب آن به عنوان عنصر اصلی وجود دارد.



### شرح عکس

ژرمانیت - آگرگات توده ای خاکستری قرمز

### سختی

0

حداقل

3	حداکثر
<b>جکالی</b>	
4.59	حداقل
0	حداکثر

### ژرمژوئیت (Jeremevite)

AIBO3

سیستم تبلور: هگزاگونال  
 رخ: ندارد  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی:  
 رده بندی: بورات  
 جلا: شیشه ای  
 شفافیت: شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري	ژرمان
بلوري	کمیاب ; روسیه و نامیبیا
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =59.42% B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =40.58%

رنگ کانی: زرد روشن - متمایل به آبی      رنگ اثر خط: سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	اسفالریت	- آپاتیت - آلبیت - تورمالین

منشا تشکیل: پگماتیت      شکل بلورها: منشوری

کاربرد:	محل پیدایش: روسیه
سایر مشخصات	وجه تسمیه
کانی مشابه آن بریل است.	از نام کانی شناس روس P.V.Jeremeiev گرفته شده است



#### شرح عكس

ژرمزونیت - بلورهای کوچک آزاد کشیده شده (3 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
7	حداکثر
<b>جکالی</b>	
3.31	حداقل
0	حداکثر

### ژهلنیت (Gehlenite)



رده بندی: سیلیکات	سیستم تبلور: کوادراتیک
حلا: شیشه ای - چرب	رخ: ضعیف
شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف	شکستگی: صدفی - نامنظم
خاصیت مغناطیسی: ندارد	نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ ایتالیا، رومانی، آمریکا، مکزیک و...	بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=36.96% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =16.8% MgO=6.64% SiO <sub>2</sub> =39.6%	محلول در HCl و برنگ خاکستری و سبز در می آید.
رنگ اثر خط: سفید	رنگ کانی: سفید - خاکستری سبز - قهوه ای
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه
	تشابه کانی شناسی

سختي - چگالي - واکنش هاي شيميايي و اشعه X	ميليت - فلدسپات ها	- کلسيت - ولاستونيت - وزووانيت - گارنت ها و غيره
<b>منشا تشکيل: دگرگوني مجاورتي</b>		<b>شکل بلورها: منشوري - قرصي شکل</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پيدایش: ایتالیا</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسميه</b>
		از نام شیمیست آلماني A.Gehlen اخذ شده است.



<b>شرح عکس</b>	
ژهلنیت - آگرگات بلورها (تا 10 میلیمتر)	
<b>سختي</b>	
5	حداقل
6	حداکثر
<b>چگالي</b>	
3	حداقل
0	حداکثر

### ژوردانیت (Jordanite)

<b>Pb4As2S7</b>	
<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b>	<b>رده بندي: سولفور</b>
<b>رخ: خوب</b>	<b>جلا: فلزي</b>
<b>شکستگی:</b>	<b>شفافیت: کدر (اپاک)</b>

## نوع سختی: شکننده

## خاصیت مغناطیسی:

<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
بلوری - اگرگات دانه ای و خوشه ای		کمیاب ; آلمان غربی ، سوئیس ، رومانی ، ژاپن و URSS	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
محلول در HNO <sub>3</sub>			
<b>رنگ کانی: خاکستری سربی و تیره</b>		<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
	بورنونیت	- گالن - اسفالریت - پیریت و غیره	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: ورقه ای - ماکله</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: سوئیس</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از نام شخصی (H.Jordan) گرفته شده است.	



### شرح عکس

ژوردانیت - بلورایدیومورف (15 میلیمتر)

### سختی

0	<b>حداقل</b>
3	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
6.4	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## ژوهانسنیت (Johannsenite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: خوب	حالا: شیشه ای
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: غیرشفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژیمان
بلوری - آگرگات علفی - اسفرولیتی	کمیاب؛ بلغارستان، آمریکا، استرالیا، ایتالیا و مکزیک
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
براحتی ذوب می شود- در HCl گرم محلول است	CaO=22.69% MnO=28.69% SiO <sub>2</sub> =48.62% های Fe, Mg :

رنگ کانی: خاکستری قهوه ای - خاکستری سبز - قهوه ای رنگ اثر خط: متمایل به سبز

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	آکتینوت - دیوپسید	- گالن - اسفالریت - کلسیت - رودونیت

منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی شکل بلورها: منشورهای طویل - سوزنی

کاربرد: محل پیدایش: بلغارستان

سایر مشخصات	وجه تسمیه
کانی های مشابه آن آکتینوت و دیوپسید است.	از نام زمین شناس و سنگ شناس آمریکایی A.Johannsen گرفته شده است.



شرح عکس

ژوهانسنیت - آگرگات رخ دار (عرض تصویر 52 میلیمتر)

سختی



0	حداقل
6	حداکثر
<b>چکالی</b>	
3.56	حداقل
0	حداکثر

## ژپس (Gypse)



<p><b>رده بندي: سولفات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای - صدفی</b></p> <p><b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b></p> <p><b>رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/</b></p> <p><b>شکستگی:</b></p> <p><b>نوع سختی:</b></p>
---	--

ژیرمان	اشکال ظاهري
<p>فراوان ؛ در اغلب ممالک خصوصاً در پرمین و تریاس و آلمان ، ترشیری فرانسه ، ایتالیا ، اتریش ، لهستان ، روسیه ، امریکا و ....</p>	<p>بلورهای ورقه ای کوتاه و پهن و شفاف - بلورهای رشته ای گل مانند - کنکرسیون درماسه - توده ای با بلورهای ریز- متراکم</p>

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
<p>CO3=32.57% SO3=46.50% H2O=29.93%</p>	<p>قابل انعطاف و کمی در آب گرم حل میشود . در اثر ذوب آب خود را از دست می دهد . در اسید کلریدریک گرم حل میشود . توسط آب والکل تمیز میشود.</p>

**رنگ کانی: بیرنگ - بر حسب ناخالصی ممکن است سفید - خاکستری - زرد قهوه ای متمایل به آبی نیز یافت می شود.**

پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
<p>- گوگرد - هالیت - آراگونیت - انیدریت - سلسنتین و غیره</p>	<p>کریولیت-کلسیت-انیدریت-آلباتر</p>	

**منشا تشکیل: رسوبی - ثانوی - شکل بلورها: پهن و کوتاه - منشوری - سوزنی - هیدروترمال**

**کاربرد: محل پیدایش: چک و اسلواکی**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
<p>از کلمه لاتین gypsum به معنای شبان گرفته شده است.</p>	<p>قابل انعطاف و کمی در آب گرم حل میشود. دارای لومینسانس اغلب زرد سبز است. ورقه های ژپس در اثر کلسیتی شدن از هم جدا میشوند و در اثر ذوب آب خود را از دست میدهند. در اسید کلریدریک گرم حل میشود. توسط آب والکل تمیز میشود. کانیهای مشابه آن کریولیت، کلسیت، انیدریت، آلباتر است.</p>



#### شرح عكس

ژيپس - بلور ژيپس (6 ميليومتر) با سوزنهای نمو کرده استیبين در يك رگه کوارتز کالسدوئن و خاک فرمز استیبين دار

#### سختي

1.5	حداقل
2	حداكثر
<b>چگالي</b>	
2.3	حداقل
0	حداكثر

### ژيپسيت (Gibbsite)



رده بندي: هيدروكسيد

حلا: شيشه اي - صدفي

شفافيت: شفاف - نيمه شفاف

خاصيت مغناطيسي:

سيستم تبلور: مونوكلينيك

رخ: كامل - مطابق با سطح /001/

شكستگي: فلسي

نوع سختي:

زيرمان	اشكال ظاهري
فراوان ; درآلمان ، روسيه (اورال) ، سوئد ، امريكا ، برزيل ، فرانسه ، يوگسلاوي ، مجارستان و....	آگرگات نهان بلور- شعاعي
تركيب شيميايي	خواص شيميايي
Ga و گاليوم Fe با انكلوزيون آهن $\text{Al}_2\text{O}_3=65.4\%$ $\text{H}_2\text{O}=34.6\%$	

**رنگ کانی: سفید خاکستری - سفید - سفید مایل به سبز**

پاراژنز	نشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- بوهمیت - لیمونیت - دیاسپور - کزندون		

**منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی**

**شکل بلورها: پهن و کوتاه - فلسی - ماکله**

**کاربرد: ساخت آلومینیوم**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام کلکسیونر امریکایی G.Gibbs گرفته شده است.	دارای لومینسانس گاهی سبز یا نارنجی (امواج کوتاه)



**شرح عکس**

ژیپسیت (هیدرارژیلیت) - آگرگاتهای رسوبات ژیبسیت که بطور قسمتی توسط هیدروکسید آهن رنگین شده

**سخنی**

2.5	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.3	حداقل
2.4	حداکثر

**ساپونیت (Saponite)**



سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

رده بندی: سیلیکات  
حالات:  
شفافیت: غیر شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

شکستگی:  
نوع سختی:

اشکال ظاهری		زیرمان
توده ای با دانه های ظریف		فراوان ; انگلستان ، افریقای جنوبی ، امریکا و کانادا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در اسید سولفوریک - با آب مقطر تمیز میشود.		ترکیب شیمیایی ناپایدار
رنگ کانی: سفید - متمایل به زرد ، سبز ، قرمز ، آبی		
رنگ اثر خط: سفید		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر
		-سربانتین
منشا تشکیل: ثانوی		تشابه کانی شناسی
		تالک - پیروفیلیت
کاربرد:		شکل بلورها: فلسی
		محل پیدایش: کانادا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کانی های مشابه تالک و پیروفیلیت که با انحلال در اسید سولفوریک از آنها متمایز می گردد.		از کلمه یونانی Sapo به معنای صابون گرفته شده است.



#### شرح عکس

ساپونیت - تجمع بلورهای فلسی شکل کوچک

#### سختی

0	حداقل
1.5	حداکثر
چگالی	
2.3	حداقل
0	حداکثر

## ساردوئین (Sardoine)

SiO<sub>2</sub>

سیستم تبلور:	رده بندی: اکسید
رخ:	جلا:
شکستگی: صدفی	شفافیت: نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژرمان	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محل پیدایش: برزیل	رنگ اثر خط:	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
منشا تشکیل:	شکل بلورها: منشوری	کاربرد: به عنوان سنگ تزئینی مصرف دارد.
سایر مشخصات	وجه تسمیه	محل پیدایش: برزیل
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کالسدون است. به عنوان سنگ تزئینی مصرف دارد.	از نام شهر Sardes در آسیای صغیر گرفته شده است.	



شرح عکس

ساردوئین - سطح صیقلی (عرض تصویر 62 میلیمتر)

سختی

6

حداقل

7	حداکثر
<b>جگالی</b>	
0	حداقل
0	حداکثر

## سازنیت (Sagenite)

TiO<sub>2</sub>

<b>سیستم تبلور:</b>	<b>رده بندی: اکسید</b>
<b>رنگ:</b>	<b>جلا:</b>
<b>شکستگی:</b>	<b>شفافیت:</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
	فراوان ؛ اطیش ، روسیه ، برزیل ، سوئیس و ...
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
ذوب نمی شود و در اسیدها نامحلول است.	
<b>رنگ کانی:</b>	<b>رنگ اثر خط:</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
	<b>پاراژنر</b>
<b>منشا تشکیل:</b>	<b>شکل بلورها: بلورهای سوزنی که حالت نرده ای 60 درجه دارد.</b>
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: سوئیس</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
اغلب در بیوتیت و کوارتز بصورت ادخال وجود دارد.	از کلمه لاتین Sagenite به معنای نرده و رشته است.



شرح عكس	
سازنیت - آگرگات آسیکولار (سوزن های 15 میلیمتری)	
سخنی	
0	حداقل
0	حداکثر
جگالی	
0	حداقل
	حداکثر

## ساسولیت (Sassolite)

B(OH)3

رده بندی: هیدروکسید  
حلا: شیشه ای - صدفی  
شفافیت: شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تری کلینیک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
شکستگی:  
نوع سختی:

اشکال ظاهري	ژیرمان	
فلسی - بلوری - فشرقشر	تقریباً کَمیاب ؛ ایتالیا ، روسیه و آلمان	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
به آسانی ذوب می شود و رنگ شعله را سبز می نماید و با الکل تمیز می شود.	B2O3=56.5% H2O=43.5%	
رنگ کانی: بیرنگ - سفید - خاکستری		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پارازنز
		- گوگرد - براتها و غیره
منشا تشکیل: آتشفشانی - چشمه های آبگرم		شکل بلورها: بلورهای پهن و کوتاه
کاربرد: در صنایع شیمیایی - در شیشه سازی - در صنایع غذایی - در طب		محل پیدایش: ایتالیا (جزیره ولکانو)
سایر مشخصات		وجه تسمیه
قابل انعطاف ، در آب گرم حل می شود و در لمس کردن حالت چرب داشته و تلخ مزه است. دارای لومینسانس گاهی آبی است.		از ژیرمان Sasso در ایتالیا مشتق شده است.



#### شرح عكس

ساسولیت - تجمع بلورهای پهن و کوتاه (عرض تصویر 32 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
1	حداکثر
<b>چگالی</b>	
1.45	حداقل
0	حداکثر

### سافلوریت (Safflorite)

#### CoAs<sub>2</sub>

رده بندی: سولفور  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: ارترومیک  
رخ: ناقص - مطابق با سطح /010/  
شکستگی: صدفی - نامنظم  
نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ آلمان غربی و شرقی، چک و اسلواکی، کانادا، ایتالیا و سوئد	بلورهای کامل - آگرگات توده ای و دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Fe, Ni, S های 28.23% Co=71.77% As همراه با ادخال های	در اسید نیتریک حل میشود.
رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه	رنگ کانی: سفید قلعی - خاکستری - سفید که به مرور زمان سیاه میشود.



تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
اشعه X و واکنش های شیمیایی	اسکوترودیت - کلواتیت - آرسنوپیریت	- اپولینیگیت - اسکوترودیت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: منشورهای ناقص با اضلاع طویل - ماکل کامل
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان شرقی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
قابلیت هدایت الکتریکی دارد.		از واژه آلمانی سافلور Safflor به معنای رنگین اقتباس گردیده است.



شرح عکس	
سافلوریت - آگرگات شعاعی (20 میلیمتر)	
سختی	
4.5	حداقل
5.5	حداکثر
چگالی	
6.9	حداقل
7.3	حداکثر

## سافیر (Saphir)

رده بندی: اکسید

جلا:

شفافیت: شفاف

سیستم تبلور:

رخ:

شکستگی:

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

<b>اشکال ظاهری</b>		<b>ژیرمان</b>	
		تقریباً کمیاب ; آبرفتهای سری لانکا ، در بیرمانی ، هند ، چین ، کامبوج ، استرالیا ، کنیا ، زامبیا ، تانزانیا ، آنگولا ، فنلاند و چک و اسلواکی	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
در اسیدها نامحلول است - ذوب نمی شود.		Ti - Fe - Cr - V - Ni - Al=52.91% O=47.9% Mn	
<b>رنگ کانی: آبی - گاه زرد یا سبز</b>			
<b>رنگ اثر خط:</b>			
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
<b>منشا تشکیل:</b>		<b>شکل بلورها: بی پیرامیدال - منشوری - ندرتا پهن و کوتاه</b>	
<b>کاربرد: سنگ قیمتی و تزئیناتی</b>		<b>محل پیدایش: سری لانکا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
خواص فیزیکی و شیمیایی سافیر مانند کزندون است.		از کلمه یونانی Sappheiros از ریشه و منشأ سامی گرفته شده است.	



### شرح عکس

سافیر- قله سنگ 23 میلیمتری

## سافیرین (Sapphirine)

$Mg_{3.5} Al_{4.5} [O_2 | Al_{4.5} Si_{1.5} O_{18}]$

رده بندی: سیلیکات

جلا: شیشه ای

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /010/

**شکستگی:**

نوع سختی:

**شفافیت: شفاف**

خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		زیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای		کمیاب ; آلمان شرقی ، نروژ ، فرانسه ، ایتالیا ، گروئنلند ، هند ، ماداگاسکار ، کانادا ، افریقای جنوبی ، آمریکا ، قطب شمال و یونان	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
نامحلول در اسیدها و به سختی در $KHSO_4$ حل می شود.		$Fe=13.06\%$ $Al_2O_3=66.5\%$ $MgO=20.44\%$ و ادخال های $Fe$	
رنگ کانی: آبی تیره - سیاه - خاکستری تیره			
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز	
سختی - چگالی - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی - اشعه X		- کورنروپین - اسپینل - کزندوم	
منشا تشکیل: دگرگونی - ماگمایی		شکل بلورها: قرصی شکل	
کاربرد:		محل پیدایش: ماداگاسکار	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
		از واژه سافیر اخذ شده است.	

**شرح عکس**

سافیرین

**سختی**

0	حداقل
7.5	حداکثر
چگالی	
3.46	حداقل
3.49	حداکثر

## سانیدین (Sanidine)

K[AISI308]

سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل - مطابق با سطح /001/ و /010/	جلا: شیشه ای - صدفی
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري		زیرمان	
بلوري		بطور محلي فراوان ؛ آلمان ، روسيه و چك و اسلواكي	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
محلول در HF و قلیاهای الکالن			
رنگ کانی: خاکستری - زرد - متمایل به قرمز		رنگ اثر خط: سفید	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
		بارازنر	
		- بیوتیت - نفلین - کوارتز	
منشا تشکیل: ماگمایی		شکل بلورها: پهن و کوتاه - ماکله	
کاربرد:		محل پیدایش:	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
		از کلمات یونانی Sanis بمعنای پهن و کوتاه (ورقه ای) و idein بمعنای دیدن گرفته شده است.	
سختی			
حداقل		0	
حداکثر		6	
چگالی			
حداقل		2.5	
حداکثر		0	

## سپکولاریت (Specularite)

Fe2O3

سیستم تبلور:	رده بندی: اکسید
رخ:	جلا: فلزی
شکستگی:	شفافیت: نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري		زیرمان	
فلسفي ظريف		فراوان ؛ در نواحی آلپ به صورت آگرگات های بلورین گل مانند (رزهای آلپ ) ، سوئیس ، اطریش ، چك و اسلواكي و آلمان	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	

محلول در اسيد كلريدريك تغليظ شده - با آب و اسيد كلريدريك تميز مي شود.	
رنگ اثر خط:	رنگ كاني:
پاراژنز	تفاوت با كاني هاي مشابه
شکل بلورها: بلورهاي کوتاه	
منشا تشكيل:	
كاربرد: گاهي به صورت كانسار آهن مصرف مي شود. محل پيدايش: چك و اسلواكي	
وجه تسميه	ساير مشخصات
از كلمة يوناني Speculum به معنای آينه گرفته شده است.	خواص فيزيكي و شيميايي آن شبیه هماتيت است.



شرح عكس	
اسپكولاريت - آگرگات هاي فلسي (عرض تصوير 50 ميليتر)	
سختي	
0	حداقل
6.5	حداكثر
چكالي	
0	حداقل
0	حداكثر

## سپوليت (Sepiolite)



رده بندي: سيليكات

جلا: مات

سيستم تبلور: ارتروميك

رخ: ناشاخته

**شکستگی: صدفی****شفافیت: غیر شفاف****نوع سختی:****خاصیت مغناطیسی:**

اشکال ظاهری		ژیرمان	
کریپتوکریستالین - اگرگاتهای خاکی ، توده ای ، متخلخل و رشته ای		فراوان ؛ ترکیه ، اسپانیا ، یونان و...	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
به راحتی ذوب میشود در HCL محلول است.		MgO=24.88% SiO2=55.65% H2O=19.47%	
<b>رنگ کانی: سفید - متمایل به خاکستری - متمایل به زرد - آبی سبز - رنگ اثر خط: سفید</b>			
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
		پاراژنز	
		- سرپانتین - منیزیت - اپال	
<b>منشا تشکیل: ثانوی در سرپانتینیت</b>		<b>شکل بلورها: کریپتوکریستالین رشته ای - بی شکل (آمرف)</b>	
<b>کاربرد: در الکترونیک - وسایل زینتی - داروسازی و غیره</b>			
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
در آب غوطه ور میشود و به زبان می چسبد-دارای لومینسانس گاه سفید ، متمایل به زرد یا سفید متمایل به آبی		از کلمات یونانی Sepia,lithos به معنای سنگ و از نظر رنگ و تخلخل گرفته شده است.	

**شرح عکس**

سپولیت - اگرگاتهای رشته ای روی مرمر

**سختی**

جگالی	
حداقل	2
حداکثر	2.5
جگالی	
حداقل	2
حداکثر	0

## سرپانتین (Serpentine)



رده بندی: سیلیکات

جلا: چرب - کدر

شفافیت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: خوب

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
فراوان ; آلمان غربی و شرقی ، سوئیس ، اتریش ، نروژ ، بریتانیا کبیر ، چک و اسلواکی ، امریکا ، ایران و زیمبابوه		میکروبلور - اگرگات توده ای - الیافی	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
MgO=43% SiO2=44.1% H2O=12.9%		حل شونده در HCl و H2SO4	
رنگ اثر خط: سفید - خاکستری		رنگ کانی: سبز - زرد - قهوه ای - سیاه - قرمز	
پاراژنز		تفاوت با کانی های مشابه	
- کرومیت - کوارتز		تالک	
منشا تشکیل: رشته ای یا الیافی - پهن و کوتاه		منشا تشکیل: هیدروترمال - متاسوماتیک - اولترابازیک	
محل پیدایش:		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از کلمه لاتین Serpens یعنی مار گرفته شده است.		حل شونده در HCl و H2SO4	
سختی			
3		حداقل	
4		حداکثر	
چگالی			
2.5		حداقل	
2.6		حداکثر	

## سروانتیت (Cervantite)



رده بندی: اکسید

جلا: چرب - مات - تیره

شفافیت: نیمه کدر

خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /001/

شکستگی: صدفی

نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
فراوان ; آلمان غربی ، اسپانیا ، ایتالیا ، یوگسلاوی ، رومانی و بولیوی		اگرگات دانه ریز تا توده ای به ندرت بلوری	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	

Sb=79.19% O=20.81%	به سختي در HCl حل ميشود. ذوب ناپذير
<b>رنگ کاني:</b> زرد - زرد نارنجي - سفيد	<b>رنگ اثر خط:</b> روشن تر از رنگ کاني
<b>تفاوت با کاني هاي مشابه</b>	<b>نشابه کاني شناسي</b>
چگالي - ذوب - اشعه - X واکنش هاي شيميايي	والنتينيت - استيکونيت
<b>پاراژنز</b>	- استيپين - والنتينيت - استيکونيت و غيره
<b>منشا تشکيل:</b> زيرمان هاي ثانوي Sb	<b>شکل بلورها:</b> خوشه جواهري
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پيدایش:</b> روماني
<b>سايبر مشخصات</b>	<b>وجه تسميه</b>
	از واژه محل Cervantes در اسپانيا اخذ شده است.



#### شرح عکس

سروانتيت - پوشش گلوله هاي قلوه اي شکل روي بلور استيپين (عرض تصوير 38 ميلي متر)

#### سختي

4	حداقل
5	حداکثر
<b>چگالي</b>	
6.5	حداقل
6.6	حداکثر

### سروزيت (Cerussite)



رده بندي: کربنات

سيستم تبلور: ارتروميک



**حلا: الماسي**  
**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**رخ: ناقص**  
**شکستگی: ناصاف**  
**نوع سختی: شکننده**

اشکال ظاهري		زیرمان
بلور - اگرگات دانه ای استلاکیت - به ندرت فیبری یا الیافی		فراوان ; آلمان غربی ، چک و اسلواکی ، ایتالیا و امریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
حل شونده در HNO <sub>3</sub>		PbO=83.53% CO <sub>2</sub> =16.47%
<b>رنگ کانی: بیرنگ - زرد - قهوه ای - خاکستری تا سیاه</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه		پارازنز
		-انگلیزیت - گالن - پیرومورفیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: تابولار - بی پیرامید - سوزنی - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای شکست ناصاف		در زبان لاتین Cerussa به معنای سفید سربی است.



**شرح عکس**

سروزیت - بلورهای سفید (تا 20 میلیمتر)

**سختی**

حداقل	حداکثر
3	
3.5	
چگالی	
حداقل	حداکثر
6.4	
6.5	

## سکانینائیت (Sekaninaite)



<p>رده بندی: سیلیکات حلا: شیشه ای شفافیت: شفاف - نیمه شفاف خاصیت مغناطیسی:</p>	<p>سیستم تبلور: ارترومبیک رخ: خوب - مطابق با /100/ شکستگی: صدفی - نامنظم نوع سختی: شکننده</p>
--	---

اشکال ظاهری		ژیرمان	
بلوری		کمیاب ; چک و اسلواکی	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
نامحلول در اسیدها - ذوب نمی شود.		FeO=22.18% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =31.47% SiO <sub>2</sub> =46.35%	
رنگ کانی: آبی روشن متمایل به آبی بنفش		رنگ اثر خط: سفید	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
		کوردیفریت	
		- ارتوز - کوارتز - تورمالین	
منشا تشکیل: پگماتیت		شکل بلورها: منشوری	
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
کانی مشابه آن کوردیفریت است.		از نام کانی شناس چک J.Sekanina گرفته شده است	
سختی			
حداقل		7	
حداکثر		7.5	
چگالی			
حداقل		2.7	
حداکثر		0	



شرح عكس

سكانینائیت - بلور ستونی شکل همراه ارتوز

## سلستین (Celestine)

$SrSO_4$

رده بندی: سولفات

جلا: شیشه ای - صدفی

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: عالی - مطابق با سطح /001/ خوب - سطح /210/

شکستگی:

نوع سختی: شکننده

زیرمان		اشکال ظاهری	
فراوان؛ آلمان غربی و شرقی، بریتانیا، کبیر، ایتالیا، چک و اسلواکی		بلور - اگرگات الیافی	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Ba,CaSrO=56.4% SO3=43.6%			
رنگ اثر خط: سفید		رنگ کانی: بیرنگ - سفید - آبی - زرد - قرمز	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- سوفر - کلسیت - آراگونیت			
شکل بلورها: ورقه ای - منشوری		منشا تشکیل: رسوبی - هیدروترمال	
محل پیدایش: چک و اسلواکی		کاربرد:	

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه لاتین Coelestis به معنای آسمانی و ملکوتی است.	



شرح عکس	
سلسستین - بلورهای کوچک آبی روشن (12 میلیمتر) روی آراگونیت	
سختی	
3	حداقل
3.5	حداکثر
چگالی	
3.9	حداقل
4	حداکثر

## سلمیاک (Salmiak)

NH <sub>4</sub> Cl	
رده بندی: هالوژن	سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)
جلا: شیشه ای	رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/
شفافیت: نیمه شفاف	شکستگی: شگفتی
خاصیت مغناطیسی:	نوع سختی:
زیرمان	اشکال ظاهری
محلی؛ ایتالیا (وزو - اتنا) و آلمان	بلورها با سطوح متعدد - پودر - قشرقشر - شوره ای - تجمع بادبزنی شکل
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
NH <sub>4</sub> = 33.72% Cl=66.28%	در شعله گاز ناپدید می شود. در حرارت با سود و اسیدها آمونیاک

تولید می کند.	
<b>رنگ کانی: بیرنگ - سفید - زرد - متمایل به قرمز</b>	
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
سیلین - هالیت	سیلین - هالیت
<b>پاراژنز</b>	<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>
گوگرد - هالیت	<b>شکل بلورها: تتراگون - تری اکتاندر - رمبودوکاندر</b>
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
به آسانی در آب حل می شود و شورمه است . کانیهای مشابه آن سیلین ، هالیت است که از آنها در حرارت با بوی آمونیاک متمایز می گردد.	از نمک آمونیاک مشتق شده است.



<b>شرح عکس</b>	
سلمیاک - تجمع بلورها در یک معدن زغالسنگ چک و اسلواکی (عرض تصویر 15 میلی متر)	
<b>سختی</b>	
1	<b>حداقل</b>
2	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
1.53	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

### سلیم خالص (Selenium\_natif)

Se
----

سیستم تبلور: تری کلینیک  
رخ: خوب - مطابق با سطح /0112/

رده بندی: عنصر  
جلا: نیمه فلزی  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

شکستگی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - دانه های ایزومتریکی - تجمع های رشته ای - پوشش غبارمانند		کمیاب ; امریکا ، روسیه و چک و اسلواکی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
		Se=100%
رنگ کانی: خاکستری - خاکستری ارغوانی		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- پیریت - کانیهای اورانیوم دار - سلنیورها
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
قابل انعطاف		از کلمه یونانی Selene به معنای الهه ماه گرفته شده است.



شرح عکس

سلنیم - پوشش بلورهای سوزنی شکل

سختی

حدافل	0
حداکثر	2
چگالی	
حدافل	4.81

### سمسیت (Semseyite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: خوب - مطابق با سطح /112/

شکستگی:

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - تجمع گلوله ای با رشته های شعاعی		تقریباً کمیاب؛ آلمان، رومانی و بولیوی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
داري فعل و انفعال با HCL و - HNO3 با آب تمیز میشود.		Pb=53.10% Sb=27.73% S=19.17%
رنگ کانی: سیاه		رنگ اثر خط: سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
	پلاژیونیت	- استیبین - پیرویت
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: پهن و کوتاه - منشوری - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: رومانی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
با آب تمیز میشود- کانی مشابه آن پلاژیونیت که با عکس عملهای شیمیایی قابل تفکیک است.		از نام کلکسیونر مجارستانی کانیها بنام A.Semsey گرفته شده است.



### شرح عكس

سمسئیت - تجمع کروي شکل بلورهاي پهن و کوتاه که به طور محلي توسط لیمونیت پوشیده شده اند. (عرض تصویر 48 میلیمتر)

### سختی

0	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چکالی</b>	
6.1	حداقل
0	حداکثر

## سنارمونتیت (Senarmontite)

Sb203

**سیستم تبلور:** کوبیک (مکعبی)  
**رخ:** ناکامل - مطابق با /111/  
**شکستگی:** صدفی - نامنظم  
**نوع سختی:** شکننده

**رده بندی:** اکسید  
**جلا:** الماسی - ابریشمی - چرب  
**شفافیت:** شفاف - نیمه شفاف  
**خاصیت مغناطیسی:**

<b>زیرمان</b>		<b>اشکال ظاهری</b>	
تقریباً کمیاب؛ الجزیره، چک و اسلواکی، کانادا، آلمان، رومانی و ایتالیا		بلوری - آگرگاتهای دانه ای یا توده ای	
<b>ترکیب شیمیایی</b>		<b>خواص شیمیایی</b>	
Sb=83.54% O=16.46%			
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		<b>رنگ کانی: سفید - خاکستری سفید</b>	
<b>پاراژنر</b>		<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	
- کرمزیت (قرمزیت) - استیبین - والنتنیت - سروانتیت		فلوئوریت	
<b>شکل بلورها: اکتاדר</b>		<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>	
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد:</b>	
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>	
از نام کانی شناس فرانسوی H.de Senarmont گرفته شده است.			





#### شرح عكس

سنارمونتیت - بلور اکتائدری (4 میلیتر) سنارمونتیت با آگرگات بادبزی شکل استیبین

#### سختی

0	حداقل
2	حداکثر
<b>چگالی</b>	
5.2	حداقل
5.3	حداکثر

## سودالیت (Sodalite)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
 رخ: کامل  
 شکستگی: صدفی - نامنظم  
 نوع سختی:  
 رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - چرب  
 شفافیت: غیرشفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب ; آلمان غربی ، ایتالیا ، رومانی ، پرتغال ، گروئنلند ، بولیوی ، URSS ، برمه ، امریکا و کانادا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
در اسیدها حل شده و به رنگ سفید تا بیرنگ در می آید.	Na <sub>2</sub> O=25% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =31% SiO <sub>2</sub> =37% Cl=7%	
رنگ کانی: سفید - خاکستری آبی - سبز	رنگ اثر خط: سفید	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز

رنگ(نوز آن)-اشعه X-واکنش های شیمیایی	لازوریت - نوز آن - هاوئین	-نفلین - تیتانیت - زیرکن و غیره
<b>منشا تشکیل: ماگمایی</b>		<b>شکل بلورها: ایزومتريک - ماکله</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: کانادا</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		از ترکیب شیمیایی آن گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
سودالیت- آگرگات دانه ای	
<b>سختی</b>	
5	حداقل
6	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.3	حداقل
0	حداکثر

### سودومالاکیت (Pseudomalachite)



رده بندی: فسفات	سیستم تبلور: مونوکلینیک
حلا: شیشه ای - چرب	رخ: ناقص
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف	شکستگی: صدفی
خاصیت مغناطیسی: ندارد	نوع سختی: ترد

<b>اشکال ظاهري</b>		<b>زیرمان</b>	
استالاکتیتی - آگرگات یا انگورهای بندرت بلوري		کمیاب ; آلمان غربي ، چک و اسلواکي ، انگلیس وURSS	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
در حرارت شعله در اسیدها حل می شود.		CuO=69.09% P2O5=24.65% H2O=6.26%	
<b>رنگ کانی: سبز زمردی - سبز تیره</b>		<b>رنگ اثر خط: آبی سبز</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
واکنش های شیمیایی و اشعه X	مالاکیت - کورن والیت	-آزوریت - مالاکیت - لیمونیت - کالسدوتن و غیره	
<b>منشا تشکیل: ثانوي</b>		<b>شکل بلورها: منشوري</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکي</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از واژه Pseudos یعنی دروغین و مالاکیت (malachite) گرفته شده است.	



<b>شرح عکس</b>	
سودومالاکیت - آگرگات های قله ای شکل (عرض تصویر 68 میلیمتر)	
<b>سخنی</b>	
0	<b>حداقل</b>
4.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
4.34	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## سیانوتریکیت (Cyanotrichite)



سیستم تبلور: ارترومبیک		رده بندی: سولفات
رخ: خوب		حلا: ابریشمی
شکستگی: نوع سختی:		شفافیت: شفاف
اشکال ظاهری		ژیمان
بلوری - آگرگاتهای شعاعی - سیخ سیخ		تقریباً کمیاب؛ رومانی، فرانسه، یونان، آمریکا، یونان و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
دراسیدها محلول است.		CuO=49.39% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =15.82% SO <sub>3</sub> =12.42% H <sub>2</sub> O=22.37%
رنگ کانی: آبی تیره		رنگ اثر خط: آبی روشن
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	اوری کلسیت	- آزوریت - مالاکیت - لیمونیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: آسیکولار
کاربرد:		محل پیدایش: رومانی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کانی مشابه آن اوری کلسیت است.		از کلمات یونانی Kuanos یعنی آبی و Thrix به معنای مو گرفته شده است.



### شرح عکس

سیانوتریکیت - آگرگاتهای آبی سوزنی شکل که روی لیمونیت رشد نموده اند. (عرض تصویر 90 میلیمتر است)

### سختی

0	حداقل
2	حداکثر
<b>چکالی</b>	
2.7	حداقل
0	حداکثر

## سیترین (Citrine)

SiO<sub>2</sub>

<p><b>رده بندی: اکسید</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای</b></p> <p><b>شفافیت: نیمه شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور:</b></p> <p><b>رخ: ناقص - مطابق با سطح /1011/</b></p> <p><b>شکستگی: صدفی - تراشه ای (خشن)</b></p> <p><b>نوع سختی:</b></p>
--	---

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; برزیل ، امریکا ، اسپانیا ، روسیه ، ماداگاسکار ، فرانسه و انگلستان	بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
( MgO=23.41% FeO=41.71% SiO <sub>2</sub> =34.88% ) ( Mg / Fe ) سرب ایزومورف فورستریت نفاذ پالیت (خالص 1/1 = HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	در اثر گرم کردن آمیست، این کانی حاصل می شود. محلول در

رنگ اثر خط: سیاه	رنگ کانی: زرد روشن تا زرد طلائی	
پارازنز	نشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- ارتوز - موسکوویت		

<b>منشا تشکیل : پگماتیتهی - هیدروترمال</b>	<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - ندرتاً دوهرمی (بی پیرامیدال)</b>
--	---

<b>کاربرد: سنگ ظریف زینتی</b>	<b>محل پیدایش: زیمباوه</b>
-------------------------------	----------------------------

وجه تسمیه	سایر مشخصات
نام آن از رنگ آن (لیموئی) گرفته شده است	خواص فیزیکی و شیمیایی این کانی مشابه کوارتز است



**شرح عكس**

سیترین - بلورهای آزاد (تا 15 میلیمتر)

**سختی**

0	حداقل
0	حداکثر
<b>جکالی</b>	
0	حداقل
0	حداکثر

**سیدروناتریت (Sideronatriite)**



رده بندی: سولفات	سیستم تبلور: ریموندریک
جلا: شیشه ای - مات	رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/
شفافیت: نیمه شفاف	شکستگی:
خاصیت مغناطیسی:	نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ؛ شیلی ، بولیوی ، روسیه و جزایر دریای خزر	رشته ای ظریف - تجمع پیازی شکل - قشر قشر
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Na <sub>2</sub> O=16.99% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =21.87% SO <sub>3</sub> =43.87% H <sub>2</sub> O=17.27%	در آب گرم محلول است و با آب سرد تمیز می شود.
رنگ اثر خط: سفید متمایل به زرد	رنگ کانی: زرد - قهوه ای - زرد یا نارنجی
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
	تشابه کانی شناسی

- ملانتریت - ولتائیت - پیریت		
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: کشیده و با برجستگی‌های طولی</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: شیلی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
در آب گرم محلول است و با آب سرد تمیز می‌شود.		از ترکیب شیمیایی آن گرفته شده است.



شرح عکس	
سیدروناتریت - بلورهای منشوری مجتمع با کربنات‌ها	
سختی	
0	حداقل
1.5	حداکثر
چگالی	
2.3	حداقل
0	حداکثر

### سیدریت (Siderite)



**رده بندی: کربنات**  
**جلا: شیشه ای - نیمه مات**  
**شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی: متغیر**

**سیستم تبلور: رموئدریک**  
**رخ: کامل - مطابق با سطح /1011/**  
**شکستگی: صدفی - نامنظم - کامل**  
**نوع سختی: ترد**

اشکال ظاهري	زیرمان
بلوري - نوده اي - فشرده - انگورهاي كامل - پسودومرف	فراوان ؛ آلمان غربي و شرقي ، اطريش ، چك و اسلواكي ، انگليس ، اسپانيا ، فرانسه ، امريكا و الجزاير

خواص شيميایی	ترکیب شيميایی
محلول در HCl	FeO=62.01% CO2=37.99% Mg,Ca,Mn,Zn همراه با ادخال هاي :

**رنگ کاني: متمایل به زرد - قهوه اي - زرد قهوه اي - خاکستري**  
**رنگ اثر خط: سفید - متمایل به زرد**  
**- قهوه اي تيره - پوشش فلزي**

تفاوت با کاني هاي مشابه	تشابه کاني شناسي	پاراژنز
اشعه X و واکنش هاي شيميائي	دولوميت - آنکريت - ماگنيزيت	- کالکوپيريت - تتراندريت - کلنسيت - آنکريت - باریت - پيريت - کوارتز و غيره

**منشا تشکيل: هيدروترمال - متاسوماتيك - پگماتيئي - پنوماتوليتي - رسوبي**  
**شکل بلورها: ريموئدر - به ندرت قرصي شکل - منشوري - به ندرت ماکله**

**کاربرد:** محل پيدایش: آلمان غربي

سایر مشخصات	وجه تسميه
	از کلمه يوناني Sideros يعني آهن اخذ شده است.

سخنی	
4	حداقل
4.5	حداکثر
چکالي	
3.7	حداقل
3.9	حداکثر



شرح عکس



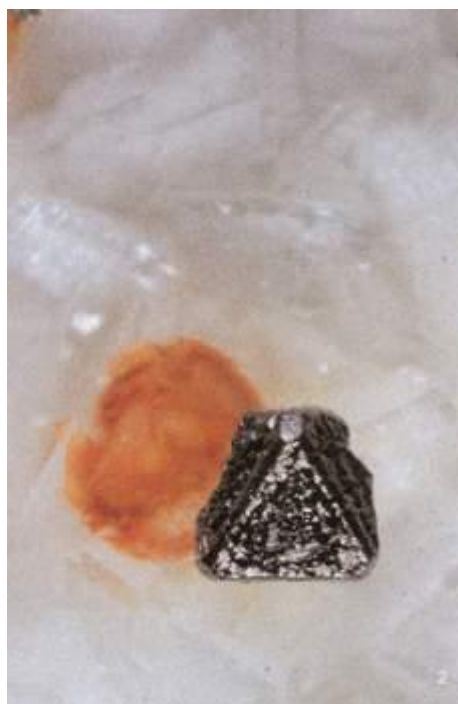
سیدریت - بلورهای رومبوئدری (تا 20 میلیمتر) و پیریت

## سیژنیت (Siegenite)

(Co,Ni)<sub>3</sub>S<sub>4</sub>

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
 رخ: ناقص - مطابق با سطح /100/  
 شکستگی: نامنظم  
 نوع سختی: ترد  
 رده بندی: سولفور  
 جلا: فلزی  
 شفافیت: کدر (اپاک)  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای		کمیاب؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی، سوئد، نامیبیا، زئیر و آمریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub>		Co = 29.02% Ni = 28.89% S = 42.09% نیکل خالص و ادخال های Fe, Cu, Se
رنگ کانی: خاکستری تیره - خاکستری فلزی - خاکستری بنفش		رنگ اثر خط: خاکستری روشن
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
اشعه X و واکنشهای شیمیایی	براوویت	- لیدریت - پیریت - لینه ایت و غیره
منشا تشکیل: هیدرو ترمال		شکل بلورها: اکتاژدر
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام محل معدنی Siegen در آلمان گرفته شده است



#### شرح عكس

سیژنیت- بلور ایدیومرف (2میلیمتر) و اسفالریت قرمز در آنکریت

#### سختی

5	حداقل
5.5	حداکثر
<b>جکالی</b>	
4.83	حداقل
0	حداکثر

### سیلندریت (Cylindrite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: ندارد

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; بولیوی و روسیه	تجمع استوانه ای در مقطع مایل - دایروی مانند یک لوله کاغذ
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Pb=30.59% Sn=23.36% Sb=23.96% S=22.09%	کمی محلول در اسید کلریدریک گرم و اسید نیتریک - با آب تمیز می شود.

رنگ اثر خط: سیاه - اثر آن مانند گرافیت است

رنگ کانی: خاکستری سربی تیره

پاراژنر	نشانه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------

- جمسونیت - فرانکیت - استانیت		
-------------------------------------	--	--

**منشا تشکیل: هیدروترمال**      **شکل بلورها: مشخص نیست**

**کاربرد: در گذشته به عنوان کانسار قلع مصرف می شده است. محل پیدایش: بولیوی**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه یونانی Kulindros مشتق شده است.	کمی محلول در اسید کلریدریک گرم و اسید نیتریک-با آب تمیز می شود.



**شرح عکس**

سیلندریت - بلورهای کشیده به صورت مخروطی (به اندازه 30 میلیمتر)

**سختی**

0	<b>حداقل</b>
2.5	<b>حداکثر</b>

**چگالی**

5.4	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## سیلوانیت (Sylvanite)

**Ag Au Te<sub>4</sub>**

**رده بندی: سولفور**

**جلا: فلزی**

**شفافیت: کدر (اپاک)**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**

**رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/**

**شکستگی:**

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

ژیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; رومانی ، استرالیا و امریکا	بلورها با شباهت به حروف هیروگلیف ، اسکلت ، دندریت ، دانه ای

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Ag=13.22% Au=24.19% Te=62.59% هایSb,Pb,Cu	به آسانی ذوب می شود و در اسیدها محلول است.

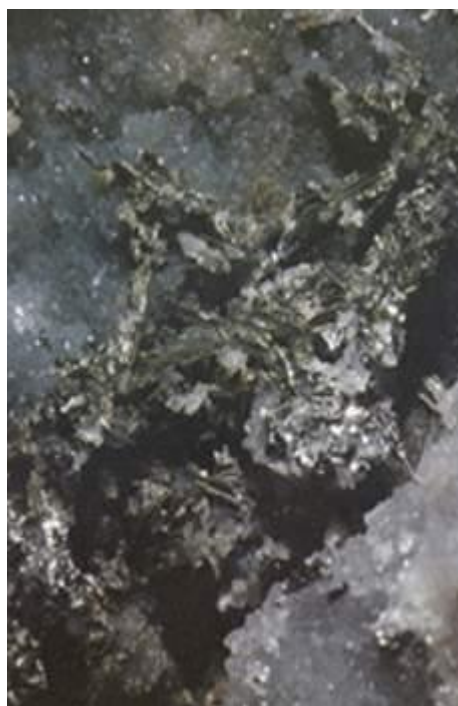
### رنگ کانی: سفید نقره ای متمایل به زرد

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- کربزیت - پتزیت - کالاوریت و غیره	کرمزیت	

### منشا تشکیل: هیدروترمال

محل پیدایش: رومانی	کاربرد: کانسار نقره ، طلا و تلور
--------------------	----------------------------------

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام Transylvanie گرفته شده است.	با آب شسته می شود. کانی مشابه آن کرمزیت است که از نظر شکل بلورها از یکدیگر قابل تفکیک هستند.



### شرح عکس

سیلوانیت - بلورهای سفید نقره ای درخشان تا اندازه 5 میلی متر دریک شکستگی موئین کوارتز

سختی	
1.5	حداقل
2	حداکثر
چگالی	
8.2	حداقل
0	حداکثر

## سیلویت (Sylvite)

KCl

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: هالوژن
رخ: کامل	حالا: شیشه ای
شکستگی: صدفی	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژیزمان	
بلوری - اگر گانه‌های دانه ای، رشته ای یا خاکی، قشری و پوسته ای	تقریباً کمیاب؛ آلمان، روسیه، کانادا، آمریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
در شعله شمع ذوب میشود و رنگ شعله بنفش دارد. به راحتی در آب حل میشود - مزه تلخ و شور دارد.	K=55.44% Cl=47.56%	
<b>رنگ کانی: سفید - زردفام - متمایل به قرمز - خاکستری - متمایل به آبی</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	هالیت	- کارنالیت - هالیت
<b>منشا تشکیل: ژیزمان نمک دریایی - دریاچه های شور - بخارات ولکانیک</b>		
<b>کاربرد: منبع پتاسیم</b>		<b>شکل بلورها: هگزائدر - اکتائدر</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>محل پیدایش: فرانسه</b>
به راحتی در آب حل میشود- مزه تلخ و شور دارد- کانی مشابه آن هالیت است.		<b>وجه تسمیه</b>
		از اسم کوچک شیمیست هلندی Sylvius de la Boe گرفته شده است.



شرح عکس

سیلویت - اگر گات دانه ای، به طور محلی با بلورهای هیپیدئومرف و همراه با هالیت (عرض تصویر

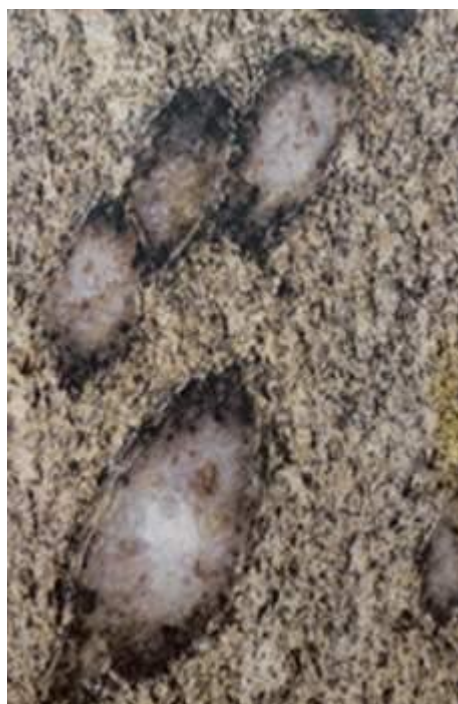
90 میلیمتر)	
<b>سخني</b>	
0	حداقل
2	حداکثر
<b>چکالي</b>	
1.99	حداقل
0	حداکثر

## سیلیمانیت (Sillimanite)



<b>سیستم تبلور: ارترومبیک</b> <b>رخ: کامل</b> <b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b> <b>نوع سختی: شکننده</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b> <b>حلا: شیشه ای - ابریشمی</b> <b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b> <b>خاصیت مغناطیسی:</b>
---	--

اشکال ظاهري	ژیرمان	
بلوري - آگرگات رشته ای - ورقه ای (فیبروکیت) - شعاعی - متراکم	فراوان ؛ آلمان ، اطریش ، هند ، بیرمانی ، امریکا ، روسیه ، نروژ و سری لانکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
ذوب نمی شود - در اسیدها نامحلول است	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =63.1% SiO <sub>2</sub> =36.9%	
<b>رنگ کانی: خاکستری زرد - آبی روشن - خاکستری سبز - متمایل به قرمز - سفید</b> <b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	سیانیت - مولیت	- کوردئیریت - آندالوزیت - اسپینل
<b>منشا تشکیل: دگرگونی - دگرگونی مجاورتی</b> <b>کاربرد: مواد نسوز - برای ایزولاسیون و غیره</b> <b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
کانی های مشابه آن سیانیت و مولیت است.	از نام کانی شناس آمریکایی B.Silliman گرفته شده ست	



#### شرح عكس

سيلمانيت - نودول (به اندازه 10 ميلي متر) در گنيس

#### سختی

6	حداقل
7	حداكثر
<b>چكالي</b>	
3.2	حداقل
0	حداكثر

## سینابر (Cinabre)

### HgS

رده بندي: سولفور  
جلا: الماسي - مات  
شفافيت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: هگزاگونال  
رخ: کامل  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشكال ظاهري
تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی، یوگسلاوی، چک و اسلواکی، روسیه، آمریکا، چین و اسپانیا	بلورهای کمیاب - آگرگاتهای دانه ای - توده ای - پسودومرف
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Sb, Te, Sb با Hg=86.21% S=13.79% انکلوژیون های	در شعله بخار میشود و در اسیدهای نیتريك و سولفوریک نامحلول است.
رنگ اثر خط: قرمز	رنگ کانی: قرمز - قهوه ای قرمز

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- استیبین - پیریت - مارکاسیت - کالسدوئن - کوارتز	رالگار - پروستیت-کوپریت-روتیل-هماتیت	

**منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی شکل بلورها: پهن و کوتاه - رومبوئدر - تراپزوئدر - ماکله**

محل پیدایش: اسپانیا	کاربرد: کانسار مهم جیوه
وجه تسمیه	سایر مشخصات
احتمالاً منشأ آن از هند است.	در شعله بخار میشود و در اسیدهای نیتریک و سولفوریک نامحلول است- کانیهای مشابه آن رالگار، پروستیت، کوپریت، روتیل، همتیت و غیره است.



شرح عکس	
سینابر - بلورهای قرمز کارمن (9 میلیمتر) روی کوارتز	

سختی	
2	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
8.1	حداقل
0	حداکثر

### شاپازیت (Chabazite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: رومبوئدریک



رخ: ناقص - مطابق با سطح /1101/

شکستگی: نامنظم

نوع سختی: ترد

حلا: شیشه ای

شفافیت: شفاف - نیمه کدر

خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري		زیرمان
بلوري		فراوان ؛ آلمان غربي ، چك و اسلواكي ، ايسلند ، استراليا ، زلاندنو ، امريكا و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
میل ترکیبی آن چندان بالا نیست ولی در HCl حل می شود.		CaO=14.52% Al2O3=26.39% SiO2=31.1% H2O=27.99%
رنگ کانی: سفید - زرد - متمایل به قرمز		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
چگالی - سختی - واکنش های شیمیایی و اشعه X	کلسیت - دولومیت	- کلسیت - استیلبیت - هولاندیت - آنالسیم و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال - بعد از آتشفشانی		شکل بلورها: رومبوئدر - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: چك و اسلواكي
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومینسانس کامل به صورت بخشی نشان می دهد.		از زبان یونانی مشتق شده است.



شرح عکس

شبابزیت- دخول بلورهای رومبوئدری (25 میلیمتر)

سختی

حداقل	0
حداکثر	4.5
چگالی	
حداقل	2.08

## شاپمانیت (Chapmanite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: رومبوئدریک

جلا: مات

رخ:

شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری		کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی و مکزیک
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
		Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =36.73% Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =33.55% SiO <sub>2</sub> =27.65% H <sub>2</sub> O=2.07%
رنگ کانی: سبز زرد - زرد - سبزریتونی		رنگ اثر خط: مانند رنگ کانی
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پارازنر
		- استیپین - برتینریت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی		شکل بلورها: پهن و کوتاه - منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام کانی شناس کانادایی E.J.Chapman گرفته شده است.



شرح عکس

شاپمانیت - ذرات پودری زرد متمایل به سبز

سختی	
0	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
3.7	حداقل
0	حداکثر

شاموزیت (Chamosite)



رده بندی: سیلیکات  
جلا: شیشه ای - کدر  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: ندارد  
شکستگی: ناصاف  
نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ آلمان شرقی، سوئیس، فرانسه، چک و اسلواکی و ...	اگرگات توده ای - دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
	ناپایدار
رنگ اثر خط: خاکستری - سبز	رنگ کانی: خاکستری - خاکستری سبز - قهوه ای - سیاه مایل به سبز
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه
- کلسیت - سیدریت - لیمونیت - مگنتیت	دلسیت - تورنیگیت
منشا تشکیل: رسوبی	
شکل بلورها: ایزومتری یا طویل مطابق سطح / 100 - / ماکله	
محل پیدایش: آلمان شرقی	
کاربرد:	
وجه تسمیه	سایر مشخصات
محلی در سوئیس بنام chamoson میباشد.	دارای شکستگی ناصاف است.



#### شرح عكس

شاموزیت - اگرگات متراکم (عرض تصویر 48 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3	حداقل
3.4	حداکثر

### شورل (Schorl)



رده بندی: سیلیکات

جلا: شیشه ای

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: ریمبوئدریک

رخ: ناکامل - مطابق با سطح /1011/

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی: شکننده

ژیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ یافت شده در آلمان غربی، چک واسلواکی، نروژ، سوئد، اتریش، سوئیس، نامیبیا، ماداگاسکار، استرالیا، برزیل، آمریکا و کانادا	بلوری - اگرگات متراکم - شعاعی - رشته ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
ترکیب شیمیایی بسیار متغیر با انکلوژیون های مهم $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Mn}$ و $\text{Ca}$ گاه حتی $\text{Cr}$ , $\text{Ti}$ , $\text{V}$ , $\text{Li}$ و غیره	در اسیدها نامحلول است.

رنگ کانی: سیاه - قهوه ای - آبی سیاه		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
مشابه تورمالین	آمفیبول-آکتینوت-ریه بکیت-بریل - آندالوزیت	- ارتوز - آپاتیت - کوارتز - بریل - توپاز
منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتینی - دگرگونی - رگه های تیب آلپی		شکل بلورها: خورشید تورمالین - منشوری - آسیکولار
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه شورل اخذ شده است.



شرح عکس	
شورل	
سختی	
7	حداقل
7.5	حداکثر
چگالی	
2.9	حداقل
3.2	حداکثر

### شلیت (Scheelite)

## CaWO<sub>4</sub>

<p><b>رده بندی: ولفرامات</b></p> <p><b>حلا: الماسی - چرب</b></p> <p><b>شفافیت: شفاف - نیمه کدر</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: کوادراتیک</b></p> <p><b>رخ: کامل - مطابق با سطح /101/</b></p> <p><b>شکستگی: صدفی</b></p> <p><b>نوع سختی: ترد</b></p>
--	---

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - توده ای - پسودومرف	فراوان ; آلمان شرقی و غربی ، چک و اسلواکی ، نامیبیا ، استرالیا ، گروئنلند ، بولیوی ، اتریش ، کانادا ، آمریکا و یونان	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
به سختی در HCl و HNO <sub>3</sub> حل میشود.	CaO=19.47% WO <sub>3</sub> =80.53%	
رنگ کانی: سفید - قهوه ای - زرد - خاکستری سفید - متمایل به قرمز - متمایل به سبز		
رنگ اثر خط: سفید		
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پارازنز
سختی - چگالی - لومینسانس و محتوای Pb و اشعه X	کروزیت - باریت - پاولیت - آنکلیزیت - کوارتز	-مولیبدنیت - فلوئورین - ولفرامیت - کوارتز و غیره
منشا تشکیل: پگماتینی - پنوماتولینی - هیدروترمال - دگرگونی مجاورتی		
شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل		محل پیدایش: آلمان شرقی
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
لومینسانس قوی دارد. (آبی تیره)	از نام شیمیست سوئدی K.Scheel اخذ شده است	



### شرح عکس

شثلیت - بلور (15 میلیمتر) که روی کوارتز رشد کرده است.

### سختی

4.5	حداقل
5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
5.9	حداقل
6.1	حداکثر

## طلا (Gold)

Au

**سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)**  
**رنگ: بدون رخ با شکستگی دندان‌ه ای**  
**شکستگی: دندان‌ه ای**  
**نوع سختی:**

**رده بندی: عنصر**  
**جلا: فلزی**  
**شفافیت: کدر (اپاک)**  
**خاصیت مغناطیسی:**

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ بزرگترین زیرمان در آفریقای جنوبی، روسیه (اورال)، آمریکا، مکزیک، فیجی، کانادا، مصر، غنا، زیمبابوه، رومانی، چک و اسلواکی، آلمان غربی، در سیبری، در استرالیا (بلوک 93 کیلوگرمی) و در شیلی (به وزن 153 کیلوگرم)	بلوری - تراشه - ورقه ای کوچک - سیمی - دندریتی - قطعه فلزی

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Au=100%	قابل حل در آب - KCN, MaCN در اثرشعله گازذوب میشود - با آب بصورت مکانیکی شسته و تمیز و در اسیدها براق میگردد.

**رنگ کانی: زرد - سفید متمایل به زرد**      **رنگ اثر خط: زرد براق**

پارازنر	نشانه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- استیین - کالکوپیریت - آرسنوپیریت - پیریت - کوارتز - تلور - کانیهای نقره	کالکوپیریت - پیریت	

**منشا تشکیل: هیدروترمال - در**      **شکل بلورها: اکتاژدر - دودکاژدر - هگزائدر - اغلب**  
**آبرفتهای با عناصر فلزی**  
**ماکله یا نمو بلورها در یک جهت**

**کاربرد: در ساخت پول - جواهر سازی - پزشکی و غیره**      **محل پیدایش: رومانی (Sacarimb)**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه یونانی aurum گرفته شده است.	چکشخوار، قابل انعطاف قابلیت هدایت خوب الکتریسیته - در اثرشعله گازذوب میشود - با آب بصورت مکانیکی شسته و تمیز و در اسیدها براق میگردد - کانیهای مشابهش کالکوپیریت و پیریت است که از نظر رنگ، سختی کمتر، چگالی بالاتر، چکشخواری و انحلال کالکوپیریت و پیریت در اسید نیتریک قابل تفکی



#### شرح عكس

طلا - تجع اسکلتی بلورهای طلا روی کوارتز (عرض تصویر 21 میلیمتر)

#### سختی

2.5	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
15.5	حداقل
19.3	حداکثر

### فارماکوسیدریت (Pharmacosiderite)



رده بندی: آرسنیت	سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)
حلا: الماسی - چرب	رخ: ناکامل - مطابق با /100/
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف	شکستگی: نامساوی - نامنظم
خاصیت مغناطیسی:	نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آلمان، انگلیس، چک و اسلواکی، آمریکا و استرالیا	بلورهای دانه ای - خاکی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
K <sub>2</sub> O=5.39% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =36.57% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =39.47% H <sub>2</sub> O=18.57%	درشعله ذوب میشود و یک پرل مگنتیک تشکیل میدهد - درآمونیاک قرمز میشود ولی رنگ اصلی خود را در اسید HCl غلیظ بدست می آورد.

رنگ کانی: سبز زیتونی - سبز زمردی تا قهوه ای قرمز رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی



تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- اسکورودیت - آرسنوپیریت - لیمونیت و غیره
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: مکعبی - تترائدر
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
به راحتی با چاقو بریده میشود-درشعله ذوب میشودویک پرل مگنتیک تشکیل میدهد-درآمونیاک قرمز میشود ولی رنگ اصلی خودرا دراسید CIH غلیظ بدست می آورد.	از کلمات یونانی Pharmakon یعنی سم و Sideros به معنای آهن گرفته شده است.	



#### شرح عکس

فارماکوسیدریت - بلورهای پسودوهگزاگونال (تا 6 میلیمتر) روی لیمونیت

#### سختی

0	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
2.8	حداقل
2.9	حداکثر

### فارماکولیت (Pharmacolite)



رده بندی: آرسنات  
حلا: شیشه ای - ابریشمی

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: خوب - مطابق با /010/

**شکستگی: نامنظم****شفافیت: نیمه شفاف****نوع سختی:****خاصیت مغناطیسی:**

اشکال ظاهری		ژبرمان	
آگرگاتهای رشته ای - بلوری - خوشه ای - استالاکتیتی - پودری - اسفنجی (کف مانند)		تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، چک و اسلواکی و امریکا	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
در اسیدها و کمی در آب محلول است.		CaO=25.96% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =53.20% H <sub>2</sub> O=20.84%	
رنگ کانی: سفید - زرد - متمایل به قرمز			
تفاوت با کانی های مشابه		رنگ اثر خط: سفید	
تشابه کانی شناسی		پارازنز	
		- اریتریت - آنابریژیت - ژرسدورفیت - نیکلین و غیره	
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: آسیکولار	
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
قابل انعطاف بوده و کمی در آب محلول است.		از کلمات یونانی Pharmakon یعنی سم و Sideros به معنای آهن گرفته شده است.	

**شرح عکس**

فارماکولیت - آگرگاتهای دانه های کوچک و سفید (به قطر 1 میلیمتر) با کانی اریتریت (erythrite)

**سختی**

2	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
2.6	حداقل

## فاسائیت (Fassaite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: خوب - مطابق با /110/	حلا: شیشه ای
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	زیرمان	
دانه ای - اگرگات توده ای - آغشته	تقریباً کمیاب؛ ایتالیا، آلمان، چک و اسلواکی، روسیه و...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HCl گرم - ذوب شده و گلوله کوچک مگنتیک می دهد	بسیار متغیر	
<b>رنگ کانی: قهوه ای سبز - سبز - سیاه متمایل به سبز</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	دیوپسید	-وزووانیت - گرونا - اسپینل
<b>منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی</b>		<b>شکل بلورها: بلورهای کوتاه</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: ایتالیا</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
کانی های مشابه آن دیوپسید است.	از محل اکتشاف آن دره Fassa در ایتالیا اخذ شده است.	



شرح عکس

فاسائیت - بلورهای کوچک (تا 10 میلیمتر) در کلسیت

سختی	
0	حداقل
6	حداکثر
چگالی	
3.2	حداقل
3.3	حداکثر

فرانکلینیت (Franklinite)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
 رخ: نا کامل - مطابق با /111/  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی: شکننده و ترد  
 رده بندی: اکسید  
 جلا: فلزی - نیمه فلزی  
 شفافیت: کدر (اپاک)  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب؛ آمریکا، روسیه (اورال) و...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HCl ذوب نمی شود.	متغیر دارای انکلوژیون های Mn	
<b>رنگ کانی: سیاه - خرده های نازک آن نیمه شفاف و به رنگ قرمز تیره است.</b>		
<b>رنگ اثر خط: قهوه ای - قرمز</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
	مگنتیت - کرومیت	- کلسیت - زنسیت - ویلمیت - رودونیت
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی		شکل بلورها: اکتاדר
کاربرد:		محل پیدایش: آمریکا (فرانکلین)
سایر مشخصات		وجه تسمیه
اغلب دارای خاصیت مغناطیسی ضعیف است- ذوب نمی شود - خاصیت مغناطیسی به خود می گیرد.- کانیهای مشابه آن مگنتیت و کرومیت است.		از محل Franklin در نیوجرسی آمریکا گرفته شده است.



#### شرح عكس

فرانکلینیت - بلورهای (تا 2میلیمتر) که در کلسیت رشد پیدا کرده اند.

#### سختی

6	حداقل
6.5	حداکثر
<b>جکالی</b>	
5	حداقل
5.2	حداکثر

### فرانکیت (Franckeite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /001/

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; بولیوی ، امریکا و روسیه	بلوری - توده ای با رشته های شعاعی - گلوله ای کوچک - فلسی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Pb=49.78% Sn=17.10% Sb=11.65% S=21.47% انکلوژیون های Ag,Ge,In	کمی محلول در اسید کلریدریک گرم و اسید نیتریک - با آب تمیز میشود.

رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه

رنگ کانی: خاکستری - سیاه گاهی قوس و قرچی

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- بولانژری ت - سیلندر یت - ورتزیت	ته آلیت 	
<b>شرح عکس</b>		
فرانکئیت - تجمع بلورهای نازک پهن و کوتاه (عرض تصویر 29 میلیمتر)		
<b>فرانکئیت (Franckeite)</b>		
<b>Pb5Sn3Sb2S14</b>		
<b>رده بندی: سولفور</b> <b>جلا: فلزی</b> <b>شفافیت: کدر (اپاک)</b> <b>خاصیت مغناطیسی:</b>	<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b> <b>رخ: کامل - مطابق با سطح /001/</b> <b>شکستگی:</b> <b>نوع سختی:</b>	
<b>ژیمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>	
کمیاب ; بولیوی ، امریکا و روسیه	بلوری - توده ای با رشته های شعاعی - گلوله ای کوچک - فلسی	
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>	
S=21.47% Sn=17.10% Sb=11.65% Ag,Ge,In های 0.78%	کمی محلول در اسید کلریدریک گرم و اسید نیتریک - با آب تمیز میشود.	
<b>رنگ کانی: خاکستری - سیاه گاهی قوس و قزحی</b>		
<b>رنگ اثر خط: خاکستری</b>		
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- بولانژری - سیلندر - ورتزیت	ته آلیت	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>شکل بلورها: پهن - کوتاه - نا محل پیدایش: بولیوی</b>		

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام دومهندس معدن C.E.Francke گرفته شده است.	كمي محلول در اسيد كلريدريك گرم و اسيدنيتريك - باآب تميز ميشود.



**شرح عكس**  
فرانكنيت - تجمع بلورهاي نازك پهن و کوتاه (عرض تصوير 29 ميلي متر)

منشا تشكيل: هيدروترمال	شکل بلورها: پهن - کوتاه - نازك
کاربرد:	محل پيدایش: بوليوي
سایر مشخصات	وجه تسمیه
كمي محلول در اسيد كلريدريك گرم و اسيدنيتريك - باآب تميز ميشود.	از نام دومهندس معدن C.E.Francke گرفته شده است.

سخني	
0	حداقل
2	حداكثر
چكالي	
5.5	حداقل
5.9	حداكثر

## فري موليبديت (Ferrimolybdate)



رده بندي: موليبديت  
حلا: الماسي - ابريشمي

سيستم تبلور: ارتروميك  
رخ: كامل

**شفافیت: غیر شفاف****خاصیت مغناطیسی:****شکستگی:****نوع سختی:**

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگاتهای رشته ای ، فلسی و خاکی		فراوان ؛ آلمان شرقی ، ایتالیا ، اتریش ، چک و اسلواکی ، استرالیا ، روسیه ، آمریکا و کانادا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در اسیدها و آمونیاک به راحتی ذوب میشود.		Fe2O3=22.25% MoO3=60.17% H2O=17.58%
رنگ کانی: زرد		رنگ اثر خط: زرد روشن
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		پاراژنر
		-مولیدنیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: سوزنی - فلسی
کاربرد:		محل پیدایش: آمریکا (کلرادو)
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از ترکیب شیمیایی اش مشتق شده است.

**شرح عکس**

فرّی مولیدنیت - آگرگاتهای زرد و بنفش روی کوارتز (عرض تصویر 33 میلیمتر است)

**سختی**

سختی	حد اقل
0	حد اقل
2	حداکثر
جگالی	
4	حد اقل
4.5	حداکثر



## فسفوسیدریت (Phosphosiderite)



<p>رده بندی: فسفات حالا: شیشه ای شفافیت: شفاف - نیمه شفاف خاصیت مغناطیسی:</p>	<p>سیستم تبلور: مونوکلینیک رخ: خوب - مطابق با سطح /010/ شکستگی: نوع سختی: شکننده</p>
---	--

اشکال ظاهری		رنگ اثر خط: سفید	
بلور- اگرگات توپی		رنگ اثر خط: سفید	
ترکیب شیمیایی		پاراژنر	
Al, Mn <sub>4</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =42.73% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =37.99% U <sub>2</sub> O=19.28%		فارماکوزیدریت - لیمونیت	
خواص شیمیایی		منشا تشکیل: ثانوی	
		شکل بلورها: ورقه ای - پهن و کوتاه - منشور کوتاه	
رنگ کانی: قرمز بنفش		کاربرد:	
تفاوت با کانی های مشابه		وجه تسمیه	
		از نظر ترکیب شیمیایی به این نام خوانده میشود	
سایر مشخصات		محل پیدایش: آلمان غربی	
دارای شکستگی ناصاف			



شرح عکس

فسفوسیدریت - اگرگات آبی روشن (عرض تصویر 28 میلیمتر)

سختی

3.5	حداقل
4	حداکثر

جگالی	
2.76	حداقل
0	حداکثر

## فسفوفیلیت (Phosphophyllite)



رده بندی: فسفات

حلا: شیشه ای

شفافیت: شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: عالی - مطابق با سطح /100/

شکستگی: ناصاف

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		
بلور - ماکل		
ترکیب شیمیایی		
ZnO=36.27% FeO=16.02% P2O5=31.64% H2O=16.07% Mn <sub>4</sub>		
خواص شیمیایی		
قابل حل در اسیدها		
رنگ اثر خط: سفید		
رنگ کانی: آبی - سبز		
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- ویوانیت - اسفالریت - تریپلیت - آپاتیت		
شکل بلورها: منشوری بلند - ورقه های نازک		منشا تشکیل: ثانوی
محل پیدایش: آلمان غربی		کاربرد:
وجه تسمیه		سایر مشخصات
به علت ترکیب شیمیایی و نیز در یونانی phullon به معنای برگ و ورق است.		دارای شکستگی ناصاف است.



#### شرح عكس

فسفوفيليت - بلورها (تا 3 ميلي متر)

#### سختي

0	حداقل
3.5	حداكثر
<b>چگالي</b>	
3.1	حداقل
0	حداكثر

### فلوئوريت (Fluorite)

CaF<sub>2</sub>

رده بندي: هالوژن  
حلا: شیشه اي  
شفافيت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
رخ: کامل - مطابق با سطح /111/  
شکستگی:

نوع سختي: ترد

ژیرمان	اشکال ظاهري
فراوان ؛ آلمان شرقي و غربي ، سوئیس ، چک و اسلواکي ، انگلیس ، نروژ ، ایتالیا ، بلغارستان ، کانادا ، امریکا ، استرالیا ، چین ، مغولستان و...	بلوري - آگرگات دانه اي

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Ca=51.33% F=48.67% همراه با ادخال هاي Cl به صورت نادر	محلول در H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> و گاهی HF

رنگ کانی: سفید - زرد - رگه اي - سبز - بنفش - قرمز - متمایل به بنفش رنگ اثر

خط: سفید

### - صورتی (استثنائاً آبی یا حتی سیاه)

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی (کریولیت - سنارمورتیت و باریت - آپاتیت - آماتیس) و رخ های کامل	کریولیت - سنارمورتیت - باریت - آپاتیت - آماتیس	- گالن - اسفالریت - کلسیت - دولومیت - باریت - آپاتیت - کاسیتريت - تورمالین

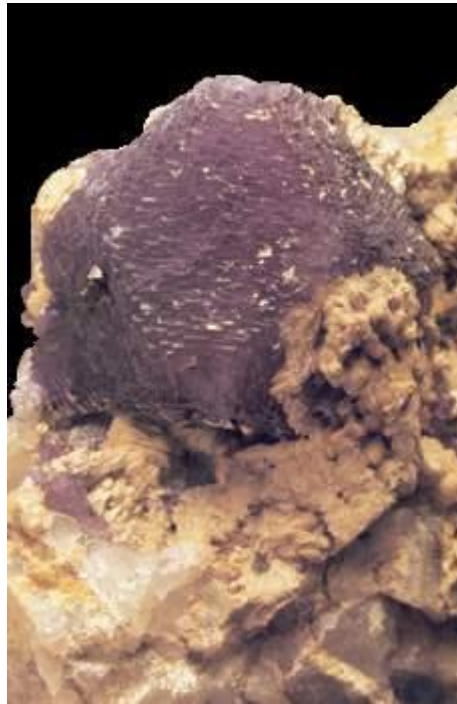
شکل بلورها: هگزائدر - اکتائدر - مرکب - رمبوئدر - دودکائدر - ماکله ( نادر)

منشا تشکیل:  
پنوماتولیتی

محل پیدایش: چک و اسلواکی

کاربرد:

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از واژه لاتین Fluere به معنای رنگ گرفته شده است.	لومیناسانس بنفش تیره ، فلورسانس آبی تا بنفش و گاهی ترمولومیناسانس قهوه ای دارد.



#### شرح عکس

فلوئوریت - اکتائدر (40 میلیمتر) متشکل از مکعب های ماکل شده روی کوارتز و سیدریت

سختی	
0	حداقل
4	حداکثر
چگالی	
3.18	حداقل
0	حداکثر

## فناسیت (Phenacite)



رده بندی: سیلیکات

حالا: شیشه ای

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ریمبوندریک

رخ: ناکامل - مطابق با /1020/

شکستگی: صدفی

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - شعاعی	کمیاب؛ اطریش، روسیه، سوئیس، نروژ، برزیل، نامیبیا و آمریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
نامحلول در اسیدها - ذوب نمی شود	BeO=45.53% SiO <sub>2</sub> =54.47%	
<b>رنگ کانی: بی رنگ - متمایل به آبی - سفید - زرد - صورتی قهوه ای - رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کوارتز - توپاز	- آپاتیت - کوارتز - بریل - توپاز و غیره
<b>منشا تشکیل: پگماتیتهی - هیدروترمال - شکل بلورها: منشوری - ریمبوندر مسطح - اغلب رگه های تپ آبی</b>		
<b>کاربرد: گاهی کانسار Be و به عنوان سنگ ظریف تزئیناتی مصرف می شود.</b>		
سایر مشخصات	وجه تسمیه	محل پیدایش: نروژ
کانیهای شبیه آن کوارتز و توپاز می باشد.	از کلمه یونانی Phenax بمعنای دروغگو گرفته شده است.	



شرح عکس

فناسیت - بلور ستونی شکل (50 میلیمتر) در کوارتز

سختي	
0	حداقل
8	حداكثر
چكالي	
3	حداقل
0	حداكثر

## فوسژنيت (Phosgenite)



**سیستم تبلور:** کوادراتیک  
**رخ:** کامل - مطابق با /110/ و /001-/  
**شکستگی:** صدفی  
**نوع سختی:**

**رده بندی:** کربنات  
**جلا:** الماسی - شیشه ای - چرب  
**شفافیت:** شفاف - نیمه شفاف  
**خاصیت مغناطیسی:**

اشکال ظاهري		زیرمان
بلوري - آگرگات هاي دانه اي - توده اي		تقریباً کمیاب؛ ایتالیا، انگلیس، لهستان، آمریکا، آرژانتین، تونس و نامیبیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در شعله ذوب میشود. محلول در اسید نیتریک غلیظ		PbO=81.86% Cl=13% CO2=5.14%
<b>رنگ کانی:</b> سفید - خاکستری - زرد - متمایل به سبز - صورتی		
<b>رنگ اثر خط:</b> سفید		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
		-سروزیت - انگلیت و دیگر کانیهای سرب
منشا تشکیل: ثانوي		تشابه کانی شناسي
		سروزیت - انگلیت
کاربرد:		شکل بلورها: منشورهای کوتاه - هرمی - پهن و کوتاه
		محل پیدایش: ایتالیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
به آسانی با چاقو بریده میشود-دارای لومینسانس زردروشن - کانیهای مشابه آن سروزیت و انگلیت است.		از کلمه یونانی Phosgen که خود از Phos به معنای نورو gennan معنای تولیدکردن گرفته شده است.



#### شرح عكس

فوسژنیت - بلورهای منشوری کوتاه (تا 12 میلیمتر)

#### سختی

2.5	حداقل
3	حداکثر

#### چگالی

6	حداقل
6.3	حداکثر

### فیبروفریت (Fibroferrite)



رده بندی: سولفات  
جلا: ابریشمی - صدفی  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک  
رُخ: کامل - مطابق با /001/  
شکستگی:  
نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آرژانتین، فرانسه، چک و اسلواکی، شیلی، بولیوی، آمریکا و روسیه	بلوری - آگرگاتهای توده ای - حفره دار - شعاعی - خوشه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =30.83% SO <sub>3</sub> =30.91% H <sub>2</sub> O=38.26%	به آسانی در آب حل میشود.

رنگ کانی: سفید - زردروشن - خاکستری - سبز تا سبز روشن  
رنگ اثر خط: سفید

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- آلونوزن - هالوتریکیت - ملانتریت و دیگر سولفاتها		
شکل بلورها: آسیکولار		منشا تشکیل: ثانوی
محل پیدایش: شیلی (کویاپو)		کاربرد:
وجه تسمیه	سایر مشخصات	
از کلمات لاتین fibra یعنی فیبر و رشته و ferrum به معنای آهن گرفته شده است.		



شرح عکس	
فیروفریت - آگرگاتهای شعاعی (تا 3 میلیمتر)	
سخنی	
0	حداقل
2	حداکثر
جگالی	
1.9	حداقل
0	حداکثر

## فیلیپسیت (Phillipsite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: مونوکلینیک



رخ: ناقص - مطابق با سطح /001/،/001/

جلا: شیشه ای  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

شکستگی: نامنظم  
نوع سختی: ترد

اشکال ظاهري		ژرمان
بلوري		کمیاب ؛ آلمان غربي ، چک و اسلواکي ، ایتالیا ، ایرلند شمالي و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HCl		K <sub>2</sub> O=7.09% CaO=8.44% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =23.01% SiO <sub>2</sub> =45.19% H <sub>2</sub> O=16.27%
رنگ کانی: سفید - زرد - متمایل به قرمز		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
واکنشهای شیمیایی و اشعه X	هارموتوم	- کلسیت - شاپازیت - آنالسیم و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال - بعد از آتشفشانی		شکل بلورها: منشوری - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان غربي
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام کانی شناس انگلیسی W.Phillips اخذ شده است.



شرح عکس

فیلیپسیت - پرشدگی بلورین حفره (بلورها تا 1 میلیمتر)

سختی

0	حداقل
4.5	حداکثر
چگالی	
2.2	حداقل

## کابریت (Cabrerite)



رده بندی: آرسنات  
 جلا: الماسی - صدفی  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با /010/  
 شکستگی:  
 نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - اگر گانهای پودر		تقریباً کمیاب؛ پرتغال، یونان و اتریش
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در اسیدها محلول است.		
رنگ کانی: سبز سیبی		رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- اریتریت - زرسدرفیت - کلوانتیت و غیره
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشوری - آسیکولار
کاربرد:		محل پیدایش: یونان
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام محل اکتشاف آن Sierra Cabreira در پرتغال گرفته شده است.



#### شرح عكس

کابریت - آگرگاتهای بادبزنی شکل (5 میلیمتر) در کلسیت

#### سختی

0	حداقل
2	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.1	حداقل
0	حداکثر

### کچولونگ (Cacholong)

#### SiO<sub>2</sub>

رده بندی: اکسید

سیستم تبلور:

جلا:

رخ:

شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی: صدفی

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی: از تمامی انواع کالسدون نرم تر است.

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ اطریش، چک و اسلواکی، بسیار فراوان در استپ های مونگول (ترکمنستان)	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Al, Fe, Mg, Ca, Ni, Cr همراه با ادخالهای SiO <sub>2</sub> =100%	محلول در KOH
رنگ اثر خط:	رنگ کانی: سفید گچی

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کالسدوئن - اوانسیت	- اپال - کالسدوئن - آگات
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشوری کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: عراق - نجف
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کالسدوئن است.	از کلمه مونگول چینی (رودخانه Kach در ترکمنستان گرفته شده است.	



#### شرح عکس

کاچولونگ - سطح صیقلی

#### سختی

6	حداقل
7	حداکثر
چگالی	
0	حداقل
0	حداکثر

## کارفولیت (Carpholite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: ارترومبیک

**رخ: ناقص****شکستگی: نامنظم****نوع سختی: ترد****جلا: ابریشمی****شفافیت: نیمه شفاف****خاصیت مغناطیسی: ندارد**

<b>اشکال ظاهري</b>	<b>ژیرمان</b>
بلوري - آگرگات رشته اي - شعاعي - فشرده	کمیاب ; آلمان شرقي ، چک و اسلواکي ، بلژیک ، یوگسلاوي ، انگلیس و ژاپن
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
نامحلول در اسیدها	MnO=21.56% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =30.98% SiO <sub>2</sub> =36.52% H <sub>2</sub> O=10.94%
<b>رنگ کانی: زرد کاهی - خاکستری سبز - قهوه ای زرد</b>	
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	<b>پاراژنز</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
	-فلوئوریت - کوارتز - کاسیتريت
<b>منشا تشکیل: پنوماتولیتی</b>	<b>شکل بلورها: سوزنی - رشته ای</b>
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: چک و اسلواکي</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از واژه یونانی Karphos بمعنای کاه و lithos گرفته شده است.

**شرح عکس**

کارفولیت - آگرگات شعاعي (40 میلیمتر)

**سختی**

0	<b>حداقل</b>
5.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
2.9	<b>حداقل</b>

## کارنالیت (Carnallite)



**سیستم تبلور:** ارترومبیک  
**رخ:** ندارد  
**شکستگی:** صدفی  
**نوع سختی:**

**رده بندی:** هالوژن  
**حلا:** شیشه ای - چرب  
**شفافیت:** نیمه شفاف  
**خاصیت مغناطیسی:**

اشکال ظاهری		زیرمان
ندرتاً بلوری - اگر گاتهای دانه ای و رشته ای		فراوان ; آلمان و روسیه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
به راحتی ذوب میشود و رنگ شعله بنفش است . به راحتی در آب حل میشود و دارای مزه تلخ است.		K=14.07% Mg=8.75% Cl=38.28 H2O=38.9%
<p><b>رنگ کانی:</b> بیرنگ - سفید - متمایل به زرد - متمایل به صورتی - متمایل به قهوه ای - سبزشی</p> <p><b>رنگ اثر خط:</b> سفید</p>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	سیلوین - هالیت	- سیلوین - هالیت
<p><b>منشا تشکیل:</b> زیرمانهای نمک دریایی - دریاچه های شور</p>		<p><b>شکل بلورها:</b> صفحه ای ضخیم - بی پیرامیدال - پسودوهگزاگونال</p>
<p><b>کاربرد:</b> منبع پتاسیم و منیزم</p>		<p><b>محل پیدایش:</b> روسیه (اورال)</p>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
به راحتی در آب حل میشود و دارای مزه تلخ است- کانیهای مشابه شامل سیلوین و هالیت میباشد.		از نام مهندس معدن آلمانی R.Von Carnall گرفته شده است.



**شرح عكس**

كارناليت - آگرگات دانه اي متمایل به صورتي

**سختي**

0	حداقل
2.5	حداكثر

**چگالي**

1.6	حداقل
	حداكثر

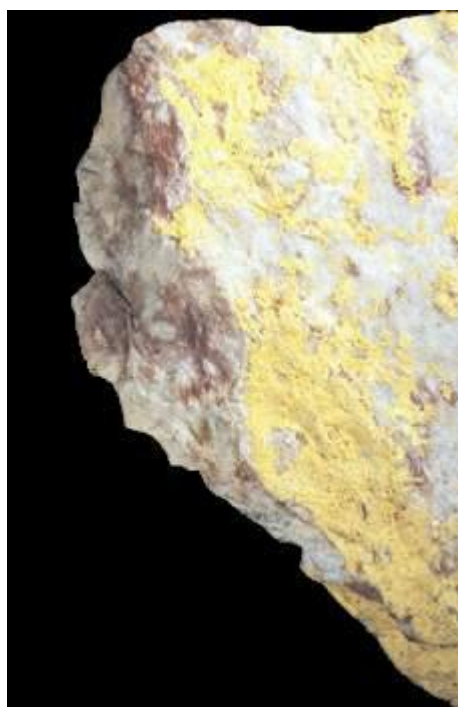
**كارنوتيت (Carnotite)**



<b>رده بندي: وانادات</b>	<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b>
<b>جلا: مات - خاكي - صدفی</b>	<b>رخ: عالی</b>
<b>شفافیت: شفاف</b>	<b>شکستگی: شکستگی:</b>
<b>خاصیت مغناطیسی: خاصیت مغناطیسی:</b>	<b>نوع سختی: نوع سختی:</b>

زیرمان	اشکال ظاهري
تقریباً کمیاب ؛ امریکا (کلرادو) ، استرالیا ، زئیر و روسیه	بلوري
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
K2O=10.44% UO2=63.42% V2O5=20.16% H2O=5.98%	دراسیدها محلول است.
<b>رنگ اثر خط: زرد روشن</b>	<b>رنگ کانی: زرد قناري - سبز</b>
<b>پاراژنز</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
<b>تشابه کانی شناسی</b>	

تیومونیت - آسفالت - وانادینیت و غیره	کوپاپیت - تیومونیت	
<b>منشا تشکیل: هیپرژن</b>		<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - رمبوند</b>
<b>کاربرد: کانسار اورانیوم</b>		<b>محل پیدایش: امریکا (آریزونا)</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
دارای رادیواکتیویته شدید-ازکانیهای مشابه آن کوپاپیت و تیومونیت است.		از نام شیمیدان فرانسوی M.A.Carnot گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
کارنوتیت - اگرگات پودری زردرنگ روی کوارتز	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
2	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.7	حداقل
4.	حداکثر

### کازولیت (Kasolite)



**رده بندی: سیلیکات**  
**جلا: نیمه الماسی - مات**  
**شفافیت: شفاف - نیمه کدر**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**  
**رخ: کامل - مطابق با سطح /100/**  
**شکستگی:**



### خاصیت مغناطیسی: ندارد

### نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ; آلمان غربی ، فرانسه ، زئیر و کانادا		بلوری - آگرگات شعاعی - توده ای	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
ادخال های Ba, P, As UO <sub>3</sub> =49.26% SiO <sub>2</sub> =10.17% H <sub>2</sub> O=3.03% و PbO=37.54%		به سختی در اسیدها حل می شود	
رنگ اثر خط: روشن - قهوه ای زرد		رنگ کانی: قهوه ای زرد - قرمز نارنجی	
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- توربرنیت - سروریت - اورانینیت و غیره			
منشا تشکیل : زون های اکسیدان ثانویه		شکل بلورها: منشوری	
محل پیدایش: زئیر		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نام محل Kasolo در زئیر اقتباس شده است.		رادیواکتیویته قوی دارد.	



### شرح عکس

کازولیت - آگرگات های شعاعی (تا 15 میلیمتر)

### سختی

0	حداقل
4	حداکثر
جگالی	
6.5	حداقل
0	حداکثر

## کاسیتريت (Cassiterite)

SnO<sub>2</sub>

**رده بندي: اکسيد**  
**جلا: الماسي - فلزي**  
**شفافيت: غير شفاف - نيمه شفاف**  
**خاصيت مغناطيسي:**

**سيستم تبلور: کوادراتيک**  
**رخ: نا کامل**  
**شکستگي: صدفي**  
**نوع سختي: شکننده**

اشکال ظاهري	ژيرمان	
بلوري - اگرگات دانه اي - قلوه اي - پسودومرف - قلوه سنگي	فراوان ; آلمان شرقي ، چک و اسلواکي ، انگلستان ، فرانسه ، روسيه ، امريکا ، مالزي ، تایلند ، بوليوي ، استراليا ، مکزيک و ....	
خواص شيميائي	ترکيب شيميائي	
در اسيدها نامحلول است - ذوب نمي شود.	Sn=78.6% O=21.4% با انکلوريون هاي Fe,Ta	
رنگ کاني: قهوه اي سياه - زرد خاکستري		
تفاوت با کاني هاي مشابه	تشابه کاني شناسي	پاراژنز
	اسفالريت	-فلوئوريت - شيليت - ولفراميت - توپاز
منشا تشکيل: پگماتيتي - هيدروترمال -		رنگ اثر خط: سفيد - زرد - قهوه اي روشن
کاربرد: کانسار قلع		محل پيدايش: چک و اسلواکي
سايير مشخصات	وجه تسميه	
کاني مشابه آن اسفالريت است.	از کلمه يوناني Kassiteros يعني قلع گرفته شده است	



شرح عکس

کاسیتريت - گروه بلورها با کاني شليت و زوالديت (25 ميلي متر)

سختي	
0	حداقل
7	حداكثر
جکالي	
6.8	حداقل
7	حداكثر

## کاکوگزن (Cacoxene)



سیستم تبلور: هگزاگونال  
 رخ: ندارد  
 شکستگی: نوع سختی: شکننده  
 رده بندی: فسفات  
 جلا: ابریشمی - چرب  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري	ژرمان	
آگرگات درخشان ، اليافي و اسفروليک	تقریباً کمیاب ؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی ، سوئد و امریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
حل شونده در اسیدها	Fe2O3=41.18% P2O5=27.46% U2O=31.36%	
رنگ کانی: زرد - زرد پررنگ - قهوه اي		
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسي	پارازنر
		- واولیت - استرنزیت - لیمونیت
منشا تشکیل: ثانوي	شکل بلورها: سوزني	
کاربرد:	محل پیدایش: آلمان شرقي	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	در زبان یونانی Kakos به معنای بد و Xenos به معنای مهمان است.	



#### شرح عكس

کاکوگزن - اگرگات درخشان زرد صدفی درون حفره (عرض تصویر 25 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
3	حداکثر

#### چگالی

2.3	حداقل
0	حداکثر

## کالاوریت (Calaverite)



رده بندی: تلورور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: ندارد

شکستگی: نامنظم

نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آمریکا، استرالیا، رومانی، مکزیک	بلوری (کمیاب) - اگرگاتهای دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Au=43.59% Te=56.41% با آنکلوژیون های Ag	محلول در اسید نیتریک و اسید سولفوریک
رنگ اثر خط: خاکستری - سبز خاکستری - زرد	رنگ کانی: برنزی - سفید نقره ای
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
تشابه کانی شناسی	

طلا - سیلوانیت و دیگر تلورورها	پیریت و دیگر تلورورها	
<b>شکل بلورها: منشوری با سطوح متعدد- شیاردار- سوزنی - ماکله</b>		<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>
<b>محل پیدایش: آمریکا</b>		<b>کاربرد: کانسار طلا</b>
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>
نامش از محل Calaveras در کالیفرنیا که برای اولین بار کشف شده ، گرفته شده است.		



شرح عکس	
کالاوریت - آگرگاتهای بلورهای خط دار (به طور طولی) در کوارتز (عرض تصویر 12 میلیمتر)	
سختی	
0	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
9.3	حداقل
0	حداکثر

### کالکانتیت (Chalcanthite)



رده بندی: سولفات  
جلا: شیشه ای  
شفافیت: شفاف

سیستم تبلور: تری کلینیک  
رخ: ناکامل مطابق با /110/ و /110/  
شکستگی: صدفی

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - پوسته ای - قشری - استالاکتیتی - رگه های دانه ای - رشته ای مایل		تقریباً کمیاب ; آلمان ، چک و اسلواکی ، انگلیس ، اسپانیا و شیلی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در آب بابوی نامطبوع - در هوای آزاد آب خودرازدست میدهد - در سطح به صورت پودر و شوره سفید متمایل به سبز نمایان میگردد.		CuO=31.87% SO3=32.06% H2O=36.07%
رنگ کانی: آبی		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کروهنکیت - لیروکونیت	- پیکرینزیت - آپسونیت - ملانتریت - فیبروفریت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: بهن و ضخیم - منشوری کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: اسپانیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
محلول در آب بابوی نامطبوع-در هوای آزاد آب خودرازدست میدهد-در سطح به صورت پودر و شوره سفید متمایل به سبز نمایان میگردد.		از کلمات یونانی Khalkos به معنای مس و anthos به مفهوم گل گرفته شده است.



### شرح عکس

کالکانتیت - آگرگات بلورهای کوچک آبی (عرض تصویر 77 میلیمتر)

### سختی

0	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
2.2	حداقل

## کالکوستیبت (Chalcostibite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

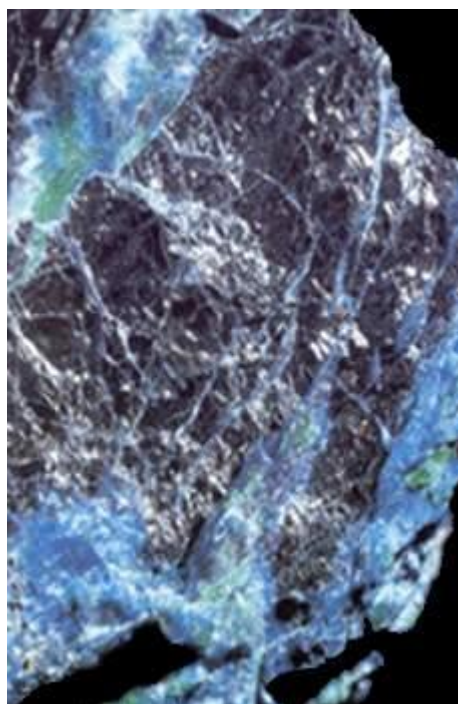
سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: خوب - مطابق با سطح /001/

شکستگی: ناصاف

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		زیرمان
بلور - اگرگات دانه ای - توده ای		نسبتاً کمیاب؛ آلمان شرقی، اسپانیا، بولیوی و مراکش
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
حل شونده در HNO <sub>3</sub>		Cu=48.42% As=19.02% S=32.56% همراه با Fe, Sb, Zn
رنگ کانی: خاکستری سربی تا سیاه		رنگ اثر خط: سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- ژامسونیت - کالکوپیریت - بورنیت
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: ورقه ها و لایه های بلند و خطوط موازی آشکار
کاربرد:		محل پیدایش: مراکش
سایر مشخصات		وجه تسمیه
بهترین کریستال آن در مراکش به دست آمده و دارای شکستگی ناصاف است.		در زبان یونانی Khalkos یعنی مس و Stibi به معنای سیاه آنتیموان است.



شرح عكس

كالكوستيبیت - اگرگات توده ای با رگه های موئین آزوریت و مالاکیت (عرض تصویر 56 میلیمتر)

سختی

0	حداقل
3.5	حداکثر
چگالی	
4.8	حداقل
5	حداکثر

کالکوپیریت (Chalcopyrite)



سیستم تبلور: دوشکلی - کوادراتیک -  
تتراگونال  
رخ: خیلی ناقص - در سطح /112/  
شکستگی:  
نوع سختی: شکننده  
رده بندی: سولفور  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژرمان
بلور- اگرگات دانه ای - توده ای	فراوان؛ آلمان غربی و شرقی، یوگسلاوی، چک و اسلواکی، نروژ، فرانسه، سوئد، فرانسه، سوئد، شیلی، بلغارستان و ...

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
حل شونده در HCl و HNO <sub>3</sub>	Fe, Cd همراه Zn=67.06% S=32.94%

رنگ کانی: زردبرنجی با انعکاس سبز رنگ اثر خط: سبز - سیاه یا سیاه مایل به سبز

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- اسفالریت - پیریت - کلنسیت - مارکاسیت

منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی مجاورتی -  
متاسوماتیک - هیدروترمال - رسوبی  
شکل بلورها: پسودوتترائدریک -  
ماکله

کاربرد:	محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	در زبان یونانی Khalkos یعنی مس و pur به معنای آتش است.





#### شرح عكس

کالکوپیریت - تجمع بلورهای ایدیومرف

#### سختی

3.5

حداقل

4

حداکثر

#### چگالی

4.2

حداقل

4.3

حداکثر

## کالکوزین (Chalcosine)

### Cu<sub>2</sub>S

رده بندی: سولفور

سیستم تبلور: دوشکلی - ارترومبیک در زیر  
103 درجه سانتی گراد - هگزاگونال در  
بالتر از 103 درجه

جلا: فلزی

رخ: نا کامل

شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی: صدفی - نامساوی

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی: شکننده

#### ژیرمان

#### اشکال ظاهری

فراوان؛ در انگلستان، روسیه، آمریکا، آلمان، شیلی و...

بلوری - تجمع توده ای - دانه ای - خاکی ای - اندود -  
پسودومرفوز

#### ترکیب شیمیایی

#### خواص شیمیایی

درشعله گاز پراکنده میشود . درشعله آتش با قطرات مس ذوب میشود . دراسید نیتريك محلول است - با آب تمیز میشود.		Fe,Ag با انکلوزیون های Cu=79.8% S=20.2%	
<b>رنگ کانی: خاکستری سربی که فوراً تیره شده و به آبی یا به سبز میزند.</b>		<b>رنگ اثر خط: خاکستری تیره</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>		<b>نشابه کانی شناسی</b>	
		آکانتیت - تتراندريت - بورنیت	
		- مس - کالکوپریت - بورنیت - کوپریت و غیره	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوي - درکلاھک آهن معادن آهن</b>		<b>شکل بلورها: پهن و نسبتاً ضخیم - منشورهای کوتاه - گاه بی پیرامیدال - ماکله</b>	
<b>کاربرد: کانسار مس</b>		<b>محل پیدایش: انگلستان</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
دراسیدنیتريك محلول است-با آب تمیز میشود-کانیهای مشابه آن آکانتیت،تتراندريت و بورنیت است که از نظر رنگ خاکه ازیکدیگر قابل تفکیک می باشند.		از کلمه یونانی Khalkos به معنای مس است.	



#### شرح عکس

کالکوزین - تجمع بلورهای پسودوهگزاگونال که بزرگترین آنها 7 میلیمتر است.

#### سختی

2.5

حداقل

3

حداکثر

#### چگالی

5.7

حداقل

5.8

حداکثر

## کالکوفیلیت (Chalcophyllite)

$Cu_{18}Al_2[(OH)_9 | SO_4 | AsO_4]_3 \cdot 36H_2O$

سیستم تبلور: تری کلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با /0001/  
 شکستگی: نوع سختی:  
 رده بندی: آرسنیت  
 جلا: شیشه ای - الماسی - صدفی  
 شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژیمان	
آگرگاتهای گل مانند یانوده ای - بلوری	تقریباً کمیاب؛ آلمان، اطریش، انگلیس، روسیه، شیلی، امریکا و...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در اسیدها و آمونیاک - به راحتی ذوب میشود.	CuO=47.55% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =3.39% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =11.45% SO <sub>3</sub> =7.98% H <sub>2</sub> O=29.63%	
رنگ کانی: سبز زمردی - سبز متمایل به آبی تا سبز چمنی	رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- آزوریت - کریزوکل - مالاکیت - لیمونیت
منشا تشکیل: ثانوی	شکل بلورها: پهن و کوتاه	
کاربرد:	محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	از کلمات یونانی Khalkos یعنی مس و Phullon به معنای برگ گرفته شده است.	



شرح عکس

کالکوفیلیت - آگرگاتهای بلورهای پهن و کوتاه (2 میلیمتر) که روی آزوریت رشد کرده است.

سختی	
0	حداقل
2	حداکثر
چگالی	
2.4	حداقل
2.6	حداکثر

## کالومل (Calomel)

HgCl

رده بندی: هالوژن

سیستم تبلور: تری کلینیک

حلا: الماسی

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

شکال ظاهری	زیرمان	
بلورها با سطوح متعدد با فشارهای متعدد - توده ای - علفی	کمیاب؛ در آلمان، اسپانیا، آمریکا، مکزیک و روسیه	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
با KOH سیاه می شود - در اسیدها به زحمت حل می شود - با آب تمیز می شود.	Hg=84.98% Cl=15.2%	
<b>رنگ کانی: سفید - خاکستری - زرد - خاکستری - در مجاورت هوا سیاه می شود.</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>
		- جیوه - سینابر
<b>منشا تشکیل ثانوی:</b>	<b>شکل بلورها: منشوری - بی پیرامیدال - پهن - ماکله بر اساس سطح 101</b>	
<b>کاربرد: کانسار جیوه</b>	<b>محل پیدایش: آمریکا (Terlinguo)</b>	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	از کلمه یونانی Kalos به معنای زیبا، شیرین - سیاه گرفته شده است	



#### شرح عكس

کالومل - بلورهای قهوه ای تیره (تا 7 میلیمتر) در یک حفره

#### سختی

1	حداقل
2	حداکثر

#### چگالی

6.4	حداقل
6.5	حداکثر

### کامپلیت (Campylite)



رده بندی: آرسنیتات

جلا:

شفافیت:

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور:

رخ:

شکستگی:

نوع سختی:

ژیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب ; چک و اسلواکی ، بریتانیای کبیر و فرانسه	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
رنگ اثر خط:	رنگ کانی:
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه
	تشابه کانی شناسی

منشا تشکیل:	شکل بلورها: پهن و کوتاه - فلسی - رمبوئدر - ماکله
کاربرد:	محل پیدایش: بریتانیای کبیر (انگلیس)
سایر مشخصات	وجه تسمیه
از زبان یونانی Kampe یعنی منحنی و lithos یعنی سنگ گرفته شده است.	



شرح عکس	
کامپلیت - اگرگات مخروطی (تا 7 میلیمتر) همراه پسیلوملان	
سختی	
0	حداقل
0	حداکثر
جکالی	
0	حداقل
0	حداکثر

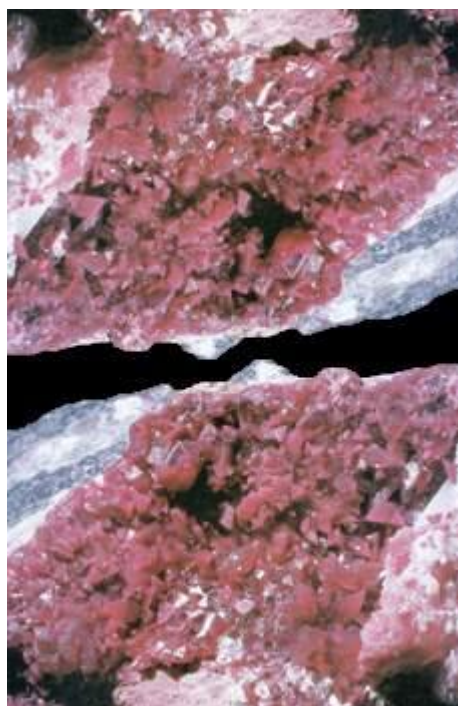
### کامریت (Kammererite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: عالی	حالا: شیشه ای
شکستگی:	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	زیرمان
-------------	--------

بسیار کمیاب ; روسیه ، ترکیه ، امریکا	بلوری - اگرگاتهای فلسی
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
ترکیب شیمیایی پیچیده و ناپایدار.	محلول در HCl و SO4H2
<b>رنگ اثر خط: متمایل به قرمز</b>	<b>رنگ کانی: قرمز ارغوانی</b>
<b>پاراژنز</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- کرومیت - یوواریویت	
<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه- هگزagonal</b>	<b>منشا تشکیل: دگرگونی</b>
<b>محل پیدایش: ترکیه</b>	<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>
از نام يك مدير معدن روس A.A.Kammerer گرفته شده است	فلسی قابل انعطاف دارای لومینسانس گاهی نارنجی مات



#### شرح عکس

کامریت - تجمع بلورها (تا 3 میلیمتر)

#### سختی

2	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.64	حداقل
0	حداکثر

### کاینیت (Kainite)



**سیستم تبلور: مونوکلینیک**

**رده بندی: سولفات**

**رخ: خوب**

**حلا: شیشه ای**

**شکستگی:**

**شفافیت: نیمه شفاف**

**نوع سختی:**

**خاصیت مغناطیسی:**

اشکال ظاهري		ژرمان	
بلوري - اگرگات دانه اي		فراوان ; آلمان غربي ، اطريش ، URSS ، امريکا	
خواص شيميايي		ترکيب شيميايي	
قابل حل در آب.		K=15.70% MgO=16.19% SO3=32.16% Cl=14.24% H2O=21.71%	
رنگ کاني: سفيد - زرد - خاکستري - قرمز			
تفاوت با کاني هاي مشابه		رنگ اثر خط: سفيد	
پاراژنز		تشابه کاني شناسي	
- سيلوين - کارناليت - هاليت		کارناليت	
منشا تشکيل: رسوبي		شکل بلورها: نابولار - پسودورمبوئدر	
کاربرد:		محل پيدايش: آلمان شرقي	
سایر مشخصات		وجه تسميه	
قابل حل در آب - از کانيهاي شبيه آن کارناليت است.		از کلمه يوناني Kainos به معنای جديد، تازه و نو گرفته شده است.	



**شرح عکس**

کاینیت - اگرگات قرمز رنگ دانه ای

**سختی**

حد اقل	حد اکثر
0	3

**چگالی**



2.1	حداقل
0	حداکثر

## کائولینیت (Kaolinite)



سیستم تبلور: تری کلینیک		رده بندی: سیلیکات
رنگ: کامل - مطابق با سطح /0001/		حلا: مات - صدفی
شکستگی:		شفافیت: غیرشفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>
غباری - بلوری - خاکی		فراوان ; آلمان شرقی و غربی ، چک و اسلواکی ، انگلستان ، فرانسه و چین
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در اسید سولفوریک گرم		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =39.5% SiO <sub>2</sub> =46.5% H <sub>2</sub> O=14%
<b>رنگ کانی: سفیدبرفی - متمایل به زرد - خاکستری-سبز</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>		<b>پاراژنز</b>
ایلیت - هالوزیت - دیکتیت		- کوارتز - فلدسپات پتاسیک - میکا و غیره
<b>تشابه کانی شناسی</b>		
<b>منشا تشکیل: ثانوی - هیدروترمال</b>		
<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - گاهی پسودوهگزاگونال</b>		
<b>کاربرد: در صنایع چینی و سرامیک - در کاغذ سازی - در رنگ رزی - در صنایع کائوچو</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
کانیهای مشابه شامل ایلیت ، هالوزیت و دیکتیت که توسط اشعه X و عکس العمل های شیمیایی از آن قابل تفکیک می باشد.		از نام محل Kao - ling در چین مشتق شده است.



**شرح عكس**

کائولینیت - تجمع خاکی کائولن

**سختی**

0	حداقل
1	حداکثر

**چگالی**

2.6	حداقل
0	حداکثر

**کردیریت (Cordierite)**



**رده بندی: سیلیکات**  
**جلا: شیشه ای - چرب**  
**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**سیستم تبلور: ارترومیک**  
**رخ: خوب - مطابق با /100/**  
**شکستگی: صدفی - نامنظم**  
**نوع سختی: شکننده**

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آلمان، فنلاند، نروژ، اسپانیا، سوئد، برزیل و آمریکا	بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای - قلوه سنگی در آبرفتها

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
MgO=13.78% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =34.86% SiO <sub>2</sub> =51.36%	نامحلول در اسیدها - عملاً ذوب نمی شود.

**رنگ کانی: آبی - آبی متمایل به سبز - خاکستری - بنفش**      **رنگ اثر خط: سفید**

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------

- تورمالین - گرونا - اسپینل - کربون	کوارتز - سکانینائیت	
--	---------------------	--

**منشا تشکیل:** دگرگونی - ماگمائی - پگماتیتهی **شکل بلورها:** منشورهای کوتاه - ماکله

<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش:</b> چک و اسلواکی
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
کانی های مشابه آن کوارتز و سکانینائیت است.	از نام زمین شناس فرانسوی P.L.Cordier گرفته شده است



شرح عکس	
کردیریت - آگرگات دانه ای	
سختی	
0	حداقل
7	حداکثر
چگالی	
2.6	حداقل
0	حداکثر

### کرمزیت (Kermesite)

**Sb<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O**

رده بندی: سولفور  
 جلا: الماسی - نیمه فلزی  
 شفافیت: نیمه شفاف

سیستم تبلور: تری کلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
 شکستگی:

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

اشکال ظاهری	ژیرمان
بلور- تجمع ذرات رشته ای- قشردار (قشر قشر) - شوره ای (پولک های بسیار ریز)	کمیاب ؛ ایتالیا ، الجزیره ، فرقیزستان و چک و اسلواکی
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
با آب یا با اسید کلریدریک شسته و پاک می شود. در اسید نیتریک حل می شود.	Sb=74.96% S=20.04% O=5%

**رنگ کانی: قرمز گیلانی که در طول زمان سیاه می شود. رنگ اثر خط: قهوه ای - قرمز**

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- استیبین - سنارمونیت - والانتینیت - استیبیکونیت

**منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی شکل بلورها: منشورهای طویل شیاردار طولی**

کاربرد:	محل پیدایش: ساکس آلمان
سایر مشخصات	وجه تسمیه
با آب یا با اسید کلریدریک شسته و پاک می شود. سبک بوده و می شکند.	از کلمه قرمز فارسی 1843 Chapman گرفته شده است.



### شرح عکس

کرمزیت - تجمع شعاعی در کوارتز (اندازه سوزنهای شعاعی 12 میلی متر)

### سختی

حداقل	حداکثر
1	1.5
جگالی	
حداقل	حداکثر
4.7	0

## کرندون (Corindon)

Al2O3

**رده بندی: اکسید**  
**جلا: شیشه ای - چرب - مات**  
**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**سیستم تبلور: رمبوندریک**  
**رخ: عالی - مطابق با سطح/0001/**  
**شکستگی: صدفی**  
**نوع سختی:**

اشکال ظاهري	ژرمان	
بلوري - آگرگات دانه ای - قله سنگي	تقریباً کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی، سوئیس، روسیه، کانادا، آمریکا، استرالیا، افغانستان، تایلند، ژاپن و آفریقای جنوبی	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
در اسیدها نامحلول است - ذوب نمی شود.	Al=52.91% O=47.9% با انکلوژیون های - Ni - V - Cr - Fe - Ti Mn	
رنگ کانی: بی رنگ - آبی (نوع سافیر) - قرمز (نوع روبیس) - صورتی، قهوه ای - خاکستری - بنفش - آبی سبز - یا رنگ شدگی منطقه ای		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- مگنتیت - دیاسپور - اسپینل - توپاز و غیره
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی و ناحیه ای - پگماتیتی - آبرفتها		شکل بلورها: پهن و کوتاه - بی پیرامیدال - رمبوندر - منشوری - ماکله
کاربرد: ابزار برش و صیقلی و حفاری و سنگ ظریف در تزئینات از آن استفاده می شود.		
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
در نوع سافیر، انکلوژیون های روتیل ستاره ای شکل مشاهده می شود. دارای لومینسانس گاهی زرد است. کانیهای شبیه آن آپاتیت، زیرکن، اسپینل و توپاز می باشد.	احتمالا ازهندي قديمي Kauruntaka گرفته شده است	



#### شرح عكس

کرندون (سافیر) - بلور آزاد ایدیومرف (21 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
9	حداکثر
<b>چکالی</b>	
3.9	حداقل
4.1	حداکثر

### کرنریت (Krennerite)



رده بندی: تلورور  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک  
رخ: کامل مطابق با سطح /001/  
شکستگی:  
نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ رومانی، آمریکا و استرالیا	بلوری - آگرگاتهای دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Au=32.99% Ag=7.22% Te=59.79% نسبت Au به Ag متغیر است.	محلول در HNO <sub>3</sub>

رنگ اثر خط: سفیدنقره ای

رنگ کانی: سفیدنقره ای یا زردشیری روشن

پاراژنز

تشابه کانی شناسی

تفاوت با کانی های مشابه

سیلوانیت - کالاوریت - طلا - پیرروتیت - پیریت -	سیلوانیت - پتزیٹ - کالاوریت	
<b>شکل بلورها: بلورهای کوتاه</b>	<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	
<b>محل پیدایش: رومانی</b>	<b>کاربرد: کانسار طلا</b>	
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از نام کانی شناس مجارستانی J.A.Krenner مشتق شده است		



<b>شرح عکس</b>	
کرنیت - بلورهای منشوری کوتاه و خط دار (تا 2 میلیمتر) با کوارتز	
<b>سختی</b>	
2	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
8.62	حداقل
0	حداکثر

### کرنیت (Kermite)



رده بندی: بورات  
جلا: شیشه ای - صدفی

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /100/ و /001/

**شفافیت: شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**شکستگی:**

**نوع سختی:**

ژیرمان		اشکال ظاهری	
تقریباً کمیاب؛ امریکا (کالیفرنیا) در Kern.Co بلورهای آن به 1×2.5 متر میرسد.		بلوری - آگرگاتهای توده ای رشته ای	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Na2O=22.68% B2O5=50.95% H2O=26.37%		محلول در اسیدها و کمی در آب	
رنگ اثر خط: سفید		رنگ کانی: بیرنگ-سفید	
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
-یولکسیت - براکس	براکس		
شکل بلورها: ماکل های ایزومتريک		منشا تشکیل: دریاچه های برات دار	
محل پیدایش: کالیفرنیا		کاربرد: در صنایع شیمیائی	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نام محل اکتشاف آن Kern County در کالیفرنیا گرفته شده است.		قابل انعطاف و قابل ارتجاع - کمی در آب محلول است-از کانیهای مشابه آن براکس است.	



**شرح عکس**

کرنیت - آگرگات رشته ای خاک

**سختی**

0	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
1.95	حداقل
0	حداکثر



## کروسیدولیت (Crocidolite)

<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b></p> <p><b>رخ: کامل - مطابق با سطح /110/</b></p> <p><b>شکستگی: شکستگی</b></p> <p><b>نوع سختی: ترد</b></p>	<p><b>رده بندی: سیلیکات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای - مات</b></p> <p><b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه کدر</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>	
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>	
بلوری - آگرگات رشته ای - شعاعی	کمیاب ; آفریقای جنوبی ، روسیه و گاهی در استرالیا	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>	
در زیر شعله سبز رنگ است. در برابر اسیدها مقاوم است.	Na <sub>2</sub> O=7.03% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =36.29% SiO <sub>2</sub> =54.63% (Al,Mg,Ti,Fe(+2)H <sub>2</sub> O=2.05% وادخال های+2)	
<b>رنگ کانی: قهوه ای سبز - سیاه - قهوه ای تیره</b>	<b>رنگ اثر خط: آبی روشن - سیاه - آبی سیاه</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>
پاراژنرها - سختی - کلیواژ - واکنش های شیمیایی و اشعه X	تورمالین	-کومینگونیت - رپیکیت - آلیت
<b>منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - رشته ای</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آفریقای جنوبی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
از واژه یونانی Krokus یعنی رشته ای اخذ شده است.		



### شرح عکس

کروسیدولیت- آگرگات رشته ای (عرض تصویر 40 میلیمتر)

### سختی

5.5

### حداقل

6	حداکثر
<b>جکالی</b>	
2.9	حداقل
3.4	حداکثر

## کروکوئیت (Crocoite)

**PbCrO<sub>4</sub>**

**رده بندی: کرومات**

**حلا: الماسی**

**شفافیت: شفاف**

**خاصیت مغناطیسی:**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**

**رخ: خوب**

**شکستگی: صدفی - نامنظم**

**نوع سختی:**

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ آلمان شرقی، روسیه، رومانی، فیلیپین، برزیل، استرالیا و آمریکا	بلوری - توده ای - اگرگاتهای دانه ای

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
PbO=69.06% CrO <sub>3</sub> =30.94%	محلول در HCL گرم و KOH با فسفر و براکس به رنگ سبز زمرد درمی آید.

**رنگ اثر خط: زرد نارنجی**

**رنگ کانی: قرمز نارنجی - نارنجی تیره**

پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- گالن - لیمونیت - کوارتز و غیره	رالگار - سینابر	

**شکل بلورها: منشوری - ندرتاً رومبوئدر**

**منشا تشکیل: ثانوی**

**محل پیدایش: استرالیا**

**کاربرد:**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه یونانی Krokos به معنای زعفران گرفته شده است.	با چاقو بریده میشود-لومینسانس قهوه ای تیره-از کانیهای مشابه آن رالگار و سینابراست.



**شرح عكس**

كروكوئيت - بلورهاي طويل منشوري (تا 30 ميليومتر)

**سختي**

2.5	حداقل
3	حداكثر

**چكالي**

6	حداقل
0	حداكثر

**كروم ديوپسید (Chromdiopside)**



رده بندي: سيليكات

جلا: شيشه اي - چرب

شفافيت: شفاف - نيمه كدر

خاصيت مغناطيسي: ندارد

سيستم تبلور: مونوكلينيك

رخ: ضعيف - مطابق با سطح /110/

شكستگي: صدفي - نامنظم

نوع سختي: ترد

زیرمان	اشكال ظاهري
كمياب ; روسيه ، فنلاند ، آفريقاي جنوبي ، مكزيك ، ژاپن ، زلاندنو ، هند ، كوبا و بيرماني	بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي - شعاعي
تركيب شيميايي	خواص شيميايي
CaO=25.9% MgO=18.6% SiO <sub>2</sub> =55.5% وادخالهاي Cr	محلول در HCl و به سختي ذوب مي شود.

(مشابه کروم دیوپسید Zn - Mn - Fe),	
<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>	<b>رنگ کانی: قرمز - قرمزسیاه - خاکستری</b>
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
- کلریت - بیوتیت - مگنتیت - گارنت ها	اوزیت - فاسائیت
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	
واکنش های شیمیایی - اشعه X	
<b>منشا تشکیل: توده های بازیک تا اولترابازیک</b>	
<b>شکل بلورها: منشوری - بلور های طویل کامل - دگرگونی- اسکارن ها</b>	
<b>محل پیدایش: فنلاند</b>	
<b>کاربرد:</b>	
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>
از واژگان کروم و دیوپسید اخذ شده است	



<b>شرح عکس</b>	
کروم دیوپسید	
<b>سختی</b>	
6	<b>حداقل</b>
7	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
3.3	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## کرومیت (Chromite)



رده بندی: اکسید

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: ندارد

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی:

جلا: چرب - نیمه فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري		زیرمان	
بلورهای کامل - (بندرت) آگرگاتهای توده ای و دانه ای اشباع شده		فراوان ; آلمان غربی و شرقی ، اطریش ، ترکیه ، یوگسلاوی ، بلغارستان ، آلبانی ، ایران ، زیمبابوه و آفریقای جنوبی	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
غیر محلول در اسیدها		FeO=17.26% MgO=9.69% Cr2O3=73.05% Al , Zn , Mn	
رنگ کانی: سیاه - قهوه ای سیاه		رنگ اثر خط: قهوه ای	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
رنگ اثر خط - سختی - انحلال در اسیدها - محتوای Sr		ماگنتیت - فرانکلینیت	
پاراژنز		کاربرد:	
- ماگنتیت - برونتزیت - اولیوین - اوواروویت و غیره		منشا تشکیل: ماگمایی - اولترابازیک - متئوریت ها	
وجه تسمیه		شکل بلورها: اکتاندر	
سایر مشخصات		محل پیدایش: آلبانی	
از واژه کروم (ترکیب شیمیایی) گرفته شده است.			



شرح عکس

کرومیت - آگرگات دانه ای در سرپانتینیت (عرض تصویر 128 میلیمتر)

سختی

حداقل	حداکثر
0	5.5

چگالی

4.5	حداقل
4.8	حداکثر

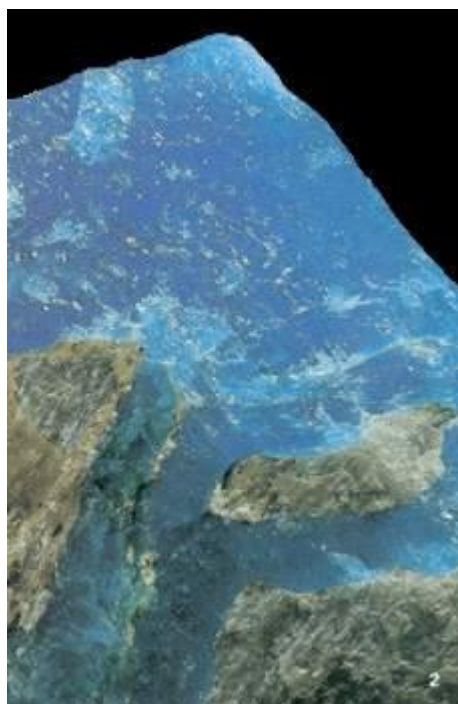
## کروهنکیت (KrohnKite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با /010/  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی: ۴

رده بندی: سولفات  
 جلا: شیشه ای  
 شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: پارامگناطیس

اشکال ظاهری	ژرمان	
بلوری - آگرگاتهای رشته ای و حفره ای گاه دانه ای و یا توده ای	تقریباً کمیاب؛ شیلی	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
در آب محلول است.	Na <sub>2</sub> O=18.36% CuO=23.56% SO <sub>3</sub> =47.41% H <sub>2</sub> O=10.67%	
رنگ کانی: آبی تا آبی روشن		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	کالکانتیت	- کالکانتیت - آناکامیت - آنتلریت و غیره
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشوری - پسودواکتاندر
کاربرد:		محل پیدایش: شیلی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کانی مشابه آن کالکانتیت است.		از نام اولین تجزیه کننده آن B.Krohnke گرفته شده است.



#### شرح عكس

کروهنکیت - آگرگات رشته ای شکل عرضی دررگه (13 میلیمتر)

#### سختی

2.5	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.9	حداقل
0	حداکثر

## کریزوبریل (Chrysoberyl)



رده بندی: اکسید

حلا: شیشه ای - مات

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: خوب - مطابق با /001/

شکستگی: صدفی

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ ایتالیا، فنلاند، روسیه (اورال)، کانادا، آمریکا، برزیل، چین، ماداگاسکار، زئیر، برمه، زیمبابوه، تانزانیا و سری لانکا	بلوری - دانه ای - قله سنگی در رسوبات آبرفتی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
$\text{Al}_2\text{O}_3=80.29\%$ $\text{BeO}=19.71\%$	نامحلول در اسیدها و ذوب نمی شوند.

رنگ کانی: زرد-سبز روشن - سبز زمردی - سبز تیره - سبز قهوه ای رنگ اثر خط: سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	بریل	- بریل - تورمالین - گرونا - اسپینل
<b>منشا تشکیل: پگماتیتهی - دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: پهن - منشوری کوتاه</b>
<b>کاربرد: برخی انواع آن جزو سنگهای تزئینی می باشند. محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
دارای لومینسانس زرد ، سبز. کانی شبیه آن بریل می باشد.	از کلمه یونانی Chrysos بمعنای طلائی و کانی بریل گرفته شده است.	



شرح عکس	
کریزو بریل - بلور مسطح (8 میلیمتر) در پگماتیت	
سختی	
0	حداقل
8.5	حداکثر
چگالی	
3.7	حداقل
0	حداکثر

### کریزوپراس (Chrysoprase)

SiO <sub>2</sub>	
سیستم تبلور:	رده بندی: اکسید
رنگ:	جلا:



## شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف

## شکستگی: صدفی

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
تقریباً کمیاب؛ لهستان، روسیه (اورال)، آمریکا، استرالیا، آلمان (کمیاب)، برزیل، تانزانیا، زیمباوه و آفریقای جنوبی			
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
SiO <sub>2</sub> =100% همراه با اذخالیهای Al, Fe, Mg, Ca, Ni, Cr		محلول در KOH	
رنگ اثر خط:		رنگ کانی: سبز زمردی تا سبز سیب	
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- گارنی ٲیریت - سزپانتین - اپال	کالسدوئن - اوانسیت		
شکل بلورها: پهن و کوتاه		منشا تشکیل: قشرهای هوازده سنگهای اولترابازیک	
محل پیدایش: لهستان	کاربرد: به عنوان سنگ ظریف در تزئینات و زینت آلات مصرف می شود.		
وجه تسمیه	سایر مشخصات		
از کلمات یونانی Khrusos به معنای طلا و Prastos به مفهوم Poireau گرفته شده است	خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کالسدوئن است. به عنوان سنگ ظریف در تزئینات و زینت آلات مصرف می شود.		



### شرح عکس

کریزوپراس - سطح صیقلی

### سختی

6	حداقل
7	حداکثر
جگالی	
0	حداقل
0	حداکثر

## کریزوتیل (Chrysotile)

$Mg_6[(OH)_8 | Si_4O_{10}]$

سیستم تبلور: مونوکلینیک		رده بندی: سیلیکات	
رخ:		حلا: ابریشمی	
شکستگی:		شفافیت: نیمه شفاف	
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:	
اشکال ظاهری		ژرمان	
اگرگات - الیافی		فراوان ; ایتالیا ، چک و اسلواکی ، روسیه ، کانادا ، زیمبابوه ، آفریقای جنوبی و...	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
حل شونده در - $H_2SO_4$ , $HCl$ در اسید $HCl$ حل میشود و یک اسکلت رشته ای از $SiO_2$ بجا میگذارد.			
رنگ کانی: خاکستری - آبی خاکستری - زرد - زرد سبز      رنگ اثر خط: سفید - خاکستری			
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
		پاراژنز	
		- سرپانتین - ترمولیت - الیوین	
منشا تشکیل: هیدروترمال - اولترابازیک		شکل بلورها: الیافی یا رشته ای	
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
دارای لومینسانس کرم رنگ در امواج بلند است-در اسید $HCl$ حل میشود و یک اسکلت رشته ای از $SiO_2$ بجا میگذارد.		از کلمات یونانی Khrusos به معنای طلا و tilos به معنای الیاف و رشته گرفته شده است.	



شرح عکس

کریزولیت - اگرگات الیافی روی شکافهای سرپانتین (عرض تصویر 63 میلیمتر)

سختی	
3	حداقل
4	حداکثر
چگالی	
2.5	حداقل
2.6	حداکثر

## کریزولیت (Chrysolite)



**سیستم تبلور:** ارترومیک  
**رخ:** کامل - مطابق با سطح /001/ ، ناقص  
 - مطابق با سطح /010/  
**شکستگی:** صدفی  
**نوع سختی:** ترد  
**رده بندی:** سیلیکات  
**جلا:** شیشه ای - صدفی  
**شفافیت:** نیمه کدر  
**خاصیت مغناطیسی:** پارامغناطیس

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - اگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب ؛ بیرمانی ، استرالیا ، برزیل ، امریکا ، نروژ و چک و اسلواکی
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	( MgO=23.41% FeO=41.71% SiO <sub>2</sub> =34.88% ) خالص 1/1 = ( Mg / Fe ) سوری ایزومورف فورستریت نافیالیت

**رنگ کانی:** سبز - قرمز      **رنگ اثر خط:** سیاه

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - لومیناسانس	ویلیمیت - تفرؤئیت - کریزوبریل	-فلوگوپیت - مگنتیت - آپاتیت - دیوپسید

**منشا تشکیل:** ماگمایی - پگماتیت ها ی بازیک - دگرگونی مجاورتی -  
**آبرفت ها - متنوریت ها**

کاربرد:	محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از واژه کووسویی اخذ شده است.



#### شرح عكس

کریزولیت

#### سختی

6.5

حداقل

7

حداکثر

#### چگالی

3.3

حداقل

0

حداکثر

### کریستوبالیت (Cristobalite)

SiO<sub>2</sub>

رده بندی: اکسید

سیستم تبلور: دوشکلی - آلفا = کریستوبالیت  
تتراگونال و بتا = کریستوبالیت مکعبی

حلا: شیشه ای - چرب

رخ: ندارد

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی: صدفی

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی: شکننده

#### زیرمان

#### اشکال ظاهری

نسبتاً فراوان؛ یافته شده در آلمان، چک و اسلواکی، فرانسه، مکزیک، هند، روسیه و آمریکا

بلوری - اسفرولیتی - رشته ای - قله ای - کریستوبالیت

#### ترکیب شیمیایی

#### خواص شیمیایی

با آنکلوزیون Ca, Fe, Al, K, Na 100% SiO<sub>2</sub>

محلول در HF و Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> گرم

<b>رنگ کانی: سفید - سفید شیری</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
اشعه X	تری‌دیمیت	- کلسیت - اوپال - کالسدوئن - تری‌دیمیت
<b>منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی - ماگمایی</b>		<b>شکل بلورها: اکتاندر - هگزاگونال - پهن و کوتاه - ثانوی</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: مکزیك</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
محلول در HF و Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> گرم- کانیهای مشابه تری‌دیمیت که با اشعه X از آن قابل تفکیک است.		از نام ژیمان کریستوبال در مکزیك گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
کریستوبالیت - یک میلی‌متر	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
6.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.32	حداقل
0	حداکثر

## کریولیت (Cryolite)



**سیستم تبلور: مونوکلینیک****رخ: خوب - مطابق با سطح /001/****شکستگی: نامنظم****نوع سختی: شکننده****رده بندی: هالوژن****جلا: شیشه ای - چرب - صدفی****شفافیت: شفاف - نیمه شفاف****خاصیت مغناطیسی:**

اشکال ظاهري	ژرمان
بلوري - آگرگاتهاي دانه اي	تقریباً کمیاب ; گروئنلند ، امریکا ، روسیه (اورال) و نیجریه

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
به راحتی ذوب میشود و شیشه بیرنگ میدهد. در اسیدسولفوریک و کمی در HCl حل میشود.	Na=32.86% Al=12.84% F=54.30%

**رنگ کانی: سفید - خاکستری - متمایل به قرمز - متمایل به قهوه ای رنگ اثر خط: سفید**

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	انیدریت - باریتین	- گالن - سیدریت - پیریت - کوارتز

**منشا تشکیل: پگماتیتهی شکل بلورها: پسودوتتراگونال - پسودوکوبیک - ماکله****کاربرد: در ساخت شیشه آلات در صنایع اپتیک - کانسار آلومینیوم محل پیدایش: گروئنلند**

سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از کلمات یونانی Krous به معنای سرد و lithos یعنی سنگ گرفته شده است.

**شرح عکس**

کریولیت - آگرگات بلوري با منظره پارکت (عرض تصویر 44 میلیمتر)

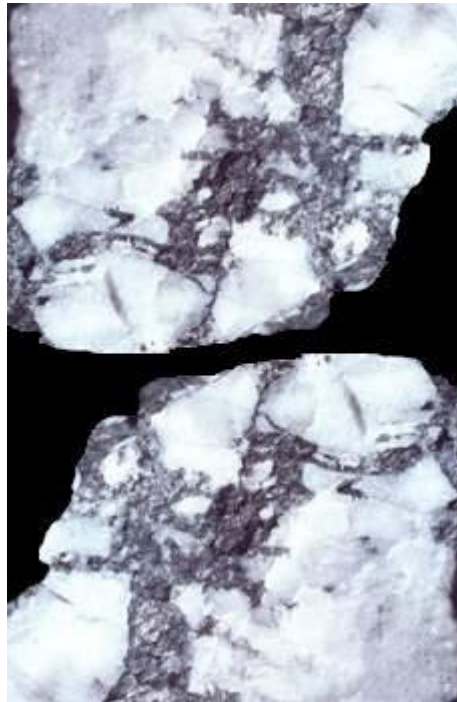
**سختی**

حداقل	حداکثر
2.5	3

چگالی	
2.95	حداقل
0	حداکثر

## کلرادوئیت (Coloradoite)

HgTe		
سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: تلورور	
رخ: ندارد	جلا: فلزی	
شکستگی: شگفتی:	شفافیت: کدر (اپاک)	
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:	
اشکال ظاهری	زیرمان	
اگرگات توده ای و فلزی	کمیاب؛ استرالیا، آمریکا و چک و اسلواکی	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HNO <sub>3</sub>		
رنگ کانی: سیاه	رنگ اثر خط: سیاه	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	پتزیتم	-تلورور طلا و نقره
منشا تشکیل: هیدروترمال	شکل بلورها: ناشناخته	
کاربرد:	محل پیدایش: استرالیا	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
کانیهای شبیه آن پتزیتم است که در H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> حل می شود و در شعله عکس العمل دارد. شکستگی آن ناصاف است.	از نام محل اکتشاف آن در آمریکا (کلرادو) گرفته شده است.	



#### شرح عكس

کلرادونیت - اگرگات تخت ، گسترش یافته درون کوارتز (عرض تصویر 56 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
8	حداقل
8.1	حداکثر

### کلریت (Chlorite)

#### Fe-Mg

رده بندی: سیلیکات  
جلا: شیشه ای - صدفی  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: بسیار خوب - /001/  
شکستگی:  
نوع سختی:

<b>زیرمان</b>		<b>اشکال ظاهری</b>	
فراوان ; مانند کانیهای تشکیل دهنده سنگها		بلور- تجمع توده ای - فلسی - دانه ای	
<b>ترکیب شیمیایی</b>		<b>خواص شیمیایی</b>	
ناپایدار			
<b>رنگ اثر خط: سفید تا سبز روشن</b>		<b>رنگ کانی: سبز- سبز تیره - قرمز - بنفش - سفید</b>	
<b>پاراژنر</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	



- کلسیت - روتیل - کوارتز و غیره		
---------------------------------------	--	--

**منشا تشکیل: ماگمائی - دگرگونی - هیدروترمال - رسوبی** **شکل بلورها: ورقه ای**

<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: اتریش (Zillertal)</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
قابل انعطاف ولی غیر قابل ارتجاع	از کلمه یونانی Khloros به معنی سبز گرفته شده است.

سختی	
2	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
2.5	حداقل
4.8	حداکثر

### کلریتوئید (Chloritoide)



**رده بندی: سیلیکات**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک - گاهی تری کلینیک**

**جلا: شیشه ای - صدفی**

**رخ: کامل - مطابق با /001/**

**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**

**شکستگی: نامنظم**

**خاصیت مغناطیسی:**

**نوع سختی: بیش از 6 شکننده**

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
تقریباً کمیاب؛ در ترکیب بعضی شیست ها، مرمرها و فیلیت ها وجود دارد. در آلمان شرقی، سوئیس، روسیه، اتریش، یونان و بلژیک	بلوری - آگرگات فلسی - دانه ای

<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
FeO=28.64% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =40.64% SiO <sub>2</sub> =23.95% H <sub>2</sub> O=6.77% دارای انکلوژیون های Mn, Mg	در H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> غلیظ حل می شود.

**رنگ اثر خط: سفید سبز**

**رنگ کانی: سبز تیره - خاکستری - سبز سیاه**

<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- کلریت - دیاسپور - کزندون		

**شکل بلورها: پهن و کوتاه - پسودو هگزاگونال**

**منشا تشکیل: دگرگونی**

<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: اتریش</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
در شعله ذوب شده و گلوله کوچک سیاه رنگ شیشه ای با مغناطیس ضعیف می دهد	از کلمه یونانی Khloros یعنی سبز گرفته شده است



**شرح عكس**

كلريتويد - اشكال شعاعي (تا 5 ميليتر) در شيست كلريتي

**سختي**

0	حداقل
6	حداكثر

**چگالي**

3.4	حداقل
3.6	حداكثر

**كلسيت (Calcite)**



**رده بندي: کربنات**

**جلا: شیشه ای - صدفی**

**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**

**خاصیت مغناطیسی:**

**سیستم تبلور: ریموندریک**

**رخ: عالی - مطابق با سطح /1011/**

**شکستگی:**

**نوع سختی: شکننده**

زیرمان	اشكال ظاهري
فراوان ; آلمان شرقي و غربي ، چك و اسلواكي ، بلژيك ، مكزيك ، ايسلند و امريكا	بلوري - اگرگات دانه ای - توده ای - خاکی

تركيب شيميائي	خواص شيميائي
CaO=56% CO <sub>2</sub> =44% Mg,Fe,Mn,Ba,Sr,Pb,Zn,On	

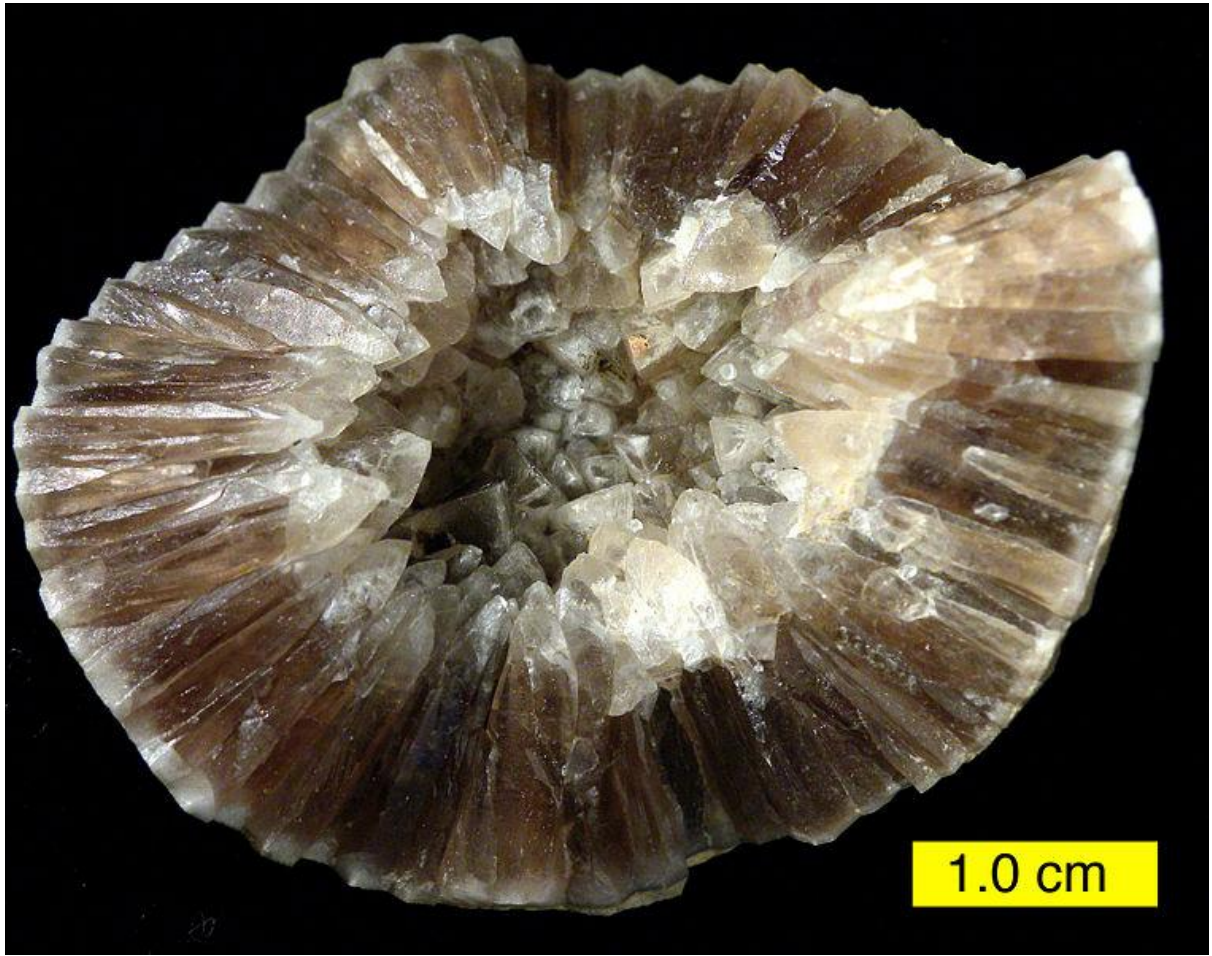
**رنگ کانی: بیرنگ - سفید - زرد - قهوه ای - قرمز - آبی تا سیاه**      **رنگ اثر خط: سفید**

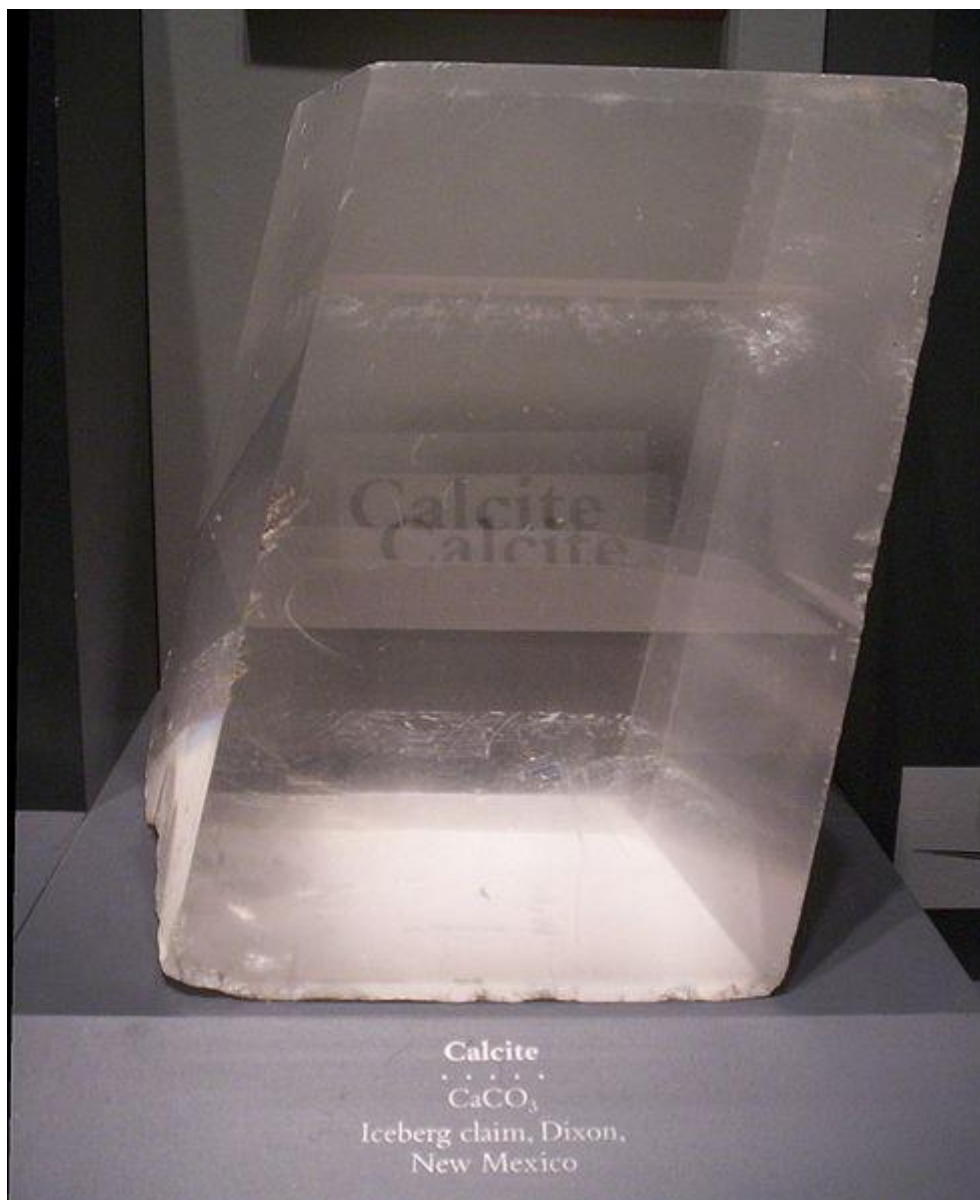
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
----------------	-------------------------	--------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- دولومیت</li> <li>- کوارتز</li> <li>- آرگیلز</li> <li>- گالن</li> <li>- اسفالریت و...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- دولومیت - آراگونیت - باریتین - مگنیزیت - کاباسیت</li> </ul>	
--	--	--

<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - رسوبی - هیپرژن - متامورفیک - ماگمایی</b>	<b>شکل بلورها: رمیوندر - اسکالنوئدر - تابولار - ماکله</b>
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>کاربرد:</b>	
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>
از نام لاتین آهک = Calcx گرفته شده است.	













کلسیت

کلسیت یک **کانی کربناته** و پایدارترین **کربنات کلسیم** ( $\text{CaCO}_3$ ). چندریخت است. کانی کلسیت به کانی هزارچهره معروف است و از **کلسیم کربن** و **اکسیژن** تشکیل شده و این کانی با اسید واکنش می‌دهد.

کلسیت در دستگاه سه‌ضلعی (**تری‌گونال**)، رده **اسکالنوئدریک** متبلور می‌شود. دارای بلورهای درشت و مشخص و یا بصورت توده‌های دانه‌ای می‌باشد. فرمهای رومبوئدر و اسکالنوئدر کلسیت فراوانتر است. دارای **ماکل‌های** گوناگون و متنوع نیز می‌باشد.<sup>[۱]</sup>

کلسیت در بیشتر موارد بافت موزائیکی بی شکلی را دارد و در **الیت‌ها** و بعضی از سیمان‌های ته نشین شده ممکن است شکل شعاعی یا رشته‌ای داشته باشد. کلسیت در سنگهای آهکی هم به صورت اولیه و هم به صورت ثانویه وجود دارد.<sup>[۲]</sup>

کلسیت در دمای پایین تر از ۳۰ سانتیگراد براحتی تشکیل شده و پایدارتر از دیگر گونه‌های کلسیم کربنات می‌باشد. کلسیت در طبیعت به صورت گچ، **سنگ آهک**، **سنگ مرمر** و **عقیق** یافت می‌شود





#### شرح عكس

كلسيت - عرض تصوير 60 ميليمتر

#### سختی

0	حداقل
3	حداکثر

#### چکالی

2.6	حداقل
2.8	حداکثر

### کلوانتیت (Chloanthite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: ندارد

شکستگی: نامنظم

نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، اتریش ، فرانسه ، مراکش و کانادا	بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
متغیر (نسبت به محتوای Ni,Co)	محلول در HNO <sub>3</sub>

<b>رنگ کانی: سفید فلعی - خاکستری تیره</b>		<b>رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>
اشعه X و واکنش های شیمیایی	گرسدورفیت - آرسنوپیریت - راملسبرژیت - سافلوریت	- بیسموت - آرسنیک - گرسدورفیت - اسکوترودیت و غیره
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	<b>شکل بلورها: هگزائدر - هگزا اکتائدر - دودکائدر</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: آلمان شرقی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
قابلیت هدایت الکتریکی دارد.	از واژه یونانی Khloanthes به معنای متمایل به سبز گرفته شده است.	



<b>شرح عکس</b>	
کلوانتیت - آگرگات بلورین (بلورها تا 15 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
5.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
6.4	حداقل
6.6	حداکثر

### کلورآرژیریت (Chlorargyrite)

<b>AgCl</b>	
<b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b>	<b>رده بندی: هالوژن</b>
<b>رخ: ندارد</b>	<b>جلا: صمغی - الماسی - مات</b>

**شکستگی: نامنظم****شفافیت: غیر شفاف****نوع سختی:****خاصیت مغناطیسی:**

اشکال ظاهري		ژرمان	
فشرقشر- پرده اي - مومي - دانه اي - بلوري - شکل پذیر		کمیاب؛ آلمان، آمریکا، استرالیا و شیلی	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
محلول در - NH <sub>4</sub> OH به راحتی ذوب شده و Ag تولید می کند.		Ag=75.26% Cl=24.74%	
<b>رنگ کانی: خاکستری - زردرنگ - قهوه ای رنگ - سیاه</b>			
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
		پاراژنز	
		- لیمونیت - آکانتیت - برومارژیریت - آمبولیت	
<b>منشا تشکیل: زون اکسیداسیون</b>		<b>شکل بلورها: شش وجهی (هگزائدر) - هگزااکتاندر - ماکله</b>	
<b>کاربرد: کانسار نقره</b>		<b>محل پیدایش: آتازونی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
در معرض هوا سیاه می شود و بایستی در تاریکی نگهداری شود. با آب تمیز می شود.		از ترکیب شیمیایی اش مشتق شده است.	

**شرح عکس**

کلورآژیریت - تجمع بلورهای زردرنگ (بزرگترین اندازه 4 میلیمتر) مربوط به زون اکسیداسیون ژرمان Leadville

**سختی**

حداقل	حداکثر
0	1.5

**چگالی**

5.5	حداقل
6.5	حداکثر

## کلوستالیت (Clausthalite)

PbSe

رده بندی: سلنیور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: کامل - مطابق با سطح /001/

شکستگی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری	ژیرمان	
دانه ای - قطعه ای	کمیاب ; آلمان ، چک و اسلواکی ، آرژانتین ، بولیوی و سوئد	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Hg,Co,Cu با انکلوژیون های Pb=72.34% Se=27.66%	
<b>رنگ کانی: خاکستری سربی کمی متمایل به آبی</b>		
<b>رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	گالن - اکتائیت	-برزلیانیت - تیه مانیت و سلنیورهای دیگر
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: ناشناخته</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	نام آن از محل Clausthal در نزدیکی لورنز در آلمان غربی گرفته شده است	



#### شرح عكس

كلوستاليت - آگرگاتهاي نامنظم بادانه هاي ريز و خاكستري

#### سختي

2.5	حداقل
3	حداكثر
<b>چكالي</b>	
8.28	حداقل
0	حداكثر

### كلومبیت (Columbite)



رده بندي: اكسيد

سيستم تبلور: ارتروميك

جلا: شيشه اي - چرب - نيمه فلزي

رخ: خوب - مطابق با 010 / ناكامل - مطابق با 100 /

شفافيت: غير شفاف

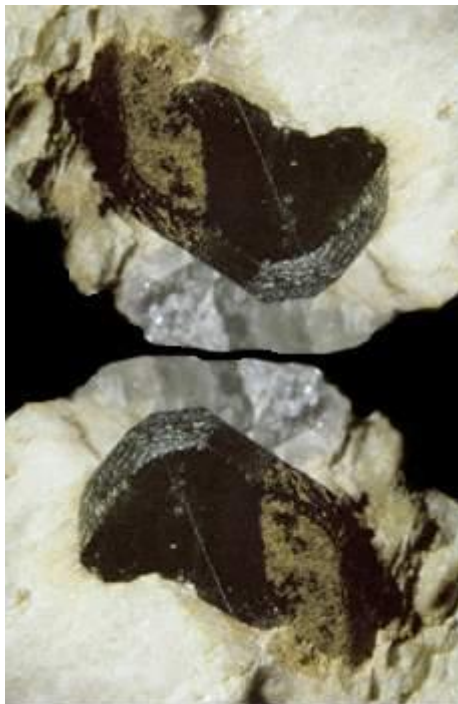
شكستگي: صدفي - نامساوي

خاصيت مغناطيسي:

نوع سختي: شكنده

زیرمان	اشكال ظاهري
فراوان ; آلمان غربي ، سوئد ، نروژ ، روسيه ، موزامبيك ، بوليوِي ، گروئنلند ، استراليا	
تركيب شيميائي	خواص شيميائي
	از سري ايزومرفيك - نيوبت - تانتاليت
رنگ اثر خط: قهوه اي سپاه - قهوه اي	رنگ كاني: قهوه اي سپاه - سپاه

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- اسپودومن - کاسیتريت - بریل - توپاز	ولفرامیت - فربریت - نیوبیت - تانتالیت	
<b>منشا تشکیل: پگماتیטי - آبرفتی</b>		
<b>شکل بلورها: منشوری - پهن و کوتاه</b>		
<b>کاربرد: منبع اصلی و مهم Nb, Ta</b>		
<b>محل پیدایش: گروئنلند</b>		
وجه تسمیه	سایر مشخصات	
از نام قدیمی (Columbium) Nb گرفته شده است.	گاه بر حسب داشتن انکلوژیون دارای خاصیت رادیواکتیویته است.	



#### شرح عکس

کلومبیت - بلور ایدئومرف (11 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
6	حداکثر
چگالی	
5.2	حداقل
6	حداکثر

### کلینوپتیلولیت (Clinoptilolite)



رده بندی: سیلیکات

حالا: شیشه ای

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ:

## شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

## شکستگی: ناصاف

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
تقریباً کمیاب؛ آمریکا، استرالیا، زلاندنو و چک و اسلواکی		اگرگات - بلوری	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
رنگ اثر خط: سفید		رنگ کانی: سفید - قرمز	
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
-زئولیت های دیگر			
شکل بلورها: پهن و کوتاه - رمبوئدر		منشا تشکیل: هیدروترمال	
محل پیدایش: چک و اسلواکی		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از کلمات یونانی klinein به معنای خوابیده شده و pitilon به معنای پر یا قلم و lithos به معنای سنگ گرفته شده است.		دارای شکستگی ناصاف است.	



### شرح عکس

کلینوپتیلولیت - اگرگات بلوری (3 میلیمتر)

### سختی

حد اقل	حد اکثر
3.5	
4	
چگالی	
حد اقل	حد اکثر
2.1	
2.2	

## کلینوکلاز (Clinoclase)

$Cu[(OH)_3 | AsO_4]$

رده بندی: آرسنات  
جلا: شیشه ای - صدفی  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: بسیار خوب - مطابق با /001/  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی:

اشکال ظاهری	ژیرمان
بلوری - آگرگاتهای رشته ای و دانه ای - پوسته ای - اندود	تقریباً کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی، انگلستان، شیلی و آمریکا
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
دراسیدها و آمونیاک محلول است. به راحتی ذوب میشود.	$CuO=62.71\%$ $As_2O_5=30.19\%$ $H_2O=7.1\%$

رنگ کانی: سبز تیره - سبز متمایل به آبی  
رنگ اثر خط: آبی متمایل به سبز

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	آزوریت	- تیرولیت - کالکوفیلیت - البونیت - کورن والیت و غیره

منشا تشکیل: ثانوی  
شکل بلورها: منشوری - پهن و کوتاه - پسودورمبوئدر

سایر مشخصات	کاربرد:
وجه تسمیه	محل پیدایش: انگلستان
به راحتی ذوب میشود-کانی مشابه آن آزوریت است.	از کلمات یونانی Klinos به معنای خم شده و Klas یعنی خردشده گرفته شده است.



شرح عکس

کلینوکلاز - آگرگاتهای پهن و کوتاه (تابلت ها تا 6 میلیمتر)

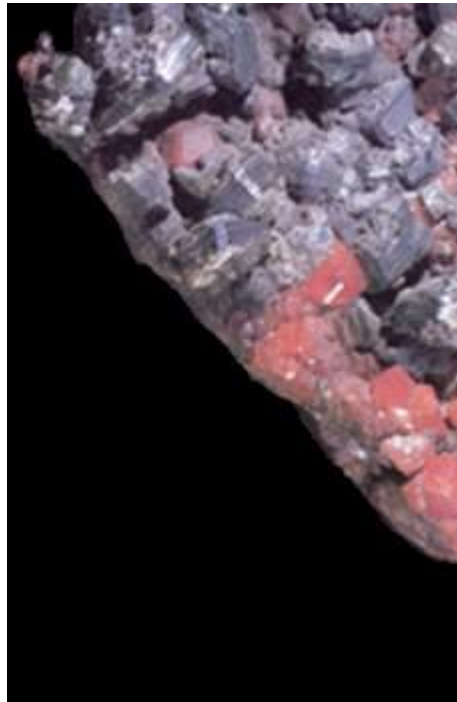


سختي	
2.5	حداقل
3	حداكثر
جکالي	
4.2	حداقل
4.4	حداكثر

## کلینوکلر (Clinochlore)



سیستم تبلور: مونوکلینیک		رده بندی: سیلیکات
رخ: بسیار خوب		جلا: شیشه ای - صدفی - چرب
شکستگی:		شفافیت: شفاف
نوع سختی:		خاصیت مغناطیسی:
اشکال ظاهري		زیرمان
بلور - تجمع فلسی - دانه ای		فراوان؛ کانی تشکیل دهنده سنگها، خصوصاً شیستهای کلریت دار در ایتالیا، اتریش، روسیه و آمریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در اسید سولفوریک می جوشد و حل میشود.		پیچیده و ناپایدار
رنگ کانی: سبز تیره - سبز آبی - سبز و سفید		
تفاوت با کانی های مشابه		رنگ اثر خط: سفید
تشابه کانی شناسی		پاراژنز
کلریت های دیگر		- کلسیت - دیوپسید - اپیدوت - گرونا
منشا تشکیل: دگرگونی		شکل بلورها: ورقه ای - شش گوش
کاربرد:		محل پیدایش: ایتالیا (Val d'Ala)
سایر مشخصات		وجه تسمیه
ورقه های کانی قابل انعطاف ولی غیر قابل ارتجاع می باشند - در اسید سولفوریک می جوشد و حل میشود.		از کلمات یونانی Klino به معنی خم کردن و Khloros به معنای سبز گرفته شده است.



#### شرح عكس

کلینوکلر - بلورها به صورت ورقه ای همراه با بلورهای هسونیت - عرض تصویر 66 میلیمتر

#### سختی

2	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.55	حداقل
2.75	حداکثر

### کلئوفان (Cleiophane)

#### ZnS

رده بندی: سولفور

جلا: الماسی

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: عالی - مطابق با سطح /110/

شکستگی:

نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
نسبتاً کمیاب؛ چک و اسلواکی، رومانی، اسپانیا، امریکا و مکزیک	بلور - آگرگات دانه ای خاکی - توده ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
	محلول در HCl و HNO <sub>3</sub>

رنگ اثر خط: سفید

رنگ کانی: سفید - سفید زرد - زرد سبز - زرد عسلی

پاراژنز

تشابه کانی شناسی

تفاوت با کانی های مشابه

-بولانژريت - گالن - کلسيت و غيره		
<b>منشا تشكيل: هيدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: تتراندر- دودکاندر- ماکله</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پيدایش: چک و اسلواکي</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسميه</b>
		از دو کلمه يوناني Kleos به معنای تصوير و Phainein به مفهوم ظاهر شدن گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
کلئوفان - بلور نیمه شفاف (عرض تصویر 22 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
3.5	حداقل
4	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.9	حداقل
4.1	حداکثر

## کندرودیت (Chondrodite)



رده بندی: سیلیکات  
جلا: شیشه ای - چرب  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: خوب  
شکستگی: صدفی - نامنظم

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای - آغشته		تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، فنلاند ، سوئد ، ایتالیا و آمریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در HCl و H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> محلول است. - در شعله به سختی ذوب می شود ولی رنگ آن سفید می شود.		MgO=58.88% SiO <sub>2</sub> =3.08% F=7.39% H <sub>2</sub> O=1.75%
رنگ کانی: زرد - نارنجی - متمایل به قهوه ای - متمایل به قرمز - متمایل به سبز		رنگ اثر خط: سفید - خاکستری
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		الیوین
پاراژنز		-فلوگوپیت - مگنتیت - آپاتیت - اولیوین
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی		شکل بلورها: ایزومتریک
کاربرد:		محل پیدایش: نروژ
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای لومینسانس گاهی زرد ، قهوه ای نارنجی ، کانی های مشابه آن الیوین است.		از کلمه یونانی Khondros بمعنای دانه کوچک گرفته شده است



### شرح عکس

کندرویدیت - دانه های ایزومرف (9میلیمتر) در کوارتز

### سختی

حداقل	حداکثر
6	6.5
چگالی	
حداقل	حداکثر
3.1	3.2

## کهربا (Ambre)

C12H20O

رده بندی: مواد آلی

سیستم تبلور: آمرف

حلا: چرب

رخ: ندارد

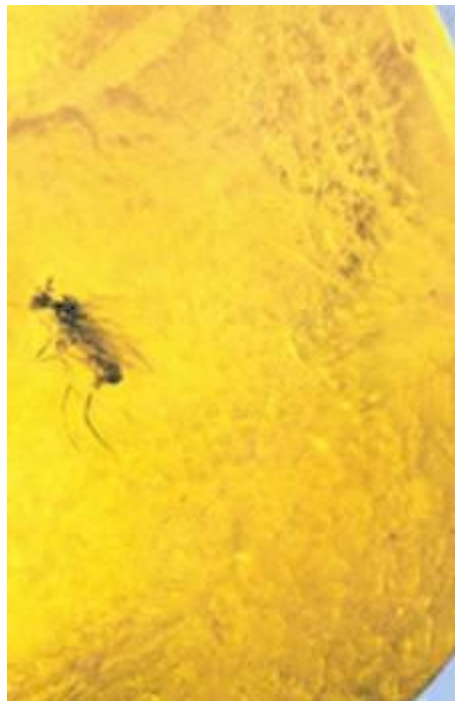
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی: صدفی

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
به طور محلی فراوان؛ سواحل و کرانه های دریای بالتیک، رومانی، ایتالیا، انگلستان، بیرمانی و...		قلوه سنگی - استالاگیتی - آغستگی	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
ترکیب شیمیایی ناپایدار - با انکلوژون های فراوان H2S		به راحتی در شعله شمع ذوب می شود و بوی مخصوص میدهد - درالکل 20 تا 25% حل میشود - همچنین در اتر (9.8%) و بنزول محلول است.	
رنگ اثر خط: سفید	رنگ کانی: زردعسلی - نارنجی - سفید - متمایل به زرد تا قرمز اسوخودوس		
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
شکل بلورها: بلور ندارد	منشا تشکیل: در رسوبات الیگوسن - آبرفتها		
محل پیدایش: لهستان	کاربرد: سنگ ظریف در تزئینات (وسایل تزئینی) و غیره		
وجه تسمیه	سایر مشخصات		
از کلمه عربی عنبر به معنای کهرباي خاکستري گرفته شده است.	دارای لومینسانس سفید متمایل به آبی و سبز است-درالکل 20 تا 25% حل میشود-همچنین در اتر (9.8%) و بنزول محلول است.		



شرح عکس

کهربا - زرد صیقلی حاوی یک حشره (عرض تصویر 30 میلیمتر است)

سختی

2	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
1	حداقل
1.1	حداکثر

## کوارتز دودي (Quartz\_enfume)

### SiO<sub>2</sub>

**سیستم تبلور:** هگزاگونال تا دمای 573 درجه  
**رخ:** ناقص - مطابق با سطح /1011/  
**شکستگی:** صدفی - تراشه ای (خشن)  
**نوع سختی:** ترد  
**رده بندی:** اکسید  
**جلا:** شیشه ای  
**شفافیت:** شفاف - نیمه کدر  
**خاصیت مغناطیسی:** ندارد

اشکال ظاهري	زیرمان
بلوري - آگرگات دانه ای - توده ای	کمیاب؛ آلمان غربی، سوئیس، ایتالیا، اتریش، لهستان، روسیه، آمریکا، هند، اسپانیا و استرالیا

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	( SiO <sub>2</sub> =34.88% FeO=41.71% MgO=23.41%خالص 1/1 = ( Mg / Fe)سري ایزومورف فورستريت تافاليت )

### رنگ کانی: قهوه ای تیره - قهوه ای سیاه      رنگ اثر خط: سیاه

تفاوت با کانی های مشابه	نشانه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - رخ پذیری - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی - اشعه X	آپاتیت - پولوسیت - بریل - توپاز - فناکیت	-آپاتیت - اورتوز - آلبیت - آکسینیت - تورمالین - میکا

### منشا تشکیل: پگماتیت - هیدروترمال      شکل بلورها: منشوری - بی پیرامیدال - پسودوکوبیک

سایر مشخصات	محل پیدایش: آمریکا
بلورهای آن قدری رادیواکتیویته نشان می دهند.	از واژه نفوم اخذ شده است



#### شرح عكس

كوارتز دودي

#### سختی

0	حداقل
7	حداکثر
<b>چکالی</b>	
2.65	حداقل
0	حداکثر

### كوارتز گل صورتی (Quartz\_rose)

SiO<sub>2</sub>

**سیستم تبلور:** هگزاگونال تا دمای 573 درجه  
**رخ:** ناقص - مطابق با سطح /1011/  
**شکستگی:** صدفی - تراشه ای (خشن)  
**نوع سختی:** ترد

**رده بندی:** اکسید  
**جلا:** شیشه ای  
**شفافیت:** شفاف - نیمه کدر  
**خاصیت مغناطیسی:** ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	کمپاب ; آلمان غربی ، چک و اسلواکی ، فنلاند ، روسیه ، امریکا ، برزیل ، ماداگاسکار ، نامیبیا ، افریقای جنوبی و ژاپن
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	( SiO <sub>2</sub> =34.88% FeO=41.71% MgO=23.41%خالص 1/1 ( Mg / Fe )=سری ایزومورف فورستريت تافایالیت)

**رنگ اثر خط:** سیاه

**رنگ کانی :** صورتی تیره تا صورتی روشن

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- لپیدولیت - بریل - تورمالین	آپاتیت - پولوسیت - بریل - توپاز - فناکیت	سختی - چگالی - رخ پذیری - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی - اشعه X
<b>شکل بلورها: منشوری - بی پیرامیدال - پسودوکوبیک</b>		<b>منشا تشکیل: پگماتیت</b>
<b>محل پیدایش: برزیل</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
ار واژه رز اخذ شده است و اولین بار در برزیل کشف شده است	لومینسانس بنفش کامل دارد	



شرح عکس	
کوآرتز گل صورتی	
سختی	
0	حداقل
7	حداکثر
چگالی	
2.65	حداقل
0	حداکثر

## کوآرتز (Quartz)

SiO <sub>2</sub>	
سیستم تبلور: هگزاگونال تا دمای 573 درجه	رده بندی: اکسید
رخ: ناقص - مطابق با سطح /1011/	حلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: صدفی - تراشه ای (خشن)	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف - غیر شفاف



### خاصیت مغناطیسی: ندارد

### نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری	زیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	فراوان؛ یافت شده در سنگهای ماگمایی اسیدی و پگماتیت های برزیل و روسیه	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	MgO=23.41% FeO=41.71% SiO <sub>2</sub> =34.88% (خالص 1/1) (Mg / Fe) = سری ایزومورف فورستریت تا فایالیت	
رنگ کانی: سیاه - خاکستری - قهوه ای - بنفش - تیره - سبز - صورتی رنگ اثر خط: سیاه		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - رخ پذیری - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی - اشعه X	آپاتیت - پولوسیت - بریل - توپاز - فناکیت	-فلدسپات ها - میکاها - آمفیبول ها - پروکسن ها
منشا تشکیل: ماگمایی- پگماتی - هیدروترمال - دگرگونی - رگه های تیپ آلپی - دگرسانی ها- رسوبی		شکل بلورها: منشوری - بی پیرامیدال - پسودوکوبیک
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان غربی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومینسانس سبز کامل و کرم و نارنجی تا قرمز نشان می دهد.		از واژه کوارتز است.



### شرح عکس

کوارتز

### سختی

حداقل	0
حداکثر	7
چگالی	حداقل
	2.65

0	حداکثر
---	--------

## کوبالتیت (Cobaltite)

<b>CoAsS</b>
--------------

<b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b> <b>رخ: کامل</b> <b>شکستگی: نامنظم</b> <b>نوع سختی: ترد</b>	<b>رده بندی: سولفور</b> <b>جلا: فلزی</b> <b>شفافیت: کدر (اپاک)</b> <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>
---	--

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای	کمیاب ; آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، اتریش ، فرانسه ، مراکش و کانادا

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub>	Fe-Ni-Sb و ادخال های Co=35.41% As=45.27% S=19.33%

**رنگ کانی: سفید نقره ای با درخشندگی صورتی**      **رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه**

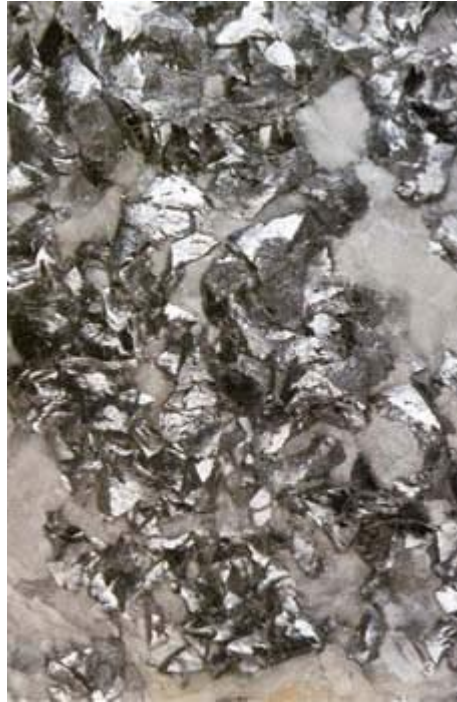
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
محتوای AS ، اشعه X و واکنش های شیمیایی	لینه ایت - اولمانیت	- کالکوپریت - پیروتن - آرسنوپریت

**منشا تشکیل: هیدروترمال - دگرسانی**      **شکل بلورها: اکتائدر - هگزائدر - پناگونودودکائدر**

**کاربرد:**      **محل پیدایش: سوئد**

سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از کلمه کوبالت (ترکیب شیمیایی آن) گرفته شده است.

CV



#### شرح عكس

کوبالتیت - بلورهای کوچک در کلسیت (عرض تصویر 70 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
5.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
6	حداقل
6.4	حداکثر

### کوپروسکلودوفسکیت (Cuprosklodowskite)



سیستم تبلور: تری کلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /001/  
 شکستگی:  
 نوع سختی:  
 رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژیرمان
بلوری - آگرگات سوزنی - شعاعی - رشته ای	کمیاب ; آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، مراکش ، زئیر و آمریکا
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در اسیدها	CuO = 9.04% UO3 = 65.02%
رنگ کانی: سبز روشن تا سبزه	رنگ اثر خط: زرد - سبز
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی
	پاراژنر

-توربرنیت - اورانوتیل - بروکانتیت - کارولیت		
<b>منشا تشکیل: زون های اکسیدان ثانویه</b>		<b>شکل بلورها: خوشه جواهری</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: کانادا</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
رادیواکتیویته قوی دارد		از ترکیب آن گرفته شده است



<b>شرح عکس</b>	
کوپروسکلودوفسکیت - بصورت پودری (عرض تصویر 25 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
0	<b>حداقل</b>
4	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
3.8	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## کوپریت (Cuprite)

$Cu_2O$

رده بندی: اکسید

جلا: فلزی

شفافیت: نیمه شفاف

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: ناقص

شکستگی: ناصاف

### نوع سختی: شکننده

### خاصیت مغناطیسی:

<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
بلوری - آگرگات دانه ای و الیافی		تقریباً کمیاب ؛ فرانسه ، بریتانیای کبیر ، آلمان غربی و امریکا	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
قابل حل در اسیدها و آمونیاک		Cu=88.82% O=11.18%	
<b>رنگ کانی: قهوه ای مایل به قرمز - قرمز - خاکستری سربی تا سیاه</b>		<b>رنگ اثر خط: قهوه ای مایل به قرمز</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
	پروستیت - پیرارگیریت - سینابر	- تنوریت - آزوریت - مالاکیت - کوپور	
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: اکتائدر - هگزاندر - دودکائدر</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: نامیبی Namibie</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
شکستگی ناصاف دارد و کانیهای شبیه آن پروستیت - پیرارگیریت - سینابر است.		از کلمه لاتین Cuprum به معنای مس گرفته شده است.	



### شرح عکس

کوپریت - بلور اکتائدریک (4 میلیمتر)

### سختی

3.5	<b>حداقل</b>
4	<b>حداکثر</b>
<b>جگالی</b>	
6.15	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## کوپاپیت (Copiapite)



<p><b>رده بندي: سولفات</b></p> <p><b>جلا: صدفی</b></p> <p><b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: تری کلینیک</b></p> <p><b>رخ: کامل - مطابق با /010/</b></p> <p><b>شکستگی:</b></p> <p><b>نوع سختی:</b></p>
---	---

اشکال ظاهري	ژرمان
بلورهاي کوچک - آگرگات هاي گرد	تقریباً کمیاب ; فرانسه ، آلمان ، سوئد ، چک و اسلواکی ، اسپانیا ، امریکا و...
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
به آسانی در آب حل میشود.	MgO=3.4 Fe2O3=27 SO3=40.7 H2O=28.9 Cu, Ca, Al

**رنگ کانی: زرد - زرد متمایل به سبز - زرد نارنجی**      **رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی**

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- هالوتریکیت - پیکرینیت - پیریت - مارکاسیت

منشا تشکیل: ثانوی	شکل بلورها: پهن و کوتاه
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: شیلی (کوپااکو)</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از نام محل اکتشاف آن Copiapo در شیلی گرفته شده است.



**شرح عکس**

کوپاپیت - آگرگات بلوری در تجمع با کانی هالوتریکیت و هیدروکسید آهن (عرض تصویر 23 میلیمتر)

**سختی**

0	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چکالی</b>	
2.1	حداقل
0	حداکثر

## کورنالین (Cornaline)

SiO<sub>2</sub>

**رده بندی: اکسید**

**سیستم تبلور:**

**حلا:**

**رخ:**

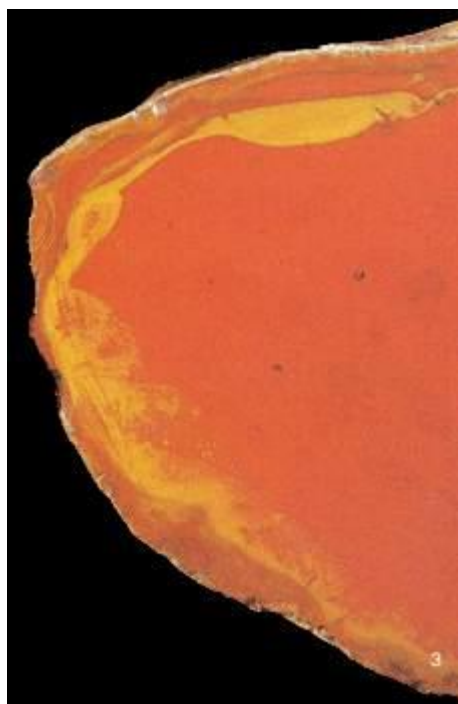
**شفافیت: نیمه شفاف**

**شکستگی: صدفی**

**خاصیت مغناطیسی:**

**نوع سختی:**

<b>ژیرمان</b>		<b>اشکال ظاهری</b>	
چک و اسلواکی ، هند ، برزیل ، مصر ، رومانی و عربستان			
<b>ترکیب شیمیایی</b>		<b>خواص شیمیایی</b>	
SiO <sub>2</sub> =100% همراه با اذخالیهای Al,Fe,Mg,Ca,Ni,Cr		محلول در KOH	
<b>رنگ اثر خط:</b>		<b>رنگ کانی: قرمز تا زرد-قرمز</b>	
<b>پاراژنر</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	
	کالسدوئن - اوانسیت		
<b>منشا تشکیل:</b>		<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - منشورهای هرمی</b>	
<b>کاربرد: برش داده آن به صورت سنگ تزئینی مصرف دارد.</b>		<b>محل پیدایش: هند</b>	
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>	
از کلمه یونانی corneus به معنای شاخی (corne) اخذ شده است.		خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کالسدوئن است. برش داده آن به صورت سنگ تزئینی مصرف دارد.	



شرح عكس

کورنالین - سطح صیقلی

سختی

6	حداقل
7	حداکثر
چگالی	
0	حداقل
0	حداکثر

کورنروپین (Komerupine)



رده بندی: سیلیکات

حلا: شیشه ای

شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک

رخ: ناکامل - مطابق با /110/

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ آلمان شرقی، گروئنلند، ماداگاسکار، کانادا، سری لانکا و تانزانیا	بلوری - آگرگات علفی و گاهی شعاعی

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
ترکیب شیمیایی متغیر	در HF حل نمی شود - به سختی ذوب می شود.

رنگ اثر خط: سفید

رنگ کانی: سفید - قهوه ای زرد - سبز - قهوه ای

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------



- بیوتیت - ارتوز - کوردیتریت	آندالوزیت	
<b>منشا تشکیل: دگرگونی - آبرفتها</b>		<b>شکل بلورها: منشورهای بلند و طویل</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آلمان شرقی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
کانی مشابه آن آندالوزیت است.		از نام زمین شناس دانمارکی A.N.Korne-rup گرفته شده است



<b>شرح عکس</b>	
کورنروپین - بلورهای منشوری که در گرانیت رشد نموده اند (اندازه عرض تصویر 60 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
7	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.3	حداقل
0	حداکثر

## کوریت (Curite)

$PbO \cdot 8UO_3 \cdot 4H_2O$

رده بندی: اکسید  
حلا: الماسی  
شفافیت: نیمه کدر

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /100/ , /110/  
شکستگی:

### خاصیت مغناطیسی: ندارد

### نوع سختی: ترد

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ; آلمان غربی ، ماداگاسکار ، استرالیا و...		بلوری دانه ریز- توده ای - دانه ای - بلوکی - پسودومرف	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
PbO=22.10% UO2=75.52% H2O=2.38%		به سختی در اسیدها حل میشود و با Pb واکنش میدهد.	
رنگ اثر خط: نارنجی		رنگ کانی: زرد - قرمز نارنجی - قهوه ای زرد	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- کازولیت - موناژیت - آلانیت - اورانینیت			
شکل بلورها: خوشه جواهری		منشا تشکیل: زون های اکسیدان ثانوی u دار	
محل پیدایش: زئیر		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نام فیزیکدان فرانسوی P.Curie اخذ شده است.		رادیواکتیویته قوی دارد.	



### شرح عکس

کوریت - آگرگات دانه ای با انعکاس قوس و قزحی (عرض تصویر 43 میلیمتر)

### سختی

حداقل	حداکثر
0	4.5
جگالی	
حداقل	حداکثر
7.19	0

## کوزالیت (Cosalite)

**Pb<sub>2</sub>Bi<sub>2</sub>S<sub>5</sub>**

**رده بندی: سولفور**

**سیستم تبلور: ارترومبیک**

**جلا: فلزی**

**رخ: خوب**

**شفافیت: کدر (اپاک)**

**شکستگی: نامنظم**

**خاصیت مغناطیسی:**

**نوع سختی:**

اشکال ظاهری		ژیزمان	
آگرگاتهای شعاعی و دانه ای		تقریباً کمیاب؛ رومانی، مکزیک، کانادا، استرالیا، روسیه و چک و اسلواکی	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
درشعله ذوب میشود. در اسید HCl و HNO <sub>3</sub> حل میشود.		Pb=41.75% Bi=42.10% S=16.15%	
رنگ کانی: خاکستری سربی - خاکستری فولادی		رنگ اثر خط: سیاه	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
پارازنز		پارازنز	
بیسموئیت و نمکهای سولفور بیسموت		نمکهای سولفور بیسموت، سرب و مس	
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: منشورهای طویل به طور قائم دارای شیار	
کاربرد: کانسار بیسموت		محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
.		از نام معدن و ژیزمان Cosala در مکزیک مشتق شده است.	



### شرح عکس

کوزالیت - آگرگاتهای بلورهای سوزنی شکل کوزالیت (تا 10 میلیمتر) در رگه های کوارتز - سیدریت

### سختی

2.5	<b>حداقل</b>
3	<b>حداکثر</b>

جگالی	
6.4	حداقل
6.8	حداکثر

## کوکیمبیت (Coquimbite)



رده بندی: سولفات

حلا: شیشه ای

شفافیت: شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: هگزاگونال

رخ: ناکامل - مطابق با /1011/

شکستگی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگاتهای دانه ای و گرد	تقریباً کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی، اسپانیا، شیلی و آمریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
به آسانی در آب حل میشود. در هوای آزاد آب خود را از دست میدهد و می پاشد.	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =28.41% SO <sub>3</sub> =42.74% H <sub>2</sub> O=28.85% انکلوژیون های Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
رنگ کانی: متمایل به سبز-متمایل به آبی تا بنفش روشن		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کنس تدتیت	-کنس تدتیت - کوپاپیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: پهن و ضخیم - منشوری کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: شیلی (کوکیم بو)
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام محل و ایالت Coquimbo در شیلی گرفته شده است.



#### شرح عكس

کوکیمبیت - آگرگاتهای توده ای یا بلورهای کوچک پهن و کوتاه همراه با دانه های کوپاپیت زردرنگ. (عرض تصویر 70 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
2	حداکثر
<b>جکالی</b>	
2.1	حداقل
0	حداکثر

### کولمانیت (Colemanite)



رده بندی: بورات

سیستم تبلور: مونوکلینیک

جلا: شیشه ای

رخ: کامل - مطابق با سطح /010/ و ناقص مطابق با سطح /001/

شفافیت: شفاف - نیمه کدر

شکستگی: نیمه صدفی - نامنظم

خاصیت مغناطیسی: ندارد

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان ; امریکا ، URSS ، ترکیه ، آرژانتین و....	بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=27.28% B2O3=50.81% H2O=21.91%	در زیر شعله ، در HCl حل میشود.

رنگ کانی: سفید - خاکستری		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی و چگالی	اولکسیت - اینونیت - پریکیت - داتولیت	-اولکسیت - ژپس - کلسیت - سلسیتین و غیره
منشا تشکیل: رسوبی		شکل بلورها: منشوری - پسودورومبوئدر - هم شکل و هم اندازه
کاربرد:		محل پیدایش: ترکیه
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومیناسانس قوی - فلورسانس شدید سبز سیاه یا سیاه نشان میدهد.		از نام تاجر امریکائی W.Coleman اخذ شده است.



شرح عکس	
کولمانیت - آگرگات سفید شیری شعاعی (تا 20 میلیمتر)	
سختی	
0	حداقل
4.5	حداکثر
چگالی	
2.4	حداقل
0	حداکثر

### کومینگتونیت (Cummingtonite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /110/

جلا: ابریشمی

شکستگی:

شفافیت: غیر شفاف - نیمه کدر

نوع سختی:

خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - خوشه جواهری		کمیاب ; آلمان غربی ، روسیه ، امریکا ، سوئد ، فنلاند ، ژاپن و کانادا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در اسیدها		MgO=15.84% FeO=26.21% SiO2=53.93% H2O=2.02% ادخالهای Ca , Mn
<b>رنگ کانی: سبز تیره - خاکستری سبز - قهوه ای خاکستری</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
واکنش های شیمیایی و اشعه X	تره مولیت	- کلریت - مگنتیت - گارنت
<b>منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی یا ناحیه ای</b>		
<b>شکل بلورها: قرصی شکل - ماکله</b>		
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: زلاندنو</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه محل کشف آن کومینگتون Cummington در آمریکا اخذ شده است.



شرح عکس

کومینگتونیت-آگرگات شعاعی (عرض تصویر 32 میلیمتر)

سختی

حداقل	حداکثر
5	6
چگالی	
حداقل	3.1

## کونزیت (Kunzite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: ضعیف - مطابق با سطح /100/ ، کامل - مطابق با سطح /110/	جلا: مات - شیشه ای
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات فشرده - دسته علفی - شعاعی - رخ دار		کمیاب ؛ آمریکا، ماداگاسکار ، برزیل و افغانستان
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در اسیدها - رنگ شعله را قرمز می کند.		Li <sub>2</sub> O=8.1% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =27.4% SiO <sub>2</sub> =64.5%
رنگ کانی : بنفش - بنفش تیره - صورتی		
رنگ اثر خط: سیاه		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - اشعه X	اسکاپولیت - آمیتست	- لپیدولیت - کوارتز - بریل - تورمالین
منشا تشکیل: پگماتیتی - مجاورتی		
شکل بلورها: قرصی شکل - طویل - منشوری - ماکله		
کاربرد:		محل پیدایش: آمریکا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومینسانس سبز تیره تا نارنجی دارد.		از واژه آمریکایی مروارید گرانبها اخذ شده است.





#### شرح عکس

کونزیت

#### سختی

6.5	حداقل
7	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.1	حداقل
3.2	حداکثر

### کولین (Covellite)

CuS

رده بندی: سولفور

جلا: مات - صمغی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: هگزاگونال

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ انواع هیدروترمال آن در آمریکا، نامیبیا، بوگسلاوی، رومانی، آلمان، شیلی، بولیوی و....	بلورهای کمیاب - تجمع توده ای - دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Fe,Se,Ag,Pb با Cu=66.48%,S=33.52% انکلوزیون هایی از	قابل حل در HNO <sub>3</sub> گرم، ورقه های نازک بلورهای شش گوشه با شعله آبی می سوزند و SO <sub>2</sub> متصاعد می نمایند.

رنگ اثر خط: خاکستری یا سیاه

رنگ کانی: آبی متمایل به بنفش

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- برونیت - کالکوزین - کالکوپیریت - پیریت - انارژیت و غیره
<b>منشا تشکیل: منطقه تغییر ترکیب ژیزمان های سولفورده شکل بلورها: بلورهای نازک شش گوش - هیدروترمال</b>		
<b>کاربرد: کانسار مس</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
به صورت پولک یا ورقه های کوچک نرم، سبک، با قابلیت هدایت الکتریکی خوب ، قابل حل در HNO3 گرم ، ورقه های نازک بلورهای شش گوشه با شعله آبی می سوزند و SO2 متصاعد می نمایند.		از نام کانی شناس ایتالیایی N.Covelli کولوی(1790- 1829 ) گرفته شده است.



#### شرح عکس

کوولین - تجمع دانه ای زون اکسیداسیون(عرض تصویر 40 میلیمتر)

#### سختی

1.5	حداقل
2	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.68	حداقل
0	حداکثر

## کیاستولیت (Chastolite)



**سیستم تبلور:** ارترومیک  
**رخ:** ضعیف - مطابق با سطح /110/  
**شکستگی:** نامنظم  
**نوع سختی:** ترد  
**رده بندی:** سیلیکات  
**جلا:** شیشه ای - چرب - مات  
**شفافیت:** غیر شفاف  
**خاصیت مغناطیسی:** ندارد

اشکال ظاهري		ژیرمان
بلوري - آگرگات دانه اي - فشرده - رشته اي - شعاعي		کمیاب ; یافت شده در شیبست های دگرگونی رسی آلمان غربی ، اسپانیا ، روسیه ، الجزایر ، فرانسه و انگلستان
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
به سختی در اسیدها حل می شود.		SiO <sub>2</sub> =37.07% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =62.93% وادخال های Mn مشابه ویریدین)
رنگ کانی: سبز - قهوه ای تیره		رنگ اثر خط: سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
واکنش های شیمیایی - اشعه X	تورمالین	- روتیل - کوارتز - تورمالین - گارنت
منشا تشکیل: دگرگونی - پگماتیتی		شکل بلورها: منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: انگلستان
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه کیاستوس اخذ شده است.



**شرح عکس**

کیاستولیت

**سختی**

0

**حداقل**

7.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.1	حداقل
3.2	حداکثر

## کیانیت (Cyanite)



<p><b>سیستم تبلور:</b> تری کلینیک</p> <p><b>رخ:</b> کامل - مطابق با سطح / 100 / ناقص - مطابق با سطح / 010 /</p> <p><b>شکستگی:</b></p> <p><b>نوع سختی:</b> سختی بالا در سطوح منشوری آن و تا 6-7 (ترد) میرسد.</p>	<p><b>رده بندی:</b> سیلیکات</p> <p><b>جلا:</b> شیشه ای - صدفی</p> <p><b>شفافیت:</b> شفاف - نیمه شفاف</p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b> ندارد</p>
---	--

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان URSS ; به صورت بلورهای درشت یافت میشود و در آمریکا ، ایتالیا ، یوگسلاوی ، اتریش ، سوئیس ، سوئد ، کنیا ، هند ، استرالیا (تصادفی) ، برزیل و....	بلوری - آگرگات شعاعی - توده ای

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Se,Cr و اذخال های $Al_2O_3=62.93\%$ و $SiO_2=37.07\%$	نامحلول در اسیدها

**رنگ کانی:** سفید - آبی - خاکستری - متمایل به سبز زرد      **رنگ اثر خط:** سفید

پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- سیلیمانیت</li> <li>- آندالوزیت</li> <li>- آلماندن</li> <li>- استنارولیت</li> <li>- کزندوم</li> </ul>	سیلیمانیت	سختی - چگالی - اشعه X واکنش های شیمیایی

**منشا تشکیل:** دگرگونی - پگماتیتی      **شکل بلورها:** منشوری - قرصی شکل - ماکله

**کاربرد:**      **محل پیدایش:** ایتالیا

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از واژه یونانی آب kuanos = اخذ شده است.	



**شرح عكس**

کیانیت - بلورهای ستونی (36 میلیمتر)

**سختی**

4	حداقل
4.5	حداکثر

**چگالی**

3.6	حداقل
3.7	حداکثر

**کیزریت (Kieserite)**



رده بندی: سولفات

جلا: شیشه ای

شفافیت: شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: عالی

شکستگی:

نوع سختی:

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی و شرقی، اتریش، URSS و آمریکا	بلوری - اگرگات توده ای و دانه ای
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
MgO=24% SO3=58% H2O=13%	
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	<b>رنگ کانی: سفید - زرد</b>
<b>پاراژنز</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
	<b>تشابه کانی شناسی</b>

سیلوین - هالیت - اسپومیت	اسپومیت	
<b>شکل بلورها: بی پیرامید</b>		<b>منشا تشکیل: رسوبی</b>
<b>محل پیدایش URSS:</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>
از نام رئیس آکادمی Lena.D.G.Kieser گرفته شده است.		



<b>شرح عکس</b>	
کیزریت - اگرگات سفید تخت (عرض تصویر 85 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
0	<b>حداقل</b>
3.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
2.57	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## گارنت (Garnet)

**رده بندی: سیلیکات**  
**جلا: شیشه ای - چرب - ابریشمی**  
**شفافیت: غیر شفاف - نیمه کدر**  
**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)**  
**رخ: ناقص - مطابق با سطح /110/**  
**شکستگی: صدفی - نامنظم - خشن**  
**نوع سختی: ترد**

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
---------------	--------------------

بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي - فشرده - دانه اي در آبرفت ها	فراوان ; در زون هاي ماگماتيك و دگرگوني مجاورتي ، اسيدي و كربناتي
<b>خواص شيميايي</b>	<b>تركيب شيميايي</b>
انحلال آنها در اسيدها به سختي صورت گرفته و بندرت ذوب مي شوند.	متغير - براي ايزومورف هاي مرتبه بالاي آن عناصر Mg- Fe - Ca- Al- V -Cr -Zr -Ti -Mn - Y در كانبها به صورت اوليه يافت مي شوند.
<b>رنگ كاني: بي رنگ - سياه - صورتي - قرمز تيره - سبز روشن - بنفش تيره - قرمز روشن تا قرمز تيره - قهوه اي تيره - سياه</b>	
<b>تفاوت با كاني هاي مشابه</b>	<b>تشابه كاني شناسي</b>
سختي - چگالي - انحلال در اسيدها - رخ اشعه X	اسفالريت - لوسيت - اوباليت - روبيس
<b>پاراژنز</b>	<b>رنگ اثر خط: سياه</b>
- كلريت - بيوتيت - فلدسپات ها - كوارتز	
<b>منشا تشكيل: ماگمايي - پگماتيت - دگرگوني - دگرگوني مجاورتي - آبرفتي</b>	
<b>كاربرد:</b>	<b>محل پيدايش: ايتاليا</b>
<b>ساير مشخصات</b>	<b>وجه تسميه</b>
	از واژه گراناتوم اخذ شده است.



<b>شرح عكس</b>	
گارنت	
<b>سختي</b>	
6.5	<b>حداقل</b>
7.5	<b>حداكثر</b>
<b>چگالي</b>	
3.4	<b>حداقل</b>

## گارنیتریت (Garnierite)



رده بندی: سیلیکات

حلا: مات

شفافیت: غیر شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: ندارد

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری		زیرمان
آگرگاتهای کریپتوکریستالین - بی شکل (آمرف) - خاکی - اندود		تقریباً کمیاب؛ کالدونی جدید، کوبا، برزیل، روسیه و آلمان
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در HCl گرم محلول است.		NiO=34.09% MgO=18.39% SiO <sub>2</sub> =36.56% H <sub>2</sub> O=10.96%
رنگ کانی: سبز آبی- سبز		رنگ اثر خط: سبز روشن
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		پاراژنز
		- منیزیت - لیمونیت - اپال - کریزوپراس
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: میکروسکوپی - آگرگاتهای رشته ای
کاربرد: کانسار نیکل		محل پیدایش: لهستان
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام مهندس فرانسوی J.Garnier گرفته شده است.





### شرح عكس

گارنیتریت - آگرگات توده ای سبز روشن روی سرپانتینیت (عرض تصویر 76 میلیمتر)

### سختی

2	حداقل
4	حداکثر

### جگالی

2.2	حداقل
2.7	حداکثر

## گالن (Galene)

### PbS

رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: بسیار خوب - مطابق با سطح /100/

ناکامل - مطابق با /111/

شکستگی:

نوع سختی: شکننده و ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ آلمان، چک و اسلواکی، یوگسلاوی، اسپانیا، آمریکا، انگلیس، روسیه، لهستان، اتریش، بیرمانی، تاسمانی و زامبیا	بلوری - آگرگاتهای دانه ای، درشت یا متراکم - اسکلتی یا استالاکتیتی - پسودومرف

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Pb=86.6% S=13.40% با انکلوژون های Sb, Ag, Se, Bi, Zn, Fe, Au	به آسانی روی آتش زغال چوب ذوب میشود.

رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه با جلاي متمایل به آبی

رنگ کانی: خاکستری سربی روشن یا تیره با تمایل به آبی در سطوح تازه

پاراژنز	نشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- اسفالریت - کلسیت - باریتین - فلونوریت - پیریت - کوارتز	استیین - آلتائیت - کلوستالیت - بورنویت	

شکل بلورها: هگزائدر - اکتائدر - ماکله (کمیاب)

منشا تشکیل: هیدروترمال

محل پیدایش:

کاربرد: کانسار اصلی سرب، درصد بالای نقره در آن کانسار نقره را معرفی می نماید.

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از کلمه Galena به مفهوم کانسار سرب گرفته شده است.	چکش خوار، گاه پوشیده از کلسیت یا کوارتز و یا بلورهای کالکوپریت - به آسانی روی آتش زغال چوب ذوب میشود.



#### شرح عكس

گالن - تجمع بلورهاي ایدیومرف (20 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
2.5	حداکثر
<b>جکالی</b>	
7.2	حداقل
	حداکثر

## گاهنیت (Gahnite)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: غیر کامل

شکستگی: صدفی

نوع سختی: ترد

رده بندی: اکسید

جلا: شیشه ای - چرب

شفافیت: شفاف - نیمه کدر

خاصیت مغناطیسی: ندارد

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی، فنلاند، بلغارستان، استرالیا، سوئد، آمریکا، برزیل	بلوری - آگرگات دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
ZnO=44.39% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =55.61%	به سختی در H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> حل می شود.

رنگ اثر خط: خاکستری

رنگ کانی: قرمز با بازتاب سیاه

پاراژنز	نشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------

چگالي - واکنش هاي شيميايي	اسپينل	گالن - اسفالریت - مگنتیت
<b>منشا تشکیل: دگرگوني - پگماتيتي</b>		<b>شکل بلورها: اکتاندر - دودکاندر - ماکله</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: ایتالیا</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		توسط شیمیست و کانی شناس سوئدي گاهن کشف شده است.



<b>شرح عکس</b>	
گاهنیت	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
8	حداکثر
<b>چگالي</b>	
4.3	حداقل
0	حداکثر

## گرافیت (Graphite)

C

رده بندي: عنصر  
جلا: فلزي - مات  
شفافیت: غیر شفاف - شفاف

سیستم تبلور: هگزاگونال  
رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
شکستگی:

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

اشکال ظاهری		زیرمان	
بلوری- فلسی- توده ای -کروی - صفحه ای		فراوان; امریکا، روسیه ، ماداگاسکار، چک و اسلواکی و رگه های گرافیت درکانادا و سرب لانکا	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
		C=100% ولی اغلب با SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> و غیره همراه است.	
رنگ کانی: خاکستری تیره - سیاه - خاکستری فلزی		رنگ اثر خط: خاکستری تیره فلزی درخشان	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		مولیبدنیت - کانیهای منگنز دار	- پیریت - کلسیت - مارکاسیت
منشا تشکیل : پگماتینی - دگرگونی حرارتی		شکل بلورها: ورقه های شش گوش و به طور کمیاب به صورت ماکله	
کاربرد: درمقالوژی ، الکتروتکنیک ، رآکتورهای اتمی و ساخت انواع مداد کاربرد دارد.			
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
نرم ولی غیرقابل ارتجاع. حالت چرب درلمس کردن و هادی خوبی برای جریان الکتریسیته است ودر اسیدها نامحلول است مگردراسیدنیتربک جوشان. درمقالوژی ، الکتروتکنیک ، رآکتورهای اتمی و ساخت انواع مداد کاربرد دارد.		از کلمه یونانی graphein به معنی نوشتن گرفته شده است.	



### شرح عکس

گرافیت

### سختی

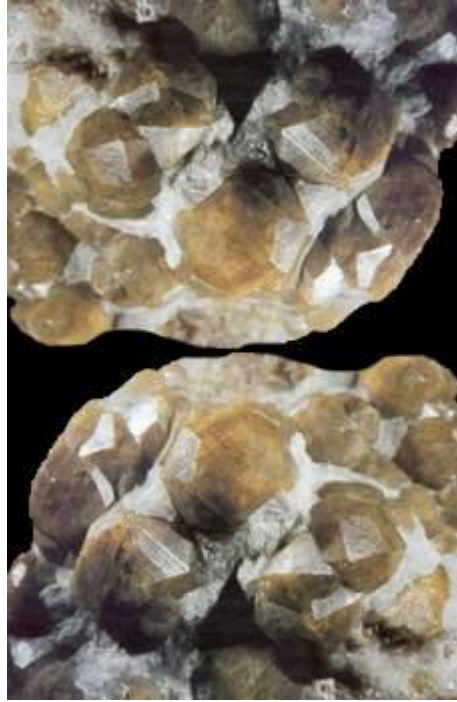
حدافل	1
حداکثر	1.5

<b>چگالي</b>	
2.25	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## گروسولار (Grossular)



<b>سیستم تبلور:</b>	<b>رده بندي: سيليكات</b>
<b>رځ:</b>	<b>جلا:</b>
<b>شکستگی:</b>	<b>شفافیت: غیر شفاف - شفاف</b>
<b>نوع سختي:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهري</b>	<b>زیرمان</b>
	تقریباً کمیاب؛ ایتالیا، آلمان، رومانی، روسیه، سوئیس، مکزیک، آمریکا، کره، انگلستان، لهستان، آفریقای جنوبی و ...
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
گاه حاوی Ti می باشد (Schorlomite).	متغیر - برای ایزومورف های مرتبه بالای آن عناصر Mg- Fe - Ca- Al- V -Cr -Zr -Ti -Mn - Y در کانیها به صورت اولیه یافت می شوند.
<b>رنگ کانی: سفید - زرد - زرد سبز - قهوه ای قرمز - نارنجی تا سیاه</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>پاراژنز</b>
<b>منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی</b>	
<b>کاربرد: گاه به عنوان سنگ ظریف تزئینی به کار می رود.</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
خواص فیزیکی و شیمیایی گروسولار مانند گروناست	از کلمه لاتین grossularia نام بوته انگور فرنگی گرفته شده است.



شرح عکس

گروسولار-بلورها (تا 10 میلیمتر) که روی کوارتز رشد نموده است

## گرینوکیت (Greenockite)

CdS

رده بندی: سولفور  
حلا: الماسی - چرب  
شفافیت: شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: هگزاگونال  
رخ: ناقص - مطابق با سطح /1010/  
شکستگی:  
نوع سختی: شکننده

زیرمان		اشکال ظاهری	
تقریباً کمیاب؛ بریتانیای کبیر، آمریکا، بولیوی و روسیه		بلور کمیاب - اگرگات	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
		محلول در HNO <sub>3</sub>	
رنگ اثر خط: زرد مایل به نارنجی		رنگ کانی: زرد - نارنجی تا قرمز	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- گالن - اسفالریت - اسمیت زونیت	ولفنت		
شکل بلورها: هرمی - منشوری		منشا تشکیل: ثانوی	
محل پیدایش: بولیوی		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	

از نام لرد Greenock مشتق شده است.



**شرح عكس**

گرینوکیت - بلور (3 میلیمتر) توسعه یافته روی کوارتز

**سختی**

3	حداقل
3.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.9	حداقل
5	حداکثر

**گزانتوکیت (Xanthoconite)**

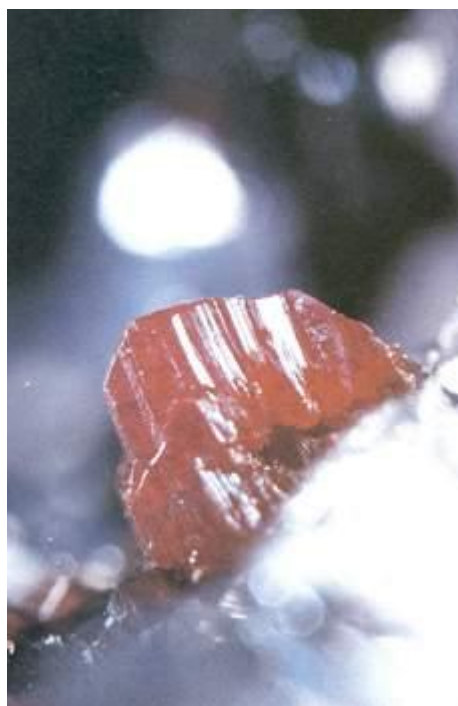


**رده بندی: سولفور**  
**حلا: الماسی - صدفی**  
**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**  
**رخ: مطابق با سطح /001/**  
**شکستگی: نیمه صدفی**  
**نوع سختی:**

<b>ژیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
کمیاب؛ آلمان شرقی و غربی، چک و اسلواکی، فرانسه، رومانی، شیلی و...	بلوری - خاکی
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
Ag=65.42% As=15.14% S=19.44%	با شعله گاز ذوب میگردد و بوی سیر تولید میکند. در اسید نیتریک

محلول است . با آب مقطر تمیز میشود.		
<b>رنگ کانی: قرمز جگری - قهوه ای - درنور زردلیموئی</b>		
<b>رنگ اثر خط: زردنارنجی</b>		
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- پروستیت - آرسنیک	پروستیت	
<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - پسودورومبوئدری</b>		<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از کلمات یونانی Xanthos به معنای زرد و Konis به مفهوم پودر گرفته شده است.	با آب مقطر تمیز میشود-از نور حفظ شود-کانی مشابه آن پروستیت است که از نظر فرم بلورها و اثر خط با آن فرق دارد.	



<b>شرح عکس</b>	
گزانتوکنیت - بلورگزانتوکنیت به رنگ قرمز جگری (2 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
2	<b>حداقل</b>
3	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
5.5	<b>حداقل</b>
5.6	<b>حداکثر</b>

## گزنتیم (Xenotime)

[Y]PO<sub>4</sub>

رده بندی: فسفات

سیستم تبلور: کوادراتیک



**رخ: کامل****شکستگی: نامنظم****نوع سختی: ترد****حلا: شیشه ای - چرب****شفافیت: نیمه شفاف****خاصیت مغناطیسی: پارامغناطیس متوسط**

اشکال ظاهري		زیرمان
بلوري - آگرگات دانه اي - شعاعي		کمیاب ؛ آلمان شرقي ، سوئیس ، نروژ ، سوئد ، آبرفتهاي برزیل ، امریکا ، استرالیا ، ماداگاسکار و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در حرارت شعله نیز تنها به صورت جزئی در اسیدها حل می شود. در حال محلول در H2SO4 به رنگ آبی در می آید.		Zr , U, Th و ادخال هاي نادر $Y_2O_3=61.4\%$ $P_2O_5=38.6\%$
<b>رنگ کانی: قهوه ای زرد - متمایل به سبز - خاکستری - قهوه ای</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید - قهوه ای زرد</b>
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - واکنش های شیمیایی و اشعه X	کاستیریت - زیرکن	- آپاتیت - مونازیت - زیرکن و غیره
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی - آبرفتی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - بی پیرامیدال - قرصی</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: سوئیس</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
رادیواکتیویته قوی دارد.		از واژه های یونانی Xenos یعنی خارجی و time یعنی ستایش و سپاس گرفته شده است.

**شرح عکس**

گزنوتیم - بلور ایدئومورف (3 میلیمتر)

**سختی**

4	<b>حداقل</b>
5	<b>حداکثر</b>

جگالی	
4.5	حداقل
5.1	حداکثر

## گملینیت (Gmelinite)



سیستم تبلور: هگزاگونال	رده بندی: سیلیکات
رخ: ناقص - مطابق با سطح /1101/	حلا: شیشه ای
شکستگی: نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری	کمیاب؛ ایرلند شمالی، انگلیس، آلمان غربی، آمریکا، استرالیا و...
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HCl	Na <sub>2</sub> O=6.08% CaO=5.5% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =20.01% SiO <sub>2</sub> =47.19% H <sub>2</sub> O=21.22%

رنگ کانی: سفید - زرد - متمایل به قرمز یا صورتی رنگ اثر خط: سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
واکنش های شیمیایی و اشعه X	گیزمونیدیت	- کلسیت - هولاندیت - شاپازیت و غیره

منشا تشکیل: هیدروترمال - بعد از آتشفشانی

شکل بلورها: رمبوندتر - قرصی شکل - بی پیرامیدال - ماکله

کاربرد:	محل پیدایش: استرالیا
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از نام کانی شناس آلمانی C.G.Gmelin اخذ شده است.



#### شرح عكس

گملینیت (ژملینیت - گروه بلورها (تا 3 میلیمتر) و کوارتز

#### سختی

0	حداقل
4.5	حداکثر

#### چگالی

2.03	حداقل
0	حداکثر

## گوتیت (Goethite)



رده بندی: اکسید

جلا: الماسی - نیمه فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی: پارامغناطیس

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: کامل

شکستگی: نامنظم - خشن (تراشه ای)

نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ آلمان غربی و شرقی، چک و اسلواکی، URSS، امریکا، مکزیک، استرالیا و....	بلوری - استالاکتیتی - اگرگات توده ای - شعاعی - اوولیتی - کنکرسینونی - پسودومرف

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
$Fe_2O_3=89.86\%$ $H_2O=10.14\%$	نامحلول در HCl حتی با وجود حرارت شعله)

رنگ اثر خط: زرد	رنگ کانی: قهوه ای - سیاه
-----------------	--------------------------

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------

سیدریت - پیریت - هماتیت و غیره	ماگنتیت - لپیدوکروکیت - هماتیت	سختی (منگائیت) - چگالی (هماتیت) اشعه X و واکنش های شیمیایی
<b>شکل بلورها: منشوری - رشنه ای</b>		<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>
<b>محل پیدایش: آمریکا</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>
از نام شاعر آلمانی گوته (J.W.Goethe) گرفته شده است.		



<b>شرح عکس</b>	
گوتیت - آگرگات شعاعی	
<b>سختی</b>	
5	حداقل
5.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.3	حداقل
0	حداکثر

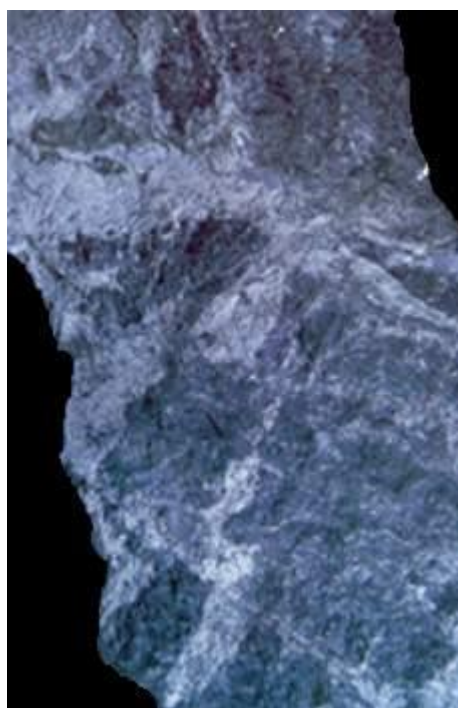
### گودموندیت (Gudmundite)



رده بندی: سولفور  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: ندارد  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی:

<b>اشکال ظاهري</b>	<b>ژرمان</b>	
بلوري - آگرگانهای بلوري	کمیاب ; آلمان غربي ، سوئد ، نروژ ، چک و اسلواکي ، ژاپن ، استرالیا و ترکیه	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>	
محلول در اسید نیتریک	Fe=26.83% Sb=57.76% S=15.41%	
<b>رنگ کانی: سفیدنقره اي</b>	<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسي</b>	<b>پاراژنز</b>
Sb سختي و میزان	آرسنوپیریت	-استیبین - پیروتیت - آرسنوپیریت و غیره
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	<b>شکل بلورها: منشوري - ماکله</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: ترکیه</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
	از واژه محل گودمون (Gudmund) در سوئد اقتباس گردیده است.	



<b>شرح عکس</b>	
گودموندیت - آگرگات گرانولار در استیبین تیره رنگ (عرض تصویر 46 میلیمتر)	
<b>سختي</b>	
0	<b>حداقل</b>
4	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
6.72	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## گوشنیت (Goshenite)



<p><b>رده بندی: سیلیکات</b>  <b>جلا: شیشه ای - صدفی</b>  <b>شفافیت: شفاف</b>  <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: هگزاگونال</b>  <b>رخ: ناقص - مطابق با سطح /0001/</b>  <b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>  <b>نوع سختی: ترد</b></p>
--	---

اشکال ظاهری	زیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - فشرده - شعاعی	کمیاب ; امریکا و برزیل	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HF	BeO=13.96% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =18.97% SiO <sub>2</sub> =67.07% های OH, Cs, Li, Na, Mg, Mn, Fe, Ca, Cr	
رنگ کانی: بی رنگ - قرمز - سیاه - سیاه جواهری - سبز تیره - صورتی		
خط: سیاه		
تفاوت با کانی های مشابه	نشانه کانی شناسی	پاراژنر
سختی - چگالی - اشعه X - خواص نوری - واکنش های شیمیایی	آپاتیت - تورمالین - توپاز	- اورتوز - کوارتز - تورمالین - توپاز - کاسیتريت
منشا تشکیل: پگماتیتی - هیدروترمال - پنوماتولیتی		شکل بلورها: منشوری - بندرت قرصی شکل
کاربرد:		محل پیدایش: ایتالیا
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	در ناحیه گوشن ماساچوست کشف شده.	



شرح عکس

گوشنیت	
<b>سخني</b>	
7.5	حداقل
8	حداكثر
<b>چكالي</b>	
2.63	حداقل
2.8	حداكثر

## گوگرد (Sulphur)

<b>S</b>		
<b>رده بندي: عنصر</b>	<b>سیستم تبلور: دوشكلي - ارترومبیک در حرارت معمولي - مونوکلینیک در بالاتراز 95 درجه سانتی گراد - آمرف (سولفوریت)</b>	
<b>جلا: الماسي - مات</b>	<b>رخ: ناقص - مطابق با سطح /001/ ، /110/ و /111/</b>	
<b>شفافیت: شفاف</b>	<b>شکستگی: صدفی و نامساوی</b>	
<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	<b>نوع سختی:</b>	
<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهري</b>	
فراوان به صورت رسوبی درز؛ امریکا، لهستان، اسپانیا، سیسیل و ... یافت میشود. از منشأ ولکانیک در ترکیه، مکزیک و ژاپن یافت میشود.	بلور- تجمع دانه ای - خاکی - قله ای - خاکی - استلاکتیت - پرده ای	
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>	
	محلول در سولفور کربن، بنزول، نفت و اسید نیتریک	
<b>رنگ اثر خط: سفید ، گاهی زرد روشن</b>	<b>رنگ کانی: زرد گوگردی - زرد عسلی - قهوه ای - زرد - زرد متمایل به سبز - ذرات پودر آن سفید رنگ است</b>	
<b>پاراژنر</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- ژپیس - کلسیت - دولومیت - سلسیتین - آراگونیت و غیره		
<b>شکل بلورها: بی پیرامید - دی اسفنوئید - ورقه های ضخیم</b>	<b>منشأ تشکیل: رسوبی و ارگانیک - چشمه های آبگرم - زون اکسیداسیون- رژیمهای سولفور (منشأ ولکانیک)</b>	
<b>محل پیدایش: ایتالیا (سیسیل)</b>	<b>کاربرد: از گوگرد در تهیه اسید سولفوریک، مواد شیمیایی و مواد منفجره، تهیه کاغذ، صنعت کائوچو و چرم و کشاورزی و غیره استفاده می شود.</b>	
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از کلمه لاتین Sulphur گرفته شده است.	بلورهای گوگرد به طور استثنایی در ابعاد 4×13×14 سانتیمتر یافت شده است. از گوگرد در تهیه اسید سولفوریک، مواد شیمیایی و مواد منفجره، تهیه کاغذ، صنعت کائوچو و چرم و کشاورزی و غیره استفاده می شود.	

C



#### شرح عكس

گوگرد - تجمع بلورها با سطوح متعدد (بزرگترین اندازه برابر 20 میلی متر) همراه با آراگونیت

#### سختی

1.5	حداقل
2	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.05	حداقل
2.08	حداکثر

### گویازیت (Goyazite)



رده بندی: فسفات  
جلا: شیشه ای - چرب  
شفافیت: شفاف  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: رتروئدریک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی:

<b>ژیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
کمیاب ; آلمان غربی ، سوئیس ، URSS ، امریکا ، برزیل و....	بلوری - دانه های همسان
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
SrO=22.45% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =33.14% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =30.75% Fe,Ba وادخال هایH <sub>2</sub> O=13.66%	به سختی در اسیدها حل میشود.
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	<b>رنگ کانی: زرد لیمونی - صورتی</b>
<b>پاراژنر</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
	<b>تشابه کانی شناسی</b>



سختي	آپاتيت - توپاز	-باريت - آپاتيت - پيريت - برترانديت
منشا تشكيل: پگماتيني - ثانوي		شکل بلورها: ريمبوئدر - قرصي شکل
کاربرد:		محل پيدایش: برزیل
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام ناحیه Goyaze در برزیل اخذ شده است.



شرح عكس	
گویازیت - دانه های منفرد و جدا از هم ( تا 5 میلیمتر)	
سختي	
0	حداقل
4.5	حداکثر
چکالي	
3.2	حداقل
0	حداکثر

### لابرادوریت (Labradorite)

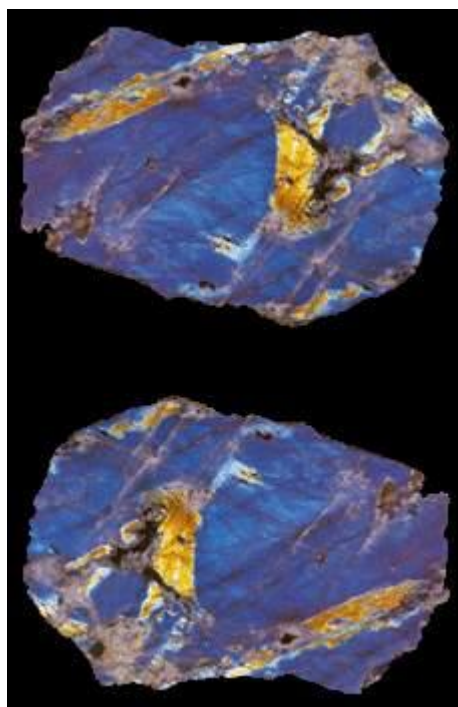


رده بندی: سیلیکات	سیستم تبلور: تری کلینیک
جلا: شیشه ای - صدفی	رخ: کامل - مطابق با سطح /010/ و /001/
شفافیت: شفاف - نیمه کدر	شکستگی: نامنظم

### خاصیت مغناطیسی: ندارد

### نوع سختی: ترد

<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای		کمیاب ; ایتالیا ، فنلاند ، روسیه ، گروئنلند ، کانادا و امریکا
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>
رنگ شعله را سبز رنگ می کند - نامحلول در اسیدها		آمیزش های مختلف آلپیت تا آنورتیت.
<b>رنگ کانی: سیاه - خاکستری سیاه - آبی - مرواریدی - قرمز</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>		<b>پاراژنز</b>
سختی - چگالی - انحلال در اسیدها - اشعه X خواص نوری - واکنش های شیمیایی		- مسکویت - بیوتیت - اورتوز - کوارتز
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل - ماکله</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: کانادا</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		اولین بار در منطقه لابرادور کانادا کشف شد.



### شرح عکس

لابرادوریت

### سختی

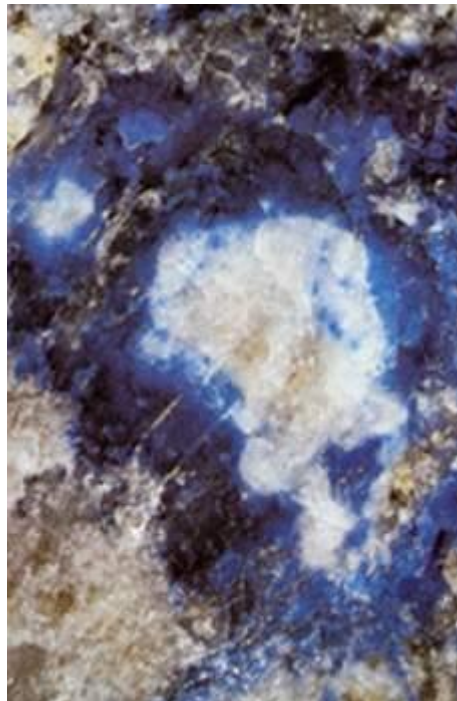
6	<b>حداقل</b>
6.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
2.61	<b>حداقل</b>
2.76	<b>حداکثر</b>

## لازوریت (Lazurite)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: سیلیکات
رخ: ناقص - مطابق با سطح /110/	حلا: چرب - مات
شکستگی: صدفی	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		ژرمان
بندرت بلوری - آگرگات توده ای - فشرده - دانه ریز		کمیاب؛ ایتالیا، URSS، افغانستان، شیلی، آمریکا و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در HCl و به سختی در H <sub>2</sub> S حل شده و رنگ آن بنفش می شود.		متغیر با ادخال های فراوان SO <sub>4</sub> - Cl - Ca
رنگ کانی: آبی تیره - آبی سبز		رنگ اثر خط: آبی روشن
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
پاراژنز - رنگ اثر خط - اشعه - X واکنش های شیمیایی	لازولیت - سودالیت - نوزآن - هاوئین	- کلسیت - پیریت - دیوپسید
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی		شکل بلورها: دودکائدر
کاربرد:		محل پیدایش: روسیه
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از کلمه فارسی لاجورد به مفهوم آبی رنگ اقتباس شده است.



### شرح عکس

لازوریت - آگرگات گرانولار (دانه ای) با کلسیت و انکلوزیون های پیریت (عرض تصویر 40 میلیمتر)

### سختی

0	حداقل
---	-------

5.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.38	حداقل
2.42	حداکثر

## لازولیت (Lazulite)



<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b></p> <p><b>رخ: ناقص</b></p> <p><b>شکستگی: نامنظم - خشن (تراشه ای)</b></p> <p><b>نوع سختی: ترد</b></p>	<p><b>رده بندی: فسفات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای</b></p> <p><b>شفافیت: نیمه کدر - کدر (اپاک)</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>
--	--

اشکال ظاهری	ژرمان
بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای	کمیاب؛ اتریش، سوئیس، چک و اسلواکی، برزیل، سوئد، ماداگاسکار، آمریکا و...

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
به سختی در اسیدها حل می شود.	MgO=6.34% FeO=11.3% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =32.06% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =44.63% H <sub>2</sub> O=5.67 Mg/Fe=1:1

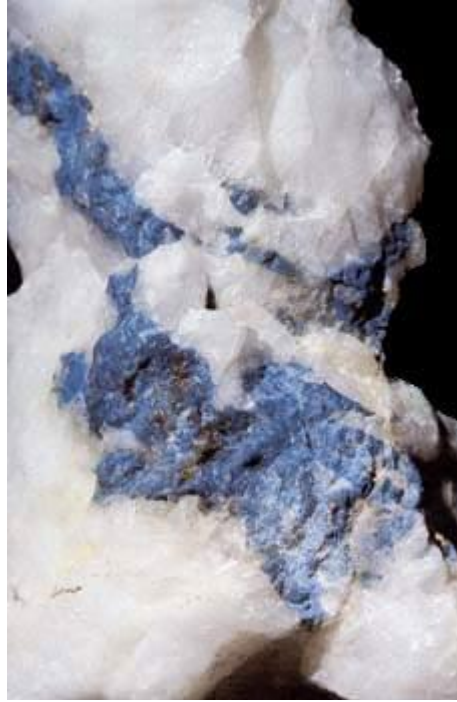
**رنگ کانی: آبی - سبز متمایل به آبی - سفید - متمایل به آبی**      **رنگ اثر خط: سفید**

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
ذوب شدگی - چگالی - انحلال در اسیدها - واکنش های شیمیایی و اشعه X	تورکوئیز - لازوریت	- موسکویت - کوارتز و غیره

منشا تشکیل: پگماتیتی - ادخال های کوارتزیتی	شکل بلورها: دانه های پیرامیدال
--	--------------------------------

**محل پیدایش: چک و اسلواکی**      **کاربرد:**

سایر مشخصات	وجه تسمیه
لومینسانس سیاه دارد.	از واژه عربی azul یعنی آسمان و کلمه یونانی lithos اخذ شده است.



**شرح عكس**

لازولیت - توده دانه ای در کوارتز (عرض تصویر 30 میلیمتر)

**سختی**

5	حداقل
6	حداکثر

**چگالی**

3	حداقل
0	حداکثر

**لانژیت (Langite)**



رده بندی: سولفات

جلا: شیشه ای

شفافیت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: کامل - مطابق با /001/

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ انگلیس، چک و اسلواکی، فرانسه، آلمان، اتریش، آمریکا و....	بلوری - آگرگاتهای خاکی و رشته ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CuO=67.66% O3=15.32% O2=17.02%	دراسیدها و آمونیاک محلول است - در آب نامحلول است.
<b>رنگ اثر خط: آبی مایل به سبز</b>	<b>رنگ کانی: آبی مایل به سبز</b>

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	پوسن ژاکیت	- کالکوپیریت و غیره - ژیبس
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: ایزومتری یا طویل مطابق سطح / 100 - / ماکله
کاربرد:		محل پیدایش:
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام فیزیکدان وینی Von Lang گرفته شده است.



#### شرح عکس

لانژیت - بلورهای کوچک (تا 2 میلیمتر)

#### سختی

2.5	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.5	حداقل
0	حداکثر

### لاوندولانیت (Lavendulanite)



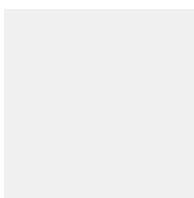
رده بندی: آرسنیت  
حلا: شیشه ای - ابریشمی  
شفافیت: شفاف

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: خوب - مطابق با /001/  
شکستگی:

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیرمان
فلسی - آگرگاتهای رشته ای و خوشه ای - پوسته ای و قشری		کمیاب ; چک و اسلواکی ، آلمان ، شیلی ، امریکا و ایران
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
متغیر		
رنگ کانی: آبی - آبی اسوخودوس		رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- اریتریت - الیونیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: پهن و کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: شیلی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از رنگ اسطوخودوس (lavand) گرفته شده است.



### شرح عکس

لاوندولانیت - قشری از بلورهای ظریف روی لیمونیت (عرض تصویر 40 میلیمتر)

### سختی

0	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	

3.54	حداقل
0	حداکثر

## لیپدوکروسیت (Lepidocrocite)



سیستم تبلور: ارترومیک	رده بندی: اکسید
رخ: کامل	جلا: الماسی - نیمه فلزی
شکستگی: نامنظم	شفافیت: نیمه کدر - کدر (اپاک)
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژرمان	
بلوری - آگرگات رشته ای - شاخه ای	کمیاب ; آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، امریکا ، مکزیک ، ایتالیا و...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HCl	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =89.86% H <sub>2</sub> O=10.14%	
رنگ کانی: قرمز	رنگ اثر خط: زرد تیره - قهوه ای	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
اشعه - X نوع کریستالها	گوتیت	- گوتیت - لیمونیت - هماتیت
منشا تشکیل: ثانوی	شکل بلورها: قرصی شکل	
کاربرد:	محل پیدایش: آلمان غربی	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	از واژه های یونانی lepis بمعنای فلس و krokus بمفهوم فیبر و رشته گرفته شده است.	





#### شرح عكس

لپیدوکروکیت - آگرگات بلورهاي ریز و ظریف (عرض تصویر 22 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
5	حداکثر
<b>جکالی</b>	
4	حداقل
0	حداکثر

## لپیدولیت (Lepidolite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: مونوکلینیک

حلا: صدفی

رخ: عالی

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهري
تقریباً کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی، ایتالیا، آمریکا، ماداگاسکار، موزامبیک، روسیه، برزیل، ژاپن و...	بلوری - آگرگاتهای ورقه ای یا پولکی - توده ای - دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
ترکیب شیمیایی پیچیده و متغیر	
رنگ اثر خط: سفید - صورتی روشن	رنگ کانی: بنفش - قرمز روشن - خاکستری - متمایل به سبز - سفید

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- ارتوز - البیت - کوارتز - البائیت و غیره		
<b>منشا تشکیل: پگماتیتهی - گریزن</b>		
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد: کانسارنا</b>
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>
از کلمات یونانی lepidion به معنای فلس و lithos به مفهوم سنگ گرفته شده است.		ورقه های آن قابل انعطاف است- دارای لومینسانس گاه سبز



شرح عکس	
لیپیدولیت - اگرگاتهای خم شده فلسی صورتی بنفش پگماتیت لیتیوم دار	
سختی	
2.5	حداقل
3	حداکثر
چگالی	
2.8	حداقل
2.9	حداکثر

## لکوسافیر (Leucosaphir)

رده بندی: اکسید  
جلا:

سیستم تبلور:  
رخ:

**شفافیت: شفاف****خاصیت مغناطیسی:****شکستگی:****نوع سختی:**

زیرمان		اشکال ظاهری	
تقریباً کمیاب ; آبرفتهای سری لانکا ، در امریکا و....			
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Ti - Fe - Cr - V - Ni - Mn با Al=52.91% O=47.9%		در اسیدها نامحلول است - ذوب نمی شود.	
رنگ اثر خط:		رنگ کانی: بی رنگ	
پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
شکل بلورها: بی پیرامیدال - توده های منشوری		منشا تشکیل:	
محل پیدایش: سری لانکا		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از کلمه یونانی leukos یعنی سفید و نام سافیر گرفته شده است.		خواص فیزیکی و شیمیایی لکوسافیر مانند کربندون است.	

**شرح عکس**

لکوسافیر- قلوه سنگهای آبرفتی (با حداکثر اندازه 10 میلیمتر)

**سختی**

0	حداقل
0	حداکثر
جکالی	
0	حداقل
0	حداکثر

## لگراندیت (Legrandite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: آرسنیتات
رخ: ناقص - مطابق با سطح /100/	حالا: شیشه ای
شکستگی:	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - بلورهای مجتمع	کمیاب ; مکزیک	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
	ZnO=53.42% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =37.71% H <sub>2</sub> O=8.87%	
رنگ کانی: زرد	رنگ اثر خط: سفید	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
		- همی مورفیت - آدامیت - لیمونیت و غیره
منشا تشکیل: ثانوی	شکل بلورها: منشوری	
کاربرد:	محل پیدایش: مکزیک	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	از نام مالک معدن بلژیکی Legrand اخذ شده است.	



### شرح عکس

لگراندیت - آگرگات ستونی شکل در لیمونیت (عرض تصویر 20 میلیمتر)

### سختی

0

### حداقل

4.5	حداکثر
<b>جکالی</b>	
4	حداقل
0	حداکثر

## لودویژیت (Ludwigite)



<p>رده بندی: بورات جلا: مات شفافیت: کدر (اپاک) خاصیت مغناطیسی: ندارد</p>	<p>سیستم تبلور: ارترومبیک رخ: کامل - مطابق با سطح /001/ شکستگی: نوع سختی: ترد</p>
--	---

اشکال ظاهری	ژیرمان	
آگرگات فشرده - توده ای - رشته ای - شعاعی - بندرت بلوری	کمیاب؛ آلمان شرقی، رومانی، سوئد، کره، آمریکا، ژاپن و ....	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در اسیدها	FeO=31.67% MgO=17.77% Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =35.21% B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =15.35% (Mg/Fe=1:1)	
رنگ کانی: سیاه	رنگ اثر خط: سیاه	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
قابلیت انحلال - ذوب - واکنش به کمک کاتالیزورها	ایلوایت	-مگنتیت - دیوپسید
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی		شکل بلورها: منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: رومانی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام شیمیست اتریشی E.Ludwig اخذ شده است.



#### شرح عكس

لودوویت - آگرگات رشته ای شعاعی (عرض تصویر 20 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
5	حداکثر

#### چگالی

3.7	حداقل
4	حداکثر

## لوزونیت (Luzonite)



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوادراتیک

رخ: ندارد

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ آلمان غربی، یوگسلاوی، آرژانتین، پرو، ژاپن، تایوان و آمریکا	بلور - آگرگات دانه ای با دانه های منفرد
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Cu=43.57% Fe=30.53% S=34.1%	

رنگ اثر خط: سیاه

رنگ کانی: خاکستری - صورتی

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------

-اسفالریت - کالکوپیریت - انارژیت - تتراندیریت و...		
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: منشوری کوتاه - ماکله</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: یوگسلاوی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		از نام جزیره Luzon در فیلیپین گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
لوزونیت - اگرگات بلوری دانه ای (عرض تصویر 53 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
0	<b>حداقل</b>
3.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
4.4	<b>حداقل</b>
4.6	<b>حداکثر</b>

## لوسیت (Leucite)

K [AlSi2O6]

سیستم تبلور: دوشکلی - کوپیک (مکعبی) -  
 کوادراتیک  
 رخ: ندارد  
 رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - مات - چرب

**شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**شکستگی: صدفی - نامنظم**  
**نوع سختی: ترد**

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - پسودومرف		کمیاب ; آلمان غربی ، ایتالیا ، برزیل و آمریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HCl		K <sub>2</sub> O=21.5% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =23.5% SiO <sub>2</sub> =55%
رنگ کانی: سفید - خاکستری		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
سختی - چگالی - واکنش های شیمیایی		آنالسیم
منشا تشکیل: ماگمایی		شکل بلورها: ایزومتریک - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: ایتالیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه یونانی leukos یعنی سفید گرفته شده است.



**شرح عکس**

لوسیت - بلور اپیدیومرف (15 میلیمتر)

**سختی**

حداقل	حداکثر
5.5	6
چگالی	
حداقل	حداکثر
2.5	0



## لولینزیت (Lollingite)

FeAs<sub>2</sub>

سیستم تبلور: ارترومبیک	رده بندی: سولفور
رخ: مشخص	جلا: فلزی
شکستگی: نامنظم	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای	کمیاب ; آلمان غربی ، اتریش ، سوئد ، کانادا ، الجزایر و ...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HNO <sub>3</sub>	Fe=27.18% As=72.82%	
رنگ کانی: سفید نقره ای	رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
چگالی - واکنش های شیمیایی و اشعه X	آرسنوپریت	- بیسموت - گالن - اسفالریت - آرسنوپریت - کلوانتیت
منشا تشکیل: پنوماتولیتی	شکل بلورها: منشوری - ماکله	
کاربرد:	محل پیدایش: لهستان	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	از واژه و نام محل لولنیز Lolling در اتریش اخذ شده است.	



شرح عکس

لولینزیت - آگرگات دانه ای با جلائی فلزی (15 میلیمتر)

سختی

0	حداقل
5	حداکثر
<b>چکالی</b>	
7.1	حداقل
7.4	حداکثر

## لومونتیت (Laumontite)



<p><b>رده بندی: سیلیکات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای - صدفی - کدر</b></p> <p><b>شفافیت: نیمه شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b></p> <p><b>رخ: کامل</b></p> <p><b>شکستگی:</b></p> <p><b>نوع سختی: شکننده</b></p>
---	---

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ آلمان غربی، چک و اسلواکی، ایتالیا، آمریکا و برزیل	بلور- اگرگات الیافی - توده ای - خاکی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=11.92% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =21.67% SiO <sub>2</sub> =51.09% H <sub>2</sub> O=15.32%	حل شونده در HCl
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	<b>رنگ کانی: سفید - خاکستری - زرد - قرمز</b>
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه
- هولاندیت - چاباسیت	باونیت
شکل بلورها: منشوری	منشا تشکیل: هیدروترمال
محل پیدایش: چک و اسلواکی	کاربرد:
وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام یک کانی شناس (Laumont) گرفته شده است.	حل شونده در HCl



**شرح عكس**

لومونتيت - بلورها (7 ميليمتر) درون شكافهاي آندزيت

**سختي**

3	حداقل
3.5	حداكثر

**جکالی**

2.25	حداقل
2.35	حداكثر

**ليبتنيت (Libethenite)**



**رده بندي: فسفات**  
**جلا: چرب - شیشه اي**  
**شفافيت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**سیستم تبلور: ارترومیک**  
**رخ: ناقص**  
**شکستگی: صدفی - نامنظم**  
**نوع سختی: ترد**

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهري</b>
کمیاب ; چك و اسلواکي ، فرانسه ، انگلیس ، امریکا و ژنیر	بلوري - دانه هاي مجتمع
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
CuO=66.54% P2O5=29.69% H2O=3.77%	در اسید و آمونیاک حل می شود.
<b>رنگ اثر خط: سبز روشن</b>	<b>رنگ کانی: سبز تیره - سبز سیاه</b>
<b>پاراژنز</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
	<b>تشابه کانی شناسی</b>

سختي - اشعه X واكنش هاي شيميايي	آتاکاميت - اوليونيت - مالاكيت	- کوپریت - مالاكيت - پزويدومالاكيت - ليمونيت و غيره
منشا تشكيل: ثانوي	شكل بلورها: بي پيراميدال - منشوري	
کاربرد:	محل پيدایش: چك و اسلواکي	
سایر مشخصات	وجه تسميه	
	از نام محل Libethen گرفته شده است.	



شرح عكس	
ليبتنيت - بلورهاي ايديومورف (تا 2 ميليتر) روي کوارتز	
سختي	
0	حداقل
4	حداکثر
چگالي	
3.9	حداقل
4	حداکثر

### ليدهيليت (Leadhillite)



رده بندي: کربنات  
جلا: الماسي - صدفي - ابريشمي  
شفافيت: شفاف - نيمه شفاف

سيستم تبلور: مونوکلينيك  
رخ: کامل  
شکستگي: صدفي

### خاصیت مغناطیسی:

### نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیرمان
آگرگاتهای دانه ای و توده ای ، گاه صفحه ای شکل		کمیاب ؛ انگلیس(اسکاتلند) ، ایتالیا ، تونس ، امریکا و نامیبیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
درشعله ذوب و درآب گرم حل میشود . در HNO3 می جوشد.		PbO=82.75% SO3=7.42% CO2=8.16% H2O=1.67%
<b>رنگ کانی: بیرنگ - سفید - خاکستری - سبزروشن - آبی روشن</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
سروزیت		-لیناریت - سروزیت - آنگلزیت و غیره
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه - فلسی - رومبوئدری - ماکله</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: نامیبیا</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
به آسانی با چاقوبریده میشود-دارای لومینسانس گاه زرد فام- ازکانیهای مشابه آن سروزیت است.		ازنام ژیرمان Leahills در اسکاتلند گرفته شده است.



### شرح عکس

لیدهیلیت - بلورهای پهن و کوتاه تا بلت(5 میلیمتر - سفید متمایل به زرد

### سختی

حداقل	0
حداکثر	2.5
چگالی	
حداقل	6.45
حداکثر	6.55

## لیروکونیت (Liroconite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: آرسنیتات
رخ: ناکامل - مطابق با /110/ و /011/	حالا: شیشه ای
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگاتهای دانه ای	کمیاب ؛ انگلیس ، آلمان ، زئیر، زامبیا و...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
در اسیدها حل میشود و یک شیشه خاکستری تیره میدهد - نامحلول در آب.	CuO=36.74% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =11.77% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =26.53% H <sub>2</sub> O=24.96%	
رنگ کانی: آبی روشن تا سبز	رنگ اثر خط: آبی روشن تا سبز	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کالکانتیت	- کالکوفیلیت - مالاکیت - لیمونیت
منشا تشکیل: ثانوی	شکل بلورها: اکتاندرهای مسطح و عدسی شکل	
کاربرد:	محل پیدایش: انگلستان	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
نامحلول در آب.	از کلمات یونانی leiros یعنی رنگ پریده و کم رنگ و Konis به معنای پودر گرفته شده است.	



شرح عکس

لیروکونیت - تجمع بلورهای کوچک آبی تیره (تا 10 میلیمتر)

سختی

2	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.9	حداقل
3	حداکثر

## لیمونیت (Limonite)



<p><b>رده بندی: هیدروکسید</b>  <b>جلا: مات - ابریشمی - خاکی</b>  <b>شفافیت: کدر (اپاک)</b>  <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: ارترومیک</b>  <b>رخ: ندارد</b>  <b>شکستگی: صدفی - رشته ای</b>  <b>نوع سختی:</b></p>
--	--

زیرمان	اشکال ظاهری	
فراوان ; زون های اکسیدان به همراه زیرمان های گوتیتی	آگرگات کریپتوکریستالین - رشته ای - استالاکتیتی - اوولیتی - توده ای - پسودومرف	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی	
$Fe_2O_3=89.86\% H_2O=10.14\%$	کمی در HCl حل می شود.	
رنگ کانی: زرد - قهوه ای تا سیاه ملون	رنگ اثر خط: قهوه ای - قهوه ای زرد	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - رنگ اثر خط	هماتیت	-هماتیت - پیرولوزیت
منشا تشکیل: ثانوی	شکل بلورها: کریپتوکریستالین	
کاربرد:	محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
	از واژه یونانی لیموس limus بمعنای گل و لجن گرفته شده است.	



#### شرح عكس

ليمونيت - آگرگات خوشه اي شكل (عرض تصوير 124 ميلي متر)

#### سختي

5	حداقل
5.5	حداكثر

#### چگالي

3.6	حداقل
3.7	حداكثر

## ليناريت (Linarite)



رده بندي: سولفات

جلا: شیشه اي

شفافيت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل

شکستگی:

نوع سختي:

زیرمان	اشکال ظاهري
تقریباً کمیاب؛ اسپانیا، اتریش، آلمان، روسیه، انگلیس، نامیبیا و آرژانتین	بلوري - آگرگات دانه اي و اسفنجي (کف مانند)

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CuO=19.85% PbO=55.68% SO3=19.97% H2O=4.5%	دراسیدکلریدریک و نیتریک غلیظ حل میشود.

رنگ اثر خط: آبی روشن

رنگ کانی: لاجوردی

پاراژنز	نشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------



اورې کلسیت - سروزیت - آنتلریت	آزوریت - لازوریت	
<b>شکل بلورها: منشورهای شیاردار- پهن و کوتاه</b>		<b>منشا تشکیل: ثانوي</b>
<b>محل پیدایش: انگلیس</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از نام محل اکتشاف آن Linares در اسپانیا گرفته شده است.		



<b>شرح عکس</b>	
لیناریت - بلورهای ایدئومرف (تا 10 میلیمتر) آبی تیره که روی کوارتز و لیمونیت رشد نموده است.	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
5.3	حداقل
5.5	حداکثر

## لینئیت (Linnaeite)

Co<sub>3</sub>S<sub>4</sub>

رده بندی: سولفور  
جلا: فلزی  
شفافیت: کدر (اپاک)  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
رخ: ناقص - مطابق با سطح /100/  
شکستگی: نامنظم  
نوع سختی: ترد

<b>اشکال ظاهري</b>	<b>زیرمان</b>
بلوري - آگرگات دانه اي اشباع شده	کمیاب ; آلمان غربي ، زئیر، اوگاندا و...
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در HNO <sub>3</sub> و محلول به رنگ قرمز در مي آید	Cu - Mi - Fe - Se و ادخال هاي Co = 57.96% S = 42.04%
<b>رنگ کانی: سفید با تمایل به صورتی- قرمز قهوه اي</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
سختي - چگالي - و محتوای AS	گرسدورفیت - کوبالتیت
<b>پاراژنز</b>	<b>رنگ اثر خط: خاکستري سیاه</b>
- گالن - کالکوپیریت - تتراندريت و غیره	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	<b>شکل بلورها: اکتاندر - هگزاندر</b>
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: آلمان غربي</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
قابلیت هدایت الکتریکی دارد	از نام گیاه شناس سوئدي C.Von Linne گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
لینیت- گروه بلورهای اکتاندری (تا 3 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
4.5	<b>حداقل</b>
5.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
4.8	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## لیونگ ستونیت (Livingstonite)

HgSb4S8

رده بندی: سولفور

سیستم تبلور: مونوکلینیک

جلا: فلزی - الماسی

رخ: کامل - مطابق با سطوح /010/ و /100/

شفافیت: کدر (اپاک) - نیمه شفاف

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری		زیرمان	
بلوری - تجمع شعاعی و رشته ای		کمیاب ; مکزیک و روسیه	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
محلول در اسید نیتریک گرم - با آب تمیز میشود.		Hg=21.25% Sb=27.73% S=27.16%	
رنگ کانی: خاکستری فولادی		رنگ اثر خط: قرمز	
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر	
		- سینابر - استیبین - والانتینیت	
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: آسیکولار - نیزه ای	
کاربرد:		محل پیدایش: مکزیک	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
با آب تمیز میشود.		از نام میسیونر D.Livingston اخذ شده است.	



شرح عکس

لیونگ ستونیت - بلورها به صورت ستونی (تا 26 میلیمتر) که در متن کوارتز نمو نموده اند.

سختی

0

حداقل

2	حداکثر
<b>جکالی</b>	
4.9	حداقل
0	حداکثر

## مارکارسیت (Marcasite)

FeS<sub>2</sub>

رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی: ضعیف

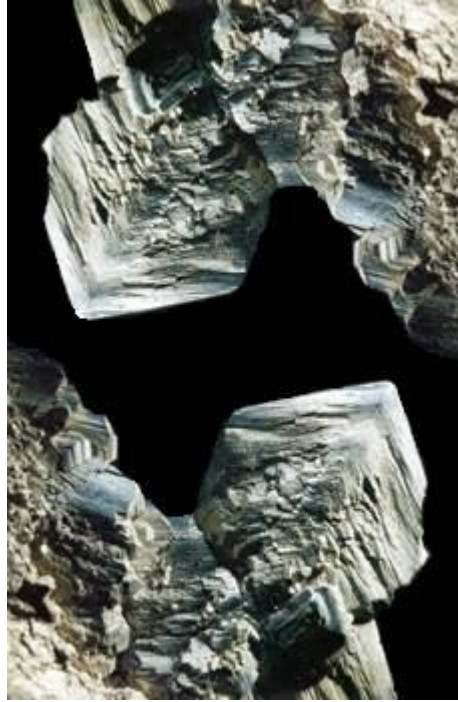
سیستم تبلور: ارترومبیک

رخ: ناقص

شکستگی: نامنظم

نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای - نودولار - کنکرسینیون - پسودومرف		فراوان ; آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، URSS ، امریکا ، مکزیک ، شیلی و....
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub> ، در شعله زغال رنگ آبی می دهد.		
رنگ کانی: زردرنگ پریده با انعکاس شدید		رنگ اثر خط: خاکستری - سبز خاکستری - سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پارازنز
رنگ ، اشکال بلوری ، سختی ، خواص نوری و اشعه X	کالکوپیریت - پیریت	-سینابر - گالن - اسفالریت - پیریت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال - رسوبی - هیپرژن		شکل بلورها: قرصی شکل - منشوری - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
در ساخت اسید سولفوریک بکار برده میشود.		از نام عربی قدیمی پیریت و کانی های مشابه گرفته شده است.



**شرح عكس**

ماركاسيت - آگرگات بلورها (25 ميليمتر)

**سختي**

6	حداقل
6.5	حداكثر

**جکالی**

4.8	حداقل
4.9	حداكثر

**مارگاريت (Margarite)**



رده بندي: سيليكات

جلا: صدفی

شفافيت: نيمه شفاف

خاصيت مغناطيسي: ندارد

سيستم تبلور: مونوكلينيك

رخ: ناقص - مطابق با سطح /100/

شكستگي:

نوع سختي: ترد

زیرمان	اشكال ظاهري
كمياب ; اطريش ، URSS ، يونان ، ايتاليا ، تركيه ، امريكا ، ژاپن و افريقاي جنوبي	بلوري - آگرگات و قرص هاي دانه اي
تركيب شيميائي	خواص شيميائي
CaO=14% Al2O3=51.3% SiO2=30.1% H2O=4.6% ادخال هاي Na , Mg , Cr , Li , Mn , Fe	به ندرت در HCl حل مي شود.

رنگ کانی: سفید - خاکستري - خاکستري صورتی - متمایل به قرمز | رنگ اثر خط: سفید

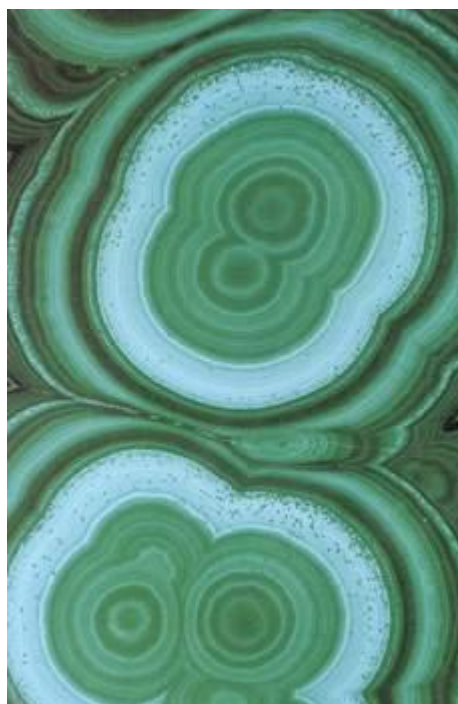
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
جلای مرواریدی - سختی - انعطاف پذیری	کلریت - میکاها	- کلریت - دیاسپور - روتیل - کورندوم و غیره
<b>منشا تشکیل: دگرگونی</b>		<b>شکل بلورها: قرص شکل - ماکله</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش:</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
انعطاف پذیر و شکننده است.		از واژه یونانی مارگارون Margaron یعنی مروارید گرفته شده است.
<b>سختی</b>		
0	حداقل	
4	حداکثر	
<b>چگالی</b>		
3	حداقل	
0	حداکثر	

## مالاکیت (Malachite)



<b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b> <b>رخ: ناقص</b> <b>شکستگی: صدفی</b> <b>نوع سختی: ترد</b>	<b>رده بندی: کربنات</b> <b>جلا: شیشه ای - چرب</b> <b>شفافیت: نیمه کدر</b> <b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>
--	---

اشکال ظاهری	زیرمان	
بلوری - توده ای - رسوبی - پسودومرف های رشته ای	فراوان؛ آلمان غربی، فرانسه، رومانی، URSS، آمریکا، ژنیر، نامیبیا و....	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در - HCl در حرارت شعله اسید را رنگین می کند.	CuO=71.95% CO2=19.9% H2O=8.15%	
رنگ کانی: سبز - سبز تیره	رنگ اثر خط: سبز روشن	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
چگالی - اشعه X و واکنش های شیمیایی	کریزوکول - روزازیت - پرویدومالاکیت	- کوپور - کوپریت - کالکوپریت - آزوریت و غیره
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: ژنیر</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		از واژه یونانی Malakhe به معنای پنیرک که رنگ آن سبز است گرفته شده است.



#### شرح عكس

مالاڪيت - سطح صيفلي با ساختمان متحدالمركز (عرض تصوير 70 ميليمتر)

#### سختي

0	حداقل
4	حداكثر
<b>جکالي</b>	
4	حداقل
0	حداكثر

### منا-توربرنيت (Meta\_torbernite)



رده بندي: فسفات

جلا: شیشه اي - صدفی

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تتراگونال

رخ: خوب

شکستگی:

نوع سختی: شکننده

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهري</b>
	بلوري - آگرگاتهاي فلسي و گل مانند - پسودومرف
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
CuO=8.48% UO3=61.01% P2O5=15.14% H2O=15.37%	
<b>رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی</b>	<b>رنگ کانی: سبزروشن تا سبز تیره</b>
<b>پاراژنر</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
	<b>تشابه کانی شناسی</b>

-میکاهای اورانیم دار		
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>	<b>شکل بلورها: پهن و کوتاه</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: انگلستان</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
دارای رادیواکتیویته شدید	شبه توربرنیت با کلمه متابرای کمترین مقدار آب آن است.	



<b>شرح عکس</b>	
متا-توربرنیت - تجمع بلورهای تابولار کوچک سبزرنگ	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.7	حداقل
0	حداکثر

### متاسینابر (Metacinnabre)

<b>HgS</b>	
سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: سولفور
رخ: ندارد	جلا: فلزی
شکستگی: شگفتی	شفافیت: کدر (اپاک)
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>



تقریباً کمیاب؛ چک و اسلواکی، یوگسلاوی، رومانی، مکزیک، امریکا و روسیه		بلوری - اگرگات دانه ای و گرد
<b>ترکیب شیمیایی</b>		<b>خواص شیمیایی</b>
		محلول در HNO <sub>3</sub>
<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>	<b>رنگ کانی: خاکستری مایل به سیاه - سیاه</b>	
<b>پاراژنز</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
- رآلگار - استیبین - سینابر - کلسیت		
<b>شکل بلورها: تترائدر - ماکله</b>		<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>
در زبان یونانی Meta و Kinnabari ترکیب شیمیایی شبیه به سینابراست.		



<b>شرح عکس</b>	
متاسینابر (1 - میلیمتر) درون رشته های کلسیت - سینابر	
<b>سختی</b>	
0	<b>حداقل</b>
3	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
7.7	<b>حداقل</b>
7.8	<b>حداکثر</b>

## مترامیت (Mottramite)



رده بندی: وانادات  
حلا: چرب - الماسی  
شفافیت: شفاف - غیر شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: ندارد  
شکستگی: ناصاف  
نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلور- اگرگات الیافی- درخشان	کمیاب؛ آلمان غربی، اطریش، بریتانیا، کبیر، ایتالیا و امریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
حل شونده در اسیدها	PbO=55.30% ZnO=10.08% CuO=9.86% V2O5=22.53% H2O=2.23%	
رنگ کانی: سبز روشن یا تیره - سیاه	رنگ اثر خط: قهوه ای روشن - سبز روشن	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	دسکلوزیت	-سروزیت - پیرومورفیت - وانادینیت
منشا تشکیل: ثانوی - ناحیه اکسیداسیون	شکل بلورها: منشوری - ورقه ای	
کاربرد:	محل پیدایش: نامیعی	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
دارای شکستگی ناصاف - حل شونده در اسیدهاست.	از مکانی بنام Mottram در انگلستان گرفته شده است.	



### شرح عکس

مترامیت - بلورها (تا 3 سانتیمتر)

سختي	
0	حداقل
3.5	حداكثر
چگالي	
5.9	حداقل
0	حداكثر

## مزوليت (Mesolite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /101/  
 شکستگی: صدفی - نامنظم  
 نوع سختی:  
 رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - مات  
 شفافیت: شفاف - نیمه کدر  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري	ژیرمان
بلوري - آگرگات توده اي - اسفرولیتي	کمیاب ; آلمان غربي ، انگلیس و ایرلند شمالي
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در اسیدها	Na <sub>2</sub> O=5.32% CaO=9.62% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =26.26% SiO <sub>2</sub> =46.42% H <sub>2</sub> O=12.37%

رنگ کانی: سفید - خاکستری - متمایل به زرد      رنگ اثر خط: سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
واکنش های شیمیایی و اشعه X	ناترولیت - اسکولسیت	- کلسیت - شاپازیت - اپستیلیت و غیره

منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی      شکل بلورها: سوزنی

کاربرد:	محل پیدایش: ایتالیا
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از واژه یونانی mesos یعنی مرکزی گرفته شده است.



#### شرح عكس

مزولیت - آگرگات های شعاعی (تا 30 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
4	حداکثر
<b>جکالی</b>	
2.2	حداقل
2.4	حداکثر

## مس (Copper)

Cu

رده بندی: عنصر

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: بدون رخ با شکستگی دندانان ای، صدفی

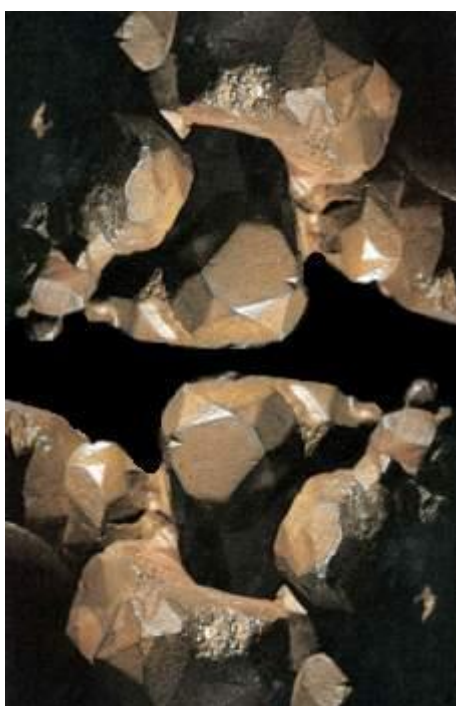
شکستگی: صدفی - دندانان ای

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ زیرمان های بزرگ در امریکا (دریاچه سوپریور)؛ قطعه بزرگ خالص مس به وزن 420 تن. در آلمان شرقی و غربی، روسیه (اورال)، مکزیک، نامیبیا، استرالیا و شیلی	نادر به صورت بلور- تراشه - سیم و رشته - دندریتی - توده ای - گاهی پسودومرفوز
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Cu=100% با انکلوژیون های نقره، آهن، آرسنیک، بیسموت	در اسید نیتریک حل میشود و در شعله گاز ذوب می گردد - با آب تمیز میشود.

رنگ کانی: قرمز روشن که سریعاً قرمز مسی یا قرمز قهوه ای می رنگ اثر خط: قرمز

مسي		شود.	
پاراژنر	نشابہ کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- کوپریت - آزوریت - مالاکیٹ			
<b>شکل بلورها:</b> شش سطحی - چهار سطحی - دو دکائدر - بطور کمیاب اکتائدر - بلورها اغلب در یک جهت رشد کرده اند - ماکل		<b>منشا تشکیل:</b> ثانوی - در یک محیط احیایی در مرز زونهای اکسیداسیون و سمانتاسیون	
<b>محل پیدایش:</b> آمریکا (میشیگان)		<b>کاربرد:</b> در الکترونیک - ساختمانهای مکانیکی و غیره	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از کلمه یونانی Cuprum فلز جزیره قبرس گرفته شده است.		چکش خوار ، برنده و هادی بسیار خوب الکتریسیته - در اسید نیتریک حل میشود در شعله گاز ذوب می گردد- با آب تمیز میشود.	



شرح عکس	
مس - تجمع طولی بلورهای مس (ارتفاع نمونه 70 میلیمتر)	
سختی	
2.5	حداقل
3	حداکثر
چگالی	
8.93	حداقل
0	حداکثر

## مگنتیت (Magnetite)

Fe3O4

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
 رخ: ناقص - مطابق با سطح /111/  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی: ترد  
 رده بندی: اکسید  
 جلا: فلزی - مات - چرب  
 شفافیت: کدر (اپاک)  
 خاصیت مغناطیسی: بسیار قوی

<b>اشکال ظاهري</b>		<b>ژرمان</b>	
بلوري - آگرگات دانه اي - دانه هاي اشباع شده		فراوان ; آلمان عربي و شرقي ، سوئد ، فنلاند ، URSS ، روماني ، اطريش ، ايتاليا ، برزيل ، سوئيس ، استراليا ، امريكا ، هند و مصر	
<b>خواص شيميايي</b>		<b>ترکيب شيميايي</b>	
به سختي در HCl حل مي شود.		FeO=31.03% Fe2O3=68.97% ادخال هاي Ti , Mg , Mn V , Cr , Al	
<b>رنگ کاني: سیاه</b>		<b>رنگ اثر خط: سیاه</b>	
<b>تفاوت با کاني هاي مشابه</b>	<b>نشابه کاني شناسي</b>	<b>پاراژنر</b>	
رنگ اثر خط - خاصیت مغناطیسی - واکنش های شیمیایی و اشعه X	ایلمنیت - زاکوسیت - کرومیت - هماتیت	-ایلمنیت - آپاتیت - اوزیت - هماتیت - آمفیبول ها و غیره	
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی - دگرگونی مجاورتی - هیدروترمال - بندرت پگماتیטי - رسوبی بویژه در آبرفت ها</b>		<b>شکل بلورها: اکتاندر - دودکاندر - ماکله</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: سوئیس</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از واژه یونانی magnec بمعنای آهن ربا گرفته شده است.	



شرح عکس

مگنتیت - بلورهای ایدئومرف اکتائدری (20 میلیمتر) با آگرگات های پهن و کوتاه هماتیت (رزهای آلپی)

سختی	
0	حداقل
5.5	حداکثر
چگالی	
5.2	حداقل
0	حداکثر

## مگنزیت (Magnesite)

MgCO<sub>3</sub>

سیستم تبلور: ریمبوندریک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /1011/  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی: ترد  
 رده بندی: کربنات  
 جلا: شیشه ای  
 شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	زیرمان
بلوری - توده های مجتمع - دانه ای - شبیه خاک های رسی	فراوان؛ اطریش، چک و اسلواکی، ایتالیا، یونان، چین، آمریکا، برزیل، یوگسلاوی، نروژ و....
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در انواع اسیدها	Ca, Mn, Fe همراه با ادخال های (متغیر) MgO=47.81% CO <sub>2</sub> =52.19%

رنگ کانی: سفید - خاکستری - زرد - قهوه ای - سیاه  
 رنگ اثر خط: سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
ویژگیهای نوری اشعه X و واکنش های شیمیایی	کلسیت - دولومیت - آنکریت	- تالک - کلسیت - دولومیت و غیره

منشا تشکیل: دگرگونی - هیدروترمال - رسوبی  
 شکل بلورها: ریمبوندریک - اسکالنوئدر

کاربرد:	سایر مشخصات
محل پیدایش: چک و اسلواکی <td>دارای لومینسانس سیاه - سبز کامل و گاهی سیاه و آبی - سیاه است و بر اثر برخی پدیده ها تریپولومیسانس نیز نشان میدهد.</td>	دارای لومینسانس سیاه - سبز کامل و گاهی سیاه و آبی - سیاه است و بر اثر برخی پدیده ها تریپولومیسانس نیز نشان میدهد.
وجه تسمیه	از ترکیب شیمیایی آن اخذ شده است.



#### شرح عكس

مگنزیت - بلورهاي متمایل به خاکستري (20 میلیمتر) با دولومیت و کوارتز

#### سختی

4	حداقل
4.5	حداکثر
<b>چکالی</b>	
3	حداقل
0	حداکثر

### ملان تریٹ (Melanterite)



رده بندی: سولفات

جلا: شیشه ای

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با /001/

شکستگی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهري
فراوان؛ آلمان، اسپانیا، سوئد، چک و اسلواکی، یوگسلاوی و مجارستان	بلوري - آگرگاتهاي دانه ای و اسفنجي (کف مانند) - استالاگیتی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
FeO=25.9% SO3=28.8% H2O=45.3%	به آسانی در آب حل میشود.

رنگ اثر خط: سفید

رنگ کانی: سبزرده - متمایل به سبز - ندرتاً قهوه ای تیره



پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- آلونوزن - هالوتریکیت - پیروتیت - پیریت		
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری کوتاه - پهن و کوتاه - پسودورومبوئدری</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
به آسانی در آب حل میشود.		از کلمه یونانی melas به مفهوم سیاه گرفته شده است.



شرح عکس	
ملان تریٹ - آگرگات سبز استالاگتیٹی	
سختی	
0	حداقل
2	حداکثر
چگالی	
1.9	حداقل
0	حداکثر

### ملیت (Mellite)



رده بندی: مواد آلی  
حلا: شیشه ای - ابریشمی

سیستم تبلور: تتراگونال  
رخ: ناکامل - مطابق با /011/

## شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

### خاصیت مغناطیسی:

## شکستگی: صدفی

### نوع سختی: شکننده

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب؛ مجارستان، آلمان شرقی، چک و اسلواکی، روسیه و فرانسه		بلوری - اگرگاتهای توده ای - دانه ای	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =14.3% C=20.15% O=20.15% H <sub>2</sub> O=45.4%		در HNO <sub>3</sub> و KOH محلول است.	
رنگ اثر خط: سفید	رنگ کانی: زردعسلی - قهوه ای پلائی - متمایل به قهوه ای تا متمایل به قرمز		
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
-زغال			
شکل بلورها: هرمی		منشا تشکیل: ثانوی	
محل پیدایش: مجارستان		کاربرد:	
وجه تسمیه	سایر مشخصات		
از کلمه لاتین mel به معنای عسل گرفته شده است.	دارای لومینسانس آبی - در آب گرم از هم می پاشد.		



### شرح عکس

ملیت - گروه بلورهای پیرامیدال یا هرمی (20 میلیمتر)

### سختی

حد اقل	حد اکثر
2	
2.5	
چگالی	
حد اقل	حد اکثر
1.6	
0	

## منگانیت (Manganite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: هیدروکسید
رخ: کامل	جلا: نیمه فلزی - مات
شکستگی: نامنظم	شفافیت: غیر شفاف - کدر (اپاک)
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - دانه های مجتمع - سوزنهای شعاعی - کنکرسین		فراوان ; آلمان غربی و شرقی ، انگلیس ، URSS ، کانادا ، سوئد ، هند ، استرالیا ، برزیل ، چین و ...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
ذوب نشدنی - محلول در HCl		Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =89.76% H <sub>2</sub> O=10.24% Mn=62.47%
رنگ کانی: سیاه - خاکستری - قهوه ای تیره		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر
سختی - رنگ خاکه		- کلسیت - باریت - هماتیت - پیرولوزیت
منشا تشکیل: هیدروترمال - رسوبی		شکل بلورها: منشوری - خوشه جواهری - ماکله
کاربرد:		محل پیدایش: آلمان شرقی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از ترکیب شیمیایی آن اخذ شده است.



شرح عکس

منگانیت - بلورهای منشوری شیاردار عمودی (15 میلیمتر)

سختی

0	حداقل
4	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.3	حداقل
4.4	حداکثر

## موردنیت (Mordenite)



<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b></p> <p><b>رخ: کامل - مطابق با سطح /100/</b></p> <p><b>شکستگی:</b></p> <p><b>نوع سختی:</b></p>	<p><b>رده بندی: سیلیکات</b></p> <p><b>جلا: شیشه ای</b></p> <p><b>شفافیت: شفاف - نیمه کدر</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>
---	--

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; ایتالیا ، ایسلند ، کانادا و امریکا	بلوری - اگرگات رشته ای- شعاعی - سوزنی خشن
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=2.08% Na2O=2.3% K2O=3.49% Al2O3=11.33% SiO2=66.78% H2O=14.02%	محلول در HCl

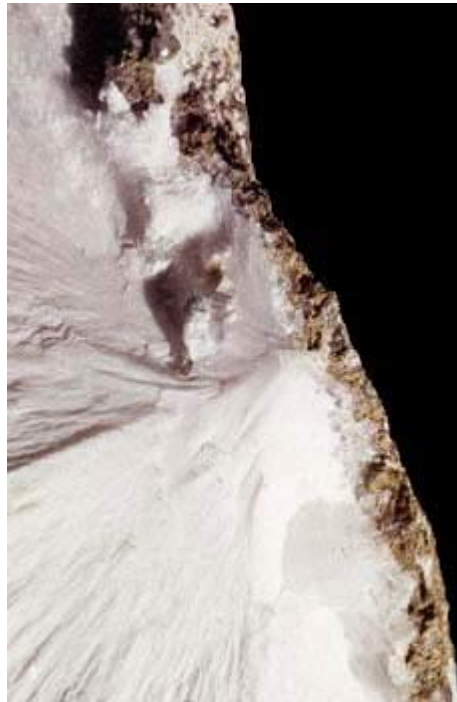
**رنگ کانی: سیاه - جواهری - مرواریدی**

پاراژنز	نشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
-ژئولیت های دروغین	ناترولیت	واکنش های شیمیایی و اشعه X

<b>شکل بلورها: خوشه های جواهری با طول شدگی عمودی</b>	<b>منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی</b>
--	------------------------------------

**محل پیدایش: روسیه** **کاربرد:**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام محل کشف آن Morden در کانادا اخذ شده است.	



شرح عكس	
موردنیت	
سختی	
0	حداقل
5	حداکثر
چگالی	
2.1	حداقل
0	حداکثر

## مورگانیت (Morganite)



رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای - صدفی  
 شفافیت: شفاف - نیمه کدر  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: هگزاگونال  
 رخ: ناقص - مطابق با سطح /0001/  
 شکستگی: صدفی - نامنظم  
 نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ پگماتیت های ماداگاسکار، امریکا، برزیل، موزامبیک، روسیه و زیمبابوه	بلوری - آگرگات دانه ای - فشرده - شعاعی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
BeO=13.96% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =18.97% SiO <sub>2</sub> =67.07% Li <sub>2</sub> O=1.39% OH,Cs,Li,Na ,Mg,Mn,Fe,Ca,Cr و اذخال های Cs <sub>2</sub> O=3.1%	محلول در HF

رنگ کانی: بی رنگ - قرمز - سیاه - سیاه جواهری - سبز تیره - صورتی  
 رنگ اثر

خط: سیاه		- آبی تیره	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- اورتوز - کوارتز - تورمالین - توپاز - کاسیتريت	آپاتیت - تورمالین - توپاز	سختی - چگالی - اشعه X - خواص نوری - واکنش های شیمیایی	
منشا تشکیل: پگماتیتی - هیدروترمال - پنوماتولیتی شکل بلورها: منشوری - بندرت قرصی شکل		کاربرد:	
محل پیدایش: ایتالیا		سایر مشخصات	
وجه تسمیه		لومینسانس کامل بنفش دارد.	
اولین بار توسط مورگان آمریکایی پیدا شده است.			



شرح عکس	
مورگانیت	
سختی	
7.5	حداقل
8	حداکثر
چگالی	
2.63	حداقل
2.8	حداکثر

### مورنوسیت (Morenosite)



سیستم تبلور: ارترومیک  
رخ: خوب - مطابق با /010/

رده بندی: سولفات  
حلا: شیشه ای  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

شکستگی:

نوع سختی:

اشکال ظاهري		ژرمان	
بلوري - استالاکتیتی - پوسته ای - قشري		تقریباً کمیاب ؛ اسپانیا ، آلمان ، چک و اسلواکی ، فرانسه ، امریکا ، پرو و کانادا	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
درهواي آزاد آب از دست میدهد . محلول در آب.		NiO=26.59% SO3=28.51% H2O=44.90%	
رنگ کانی: سبز زمردی - سفید متمایل به سبز      رنگ اثر خط: سفید - متمایل به سبز			
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
		پاراژنر	
		- اری تریت - آنابرزیت و غیره	
منشا تشکیل: ثانوي		شکل بلورها: آسیکولار - بلورهای سنتتیک منشوري شکل	
کاربرد:		محل پیدایش: اسپانیا	
سایر مشخصات		وجه تسمیه	
		ازنام (M.Moreno اسپانیا) گرفته شده است.	



شرح عکس

مورنوسیت - گروه بلورهای مورنوسیت (عرض تصویر 24 میلیمتر)

سختی

چگالی	
2	حداقل
2.5	حداکثر
چگالی	
2	حداقل

## موریون (Morion)

SiO<sub>2</sub>

سیستم تبلور:	رده بندی: اکسید
رخ: ناقص - مطابق با سطح /1011/	حلا: شیشه ای
شکستگی: صدفی - تراشه ای (خشن)	شفافیت: نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	زیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای	تقریباً کمیاب؛ چک و اسلوواکی، برزیل، روسیه و ماداگاسکار	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HNO <sub>3</sub> و مقدار Mg تحت تاثیر اسیدها کم می شود.	( SiO <sub>2</sub> =34.88% FeO=41.71% MgO=23.41%خالص 1/1 = ( Mg / Fe) سری ایزومورف فورستریت تافالیت)	
رنگ کانی: قهوه ای تیره تا سیاه	رنگ اثر خط: سیاه	
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پارازنر
		-ولفرامیت - میکا - فلدسپات - کانی تریت - توپاز
منشا تشکیل: پگماتیتی - هیدروترمال	شکل بلورها: اکتائدر	
کاربرد: سنگ زینتی	محل پیدایش: ایتالیا	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
خواص فیزیکی و شیمیایی این کانی مشابه کوارتز است	از نام قدیمی لاتین morion گرفته شده است	





شرح عکس

موریون - بلور (18 میلی‌متر) در مرمر

## موسکویت (Muscovite)



**رده بندی: سیلیکات**  
**جلا: صدفی - شیشه ای - ابریشمی**  
**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**  
**رخ: عالی - مطابق با /001/**  
**شکستگی:**  
**نوع سختی:**

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - اگرگاتهای فلسی - دانه ای - توده ای - کریپتوکریستالین		بسیار فراوان ; با بلورهای بزرگ و زیبا در پگماتیتهای نروژ ، سوئد ، روسیه ، آلمان و اطریش ، در هندوستان بلورهای ورقه ای آن تا 5 متر مربع و تا 80 تن یافت شده است.
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در اسیدها نامحلول است. از کانیهای مشابه آن سایر میکاها هستند.		ترکیب شیمیایی پیچیده و متغیر
<b>رنگ کانی: سفید - خاکستری - سفید نقره ای - متمایل به قهوه ای - متمایل به سبز - سبز - زرد</b> <b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- فلدسپات - بیوتیت - کوارتز و غیره

**منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی - هیدروترمال - شکل بلورها: پهن و کوتاه - منشورهای**

هرمي	دگرگوني
محل پيدايش: چك و اسلواكي	كاربرد: در صنايع الكترونيك - براي ايزولاسيون و سراميك و غيره نيز استفاده مي شود.
وجه تسميه	ساير مشخصات
از كلمه Moscou گرفته شده است.	به صورت فلس هاي قابل انعطاف و قابل ارتجاع - از انواع آن هيدروموسكويت ، فنزيت (Phengite)، ماري پوزيت (Mariposite) وفوشيسيت (Fuchsite) مي باشد كه ميزان $K, H_2O, Cr_2O_3$ در آنها متغير است.



شرح عكس	
موسكويت - بلورپهن و کوتاه (50 ميلي متر) صدفي با پگماتيت	
سختي	
2	حداقل
2.5	حداكثر
چكالي	
2.7	حداقل
2.8	حداكثر

## موليبديت (Molybdenite)

MoS<sub>2</sub>

رده بندي: موليبديت  
جلا: فلزي  
شفافيت: كدر (اپاك)

سيستم تبلور: هگزاگونال  
رخ: كامل - مطابق با سطح /0001/  
شكستگي:

## خاصیت مغناطیسی:

## نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلورهای کوچک - فلسی - تجمع پولکها		کمیاب ; پگماتیت های نروژ ، در روسیه (اورال) ، آلمان ، امریکا ، کانادا ، استرالیا ، مراکش و چک و اسلواکی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
		Re,Ag,Au با انکلوزیون های Mo=59.94%,S=40.06%
رنگ کانی: خاکستری - آبی متمایل به بنفش		رنگ اثر خط: خاکستری - آبی بعد از انبساط سبز رنگ
تفاوت با کانیه های مشابه	تشابه کانیه شناسی	پاراژنز
	گرافیت - اسپیکولاریت	- کاسی تریت - ولفرامیت - شیلیت - کوارتز - بیسموتینیت - آرسنوپیریت
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی - هیدروترمال - متاسوماتیک (دگرگونی مجاورتی)</b>		
<b>کاربرد: صنایع فولاد - الکترونیک - صنایع شیمیایی و غیره</b>		
سایر مشخصات		وجه تسمیه
به صورت ورقه های کوچک قابل انعطاف و غیر قابل ارتجاع بوده و در لمس کردن آن حالت چرب دارد. قابلیت ذوب آن کم بوده و در اسیدها کمتر محلول است. با آب شسته می شود و کانیه های مشابه آن گرافیت ، اسپیکولاریت است که از آنها توسط اثر خط و جلای متفاوت شناخته می شود.		از کلمه یونانی molubdos به معنای سرب گرفته شده است.



### شرح عکس

مولیبدنیت - بلورهای پهن و کوتاه (18 میلیمتر) که در متن کوارتز رشد کرده است.

### سختی

1	حداقل
1.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.7	حداقل
4.8	حداکثر

## مونازیت (Monazite)

Ce[PO4]

<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b></p> <p><b>رخ: کامل</b></p> <p><b>شکستگی: صدفی</b></p> <p><b>نوع سختی: ترد</b></p>	<p><b>رده بندی: فسفات</b></p> <p><b>جلا: الماسی - چرب</b></p> <p><b>شفافیت: نیمه شفاف - کدر (اپاک)</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b></p>
---	--

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; سوئیس ، نروژ ، URSS ، ماداگاسکار ، استرالیا ، امریکا ، برزیل ، هند و ...	بلوری - اگرگات دانه ای آبرفتی

ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Th, Ca, Si Ce2O3=82.22% P2O5=17.78% وادخالهای ثابت و نادر	به سختی در اسیدها حل می شود.

**رنگ کانی: قهوه ای - قرمز - زرد نارنجی**      **رنگ اثر خط: خاکستری-سفید**

پاراژنر	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
-ایلمنیت - روتیل - زیرکن و غیره	آلانیت	واکنش های شیمیایی - انحلال در HCl

**منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی - آبرفتی**      **شکل بلورها: قرصی شکل - منشوری**

**محل پیدایش: نروژ**      **کاربرد:**

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از واژه یونانی monazein یعنی یکی بودن اخذ شده است.	



#### شرح عكس

مونازیت - بلور (10 میلیمتر) که روی فلدسپات رشد نموده است.

#### سختی

5	حداقل
5.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.8	حداقل
5.5	حداکثر

### مونتموریونیت (Montmorillonite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: مونوکلینیک

حلا: مات

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شفافیت: غیر شفاف

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
بسیار فراوان؛ فرانسه (مون موریون)، آلمان، روسیه و آمریکا	متراکم - توده ای - تجمع خاکی و غبارآلود
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
	ناپایدار - محلول در اسیدها - در آب زیاد و حجیم میشود - با آب مقطر تمیز می شود.

رنگ اثر  
خط: سفید

رنگ کانی: سفید - خاکستری - زرد - متمایل به قهوه ای - متمایل به سبز  
- صورتی - متمایل به آبی

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
- ایلیت - کائولینیت - هالوزیت - کوارتز	ایلیت - کائولینیت - هالوزیت	

**منشا تشکیل: ثانوی - سازنده اصلی رس ها شکل بلورها: فلسی فقط در میکروسکوپ**

محل پیدایش: فرانسه (مون موریون)	کاربرد: در صنایع سرامیک - داروسازی - صنایع نفت - صنایع کاغذ
---------------------------------	---

وجه تسمیه	سایر مشخصات
از نام محل Montmorillor در فرانسه گرفته شده است.	کانیهای مشابه: ایلیت، کائولینیت و هالوزیت که توسط اشعه X و عکس العمل های شیمیایی قابل تفکیک می باشند. سنگهایی که از تبدیل توفهای ولکانیکی و ترکیبات مونتموریونیت حاصل میشوند بنام بنتونیت معروفند که در چک و اسلواکی، روسیه، آمریکا و غیره یافت میشوند.



#### شرح عکس

مونتموریونیت - تجمع متراکم و توده ای خاکی که توسط هیدروکسید آهن رنگ زرد به خود گرفته است.

سختی	
1	حداقل
2	حداکثر
چگالی	
1.7	حداقل
2	حداکثر

## میارگیریت (Miargyrite)



<p><b>رده بندی: سولفور</b></p> <p><b>جلا: فلزی - الماسی</b></p> <p><b>شفافیت: غیر شفاف</b></p> <p><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>	<p><b>سیستم تبلور: مونوکلینیک</b></p> <p><b>رخ: ناکامل - مطابق با سطح /010/</b></p> <p><b>شکستگی: نیمه صدفی - نامساوی</b></p> <p><b>نوع سختی:</b></p>
--	---

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلورها اغلب روی کانی پیرارگیریت - تجمع دانه ای و توده ای - انکلوژیون	کمیاب ; آلمان ، چک و اسلواکی ، رومانی ، اسپانیا ، مکزیک ، امریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در اسیدنیتریک غلیظ - به راحتی ذوب میشود - با آب مقطر تمیز میشود.	Ag=36.72% Sb=41.45% S=21.83%	
رنگ کانی: خاکستری فولادی - سرپی - سیاه و قرمز در لایه نازک	رنگ اثر خط: قرمز گیلانی	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	پروستیت	- پلی بازیت - پیرارگیریت - استفانیت - اسفالریت
منشا تشکیل: هیدروترمال	شکل بلورها: پهن و کوتاه - درشت - ایزومتریک - شعاعی - گاهی به صورت ماکله	
کاربرد:	محل پیدایش: چک و اسلواکی	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
به راحتی ذوب میشود- با آب مقطر تمیز میشود- از نور محفوظ نگهداشته شود- کانی مشابه آن پروستیت است که هنگام ذوب دارای بوی سیر و نیمه شفاف است.	از کلمات یونانی کوچکتر meion و arguros به معنای نقره مشتق شده است.	



### شرح عكس

ميارگيريت - بلورهاي پهن و کوتاه درشت (به اندازه تا 10 ميليتر) درحفره كوارتز

### سختي

2	حداقل
2.5	حداكثر

### جگالي

5.2	حداقل
0	حداكثر

## ميرابيليت، نمك گلوبير (Mirabilite\_Glauber)



سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی:  
 رده بندی: سولفات  
 جلا: شیشه ای - چرب  
 شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشكال ظاهري	ژيرمان
بلورين - قشري - دانه اي - پرده اي	محلي ; اطريش ، مصر و روسيه
خواص شيميايي	تركيب شيميايي
شعله را زرد مي كند در اسيدها حل مي شود.	Na <sub>2</sub> O=19.3% SO <sub>3</sub> =24.8% H <sub>2</sub> O=55.9%

رنگ کانی: بیرنگ - سفید متمایل به زرد متمایل به سبز

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	ناترون	-ژیپس - هالیت - تناردیت

منشا تشکیل: دریاچه های نمک داروژیرمان های نمک  
 شکل بلورها: منشورهای کوتاه

کاربرد: در ساخت سود (Na) شیشه گری - نقاشی

سایر مشخصات	وجه تسمیه
کمی محلول در آب و دارای مزه تلخ و شور است. به وسیله الکل تمیز و شسته می شود. در هوای آزاد آب خود را از دست می دهد و پودر سفید می شود. از کانیهای مشابه آن ناترون است که بوسیله مزه اش از آن مشخص می شود و مثل ناترون در اسید کلریدریک CO <sub>2</sub> متصاعد نمی کند.	از کلمه sal mirabile glauberi نمک گلوبیر گرفته شده است.





#### شرح عكس

میرابیلیت - توده بلورین میرابیلیت

#### سختی

0	حداقل
1.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
1.49	حداقل
0	حداکثر

### میکروکلین (Microcline)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: تری کلینیک

جلا: شیشه ای - صدفی

رخ: کامل - مطابق با سطح /010/ و /001/

شفافیت: شفاف - نیمه کدر

شکستگی: نامنظم

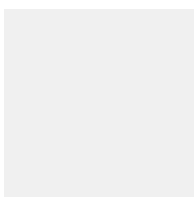
خاصیت مغناطیسی: ندارد

نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان ; آلمان غربی ، نروژ ، لهستان ، روسیه ، امریکا ، مکزیک ، برزیل ، هند ، ژاپن و ماداگاسکار	بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
SiO <sub>2</sub> =64% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =18.35% K <sub>2</sub> O=16.93% با آنکلوژیونهای Na,Fe,Ca,Rb	محلول در HF و قلیاهای الکالن

رنگ کانی: سیاه - خاکستری - سبز - قرمز (مشابه آمازونیت) | رنگ اثر خط: سیاه

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
خواص نوری - اشعه X	اورتوز - پلاژیوکلاز	- مسکویت - بیوتیت - اورتوز - کوارتز
<b>منشا تشکیل: پگماتیتهی - ماگمایی - دگرگونی - شکل بلورها: منشوری - قرصی شکل - هیدروترمال</b>		
<b>کاربرد: کاربرد صنعتی گسترده ای دارد (صنایع سرامیک سازی) محل پیدایش: لهستان</b>		
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
لومیناسانس کامل سیاه تیره دارد. کاربرد صنعتی گسترده ای دارد (صنایع سرامیک سازی)	از واژه میکروکلین اقتباس شده است. (میکروس)	



سخنی	
0	حداقل
6	حداکثر
جگالی	
2.5	حداقل
2.6	حداکثر

## میکرولیت (Microlite)



سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)	رده بندی: اکسید
رخ: ناقص	جلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سخنی:	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای	کمیاب ; ایتالیا ، نروژ ، سوئد ، زیمبابوه ، استرالیا، امریکا و...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
در H2SO4 حل نمی شود.	متغیر	
<b>رنگ کانی: قهوه ای زرد - قهوه ای سبز - خاکستری - متمایل به قرمز</b>		
<b>رنگ اثر خط: زرد روشن - سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
واکنش های شیمیایی و اشعه X	پیروکلر	- لیبیدولیت - پولوسیت - اسپودومن و غیره

منشا تشکیل: پگماتیته	شکل بلورها: اکتائدر - هگزاندر - مرکب
کاربرد:	محل پیدایش:
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از واژه های یونانی میکروس mikros یعنی کوچک و lithos بمعنای سنگ گرفته شده است



سختی	
5	حداقل
5.5	حداکثر
چگالی	
4.3	حداقل
5.7	حداکثر

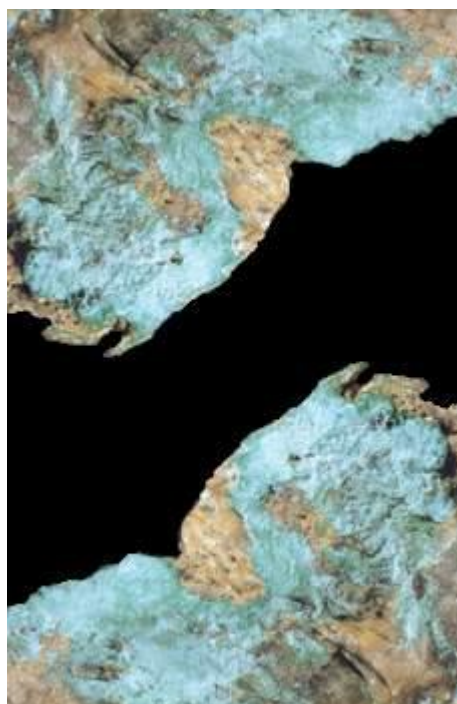
### میکزیت (Mixite)



سیستم تبلور: هگزاگونال	رده بندی: آرسنات
رخ: نامشخص	جلا: بلوری - الماسی - کدر
شکستگی:	شفافیت: نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژیرمان
بلور- اگرگات فیبری - درخشان - توده ای	کمیاب ; آلمان غربی ، چک و اسلواکی ، یونان ، امریکا و مکزیک
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی

CuO=44.2.% BiO=10.42% As2Ob=30.92% H2O=10.86% CaO=2.60%		حل شونده در اسیدها
<b>رنگ اثر خط: خیلی روشن</b>		<b>رنگ کانی: سبز آبی - سبز - سبز زمردی</b>
<b>پاراژنر</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
بیسمانتینیت	سیادونتریکیت	
<b>شکل بلورها: آسیکولار</b>		<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از نام یکی از مدیران معدن چک و اسلواکی A.Mixa گرفته شده است.	حل شونده در اسیدها	



#### شرح عکس

میکزیت - بلورهای کوچک روی درز (عرض تصویر 70 میلیمتر)

#### سختی

3	حداقل
4	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.8	حداقل
0	حداکثر

### میلاریت (Milarite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: هگزاگونال

**جلا: شیشه ای**  
**شفافیت: نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**رخ: ناقص**  
**شکستگی: صدفی**  
**نوع سختی:**

زیرمان		اشکال ظاهری	
تقریباً کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی، سوئیس، نروژ، نامیبیا، روسیه و مکزیک		بلوری - دانه ای	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
K <sub>2</sub> O=4.81% CaO=11.44% BeO=5.10% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =4.05% SiO <sub>2</sub> =73.45% H <sub>2</sub> O=1.15%		کمی محلول در HCl	
<b>رنگ کانی: بی رنگ - متمایل به سبز - متمایل به زرد</b>			
پاراژنز		تفاوت با کانی های مشابه	
- آپاتیت - آدولر			
<b>شکل بلورها: منشوری</b>		<b>منشا تشکیل: یگماتیتهی - هیدروترمال</b>	
<b>محل پیدایش: سوئیس</b>		<b>کاربرد:</b>	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نام زیرمان Valmilar در سوئیس گرفته شده است.			



**شرح عکس**

میلاریت - بلورهای طویل ستونی شکل (تا 6 میلیمتر)

**سختی**

حداقل	حداکثر
0	6
<b>چگالی</b>	
حداقل	حداکثر
2.52	0

## میلریت (Millerite)

NiS

رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تری کلینیک

رَخ: خوب

شکستگی: ناصاف

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري		زیرمان
بلور - آگرگات دانه ای و موئین		تقریباً کمیاب؛ در آلمان غربی و شرقی، انگلیس، آمریکا و کانادا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub>		
رنگ کانی: زرد روشن - قهوه ای مایل به زرد		رنگ اثر خط: سبز - سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- کالکوپیریت - سیدریت - پیریت
منشا تشکیل: هیدروترمال - ماگمایی - رسوبی		شکل بلورها: الیافی - آسیکولار
کاربرد: کانسار نیکل		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای شکستگی ناصاف است.		از نام یک کانی شناس انگلیسی W.H. Miller مشتق شده است.



شرح عکس

میلریت - بلورهای آسیکولار علفی شکل (تا 15 میلیمتر) در حفرة کانی پلوسیدریت

سختی

0

حداقل

3.5	حداکثر
<b>جگالی</b>	
5.3	حداقل
0	حداکثر

## میمتیت (Mimetite)



<p>رده بندی: آرسنیت          جلا: الماسی - چرب          شفافیت: نیمه شفاف          خاصیت مغناطیسی:</p>	<p>سیستم تبلور: هگزاگونال          رخ: ناقص          شکستگی:          نوع سختی: شکننده</p>
--	--

ژیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب ; آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، سوئد ، مکزیک و URSS	بلور- اگرگات دانه ای - خاکی - الیافی
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
PbO=74.59% As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =23.04% Cl=2.37%	
<b>رنگ کانی: سفید - زرد - نارنجی - قهوه ای - سبز - خاکستری</b>	
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه
- گالن - پیرومرفیت - پسیلوملان	پیرومرفیت - وانادینیت
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>	
<b>شکل بلورها: منشوری - ورقه ای (پهن و کوتاه) - هرمی</b>	
<b>کاربرد:</b>	
<b>محل پیدایش: نامیبي</b>	
وجه تسمیه	سایر مشخصات
در زبان یونانی mimethes مقلد و پیرو گرفته شده است.	دارای شکستگی ناصاف است



#### شرح عكس

میمنتیت - بلور هادر کلنی (تا 10 میلیمتر)

#### سختی

3.5	حداقل
4	حداکثر

#### چگالی

7.1	حداقل
0	حداکثر

### مینولیت (Minyulite)



رده بندی: فسفات

جلا: ابریشمی

شفافیت: شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: عالی - مطابق با سطح /001/

شکستگی:

نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ بلژیک، استرالیا و فرانسه	بلور - اگرگات درخشان
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
	حل شونده در اسیدهای گرم و NaOH
رنگ اثر خط: سبز	رنگ کانی: سفید - سبز
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
	تشابه کانی شناسی



فسفاتها	واوليت	
شکل بلورها: سوزني		منشا تشکیل: ثانوي
محل پيدایش: فرانسه		کاربرد:
وجه تسميه		سایر مشخصات
Minyulo نام محلي در غرب استراليا است.		



#### شرح عكس

مینیولیت - اگرگات خاکستری رنگ درخشان (عرض تصویر 23 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
3.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.46	حداقل
0	حداکثر

### مینوم (Minium)

Pb3O4

رده بندی: اکسید  
جلا: مات - چرب  
شفافیت: غیر شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: تتراگونال  
رُخ: کامل - مطابق با /110/  
شکستگی:  
نوع سختی:

ژیرمان

اشکال ظاهري

فلسی - آگرگاتهای توده ای	تقریباً کمیاب ; آلمان ، یوگسلاوی ، انگلستان و مکزیک	
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>	
محلول در اسیدهای کلریدریک و نیتریک	Pb=90.67% O=9.33%	
<b>رنگ کانی: قرمز روشن تا قهوه ای - قرمز</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
	سینابر - رآلگار	گالن - سروزیت -
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>	<b>شکل بلورها: فلسی میکروسکوپی</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: مکزیک</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
	از نام رودخانه Minius در شمالغرب اسپانیا گرفته شده است.	



<b>شرح عکس</b>	
مینوم - پوشش پودری مینوم روی کربناتها (عرض تصویر مساوی 29 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
2	<b>حداقل</b>
3	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
8.2	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## ناتروژاروسیت (Natrojarosite)



**رده بندي: سولفات**  
**جلا: شیشه ای - کدر**  
**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**سیستم تبلور: رمبوئدریک**  
**رخ: خوب**  
**شکستگی:**  
**نوع سختی: شکننده**

اشکال ظاهري		ژرمان
بلور- اگرگات دانه ای خاکی - فشري		تقریباً کمیاب ; آلمان غربي ، چک و اسلواکي ، ایتالیا ، امریکا ، شیلی و مکزیک
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
به آهستگی در اسید کلریدریک حل میشود.		Na2O=6.40% Fe2O3=49.42% SO3=33.04% H2O=11.14%
رنگ کانی: زرد - زرد تا قهوه ای		رنگ اثر خط: زرد روشن
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- ژیبس - آلونیت - ژاروزیت - لیمونیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: ورقه ای - پهن و کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: امریکا - نوادا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
به آهستگی در اسید کلریدریک حل میشود.		به دلیل ترکیب شیمیایی و نزدیکی با جاروزیت (ژاروزیت) است.



**شرح عکس**

ناتروژاروسیت - توده ورقه ای زرد نارنجی (عرض تصویر 110 میلیمتر)

**سخنی**

0	<b>حداقل</b>
---	--------------

3	حداکثر
<b>جکالی</b>	
2.9	حداقل
3.2	حداکثر

## ناترولیت (Natrolite)



سیستم تبلور: ارترومبیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل	جلا: شیشه ای
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	زیرمان	
بلوری - آگرگات شعاعی - نودولار - دانه ای - توده ای - پودری	فراوان ; آلمان شرقی و غربی ، چک و اسلواکی ، ایتالیا ، ایسلند ، کانادا ، امریکا و...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در HCl	Na <sub>2</sub> O=16.5% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =26.8% SiO <sub>2</sub> =47.4% H <sub>2</sub> O=9.3%	
<b>رنگ کانی: سفید - خاکستری - متمایل به قرمز - قهوه ای زرد</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - واکنش های شیمیایی - اشعه X	آراگونیت - مزولیت - اسکولسیت - توسمانیت	- زئولیت های دروغین - کلسیت و غیره
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - بعد از آتشفشانی</b>		
<b>شکل بلورها: خوشه جواهری</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>وجه تسمیه</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>سایر مشخصات</b>
از کلمه لاتین natrium یعنی سدیم و lithos گرفته شده است		



**شرح عكس**

ناترولیت - آگرگات های شعاعی (تا 20 میلیمتر) و آپوفیلیت

**سختی**

5	حداقل
5.5	حداکثر

**چگالی**

2.2	حداقل
0	حداکثر

**ناترون (Natron)**



رده بندی: کربنات  
جلا: شیشه ای  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
شکستگی:  
نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان ; مصر و روسیه	بلورهای کوچک - قشرهای دانه ای یا رشته ای - گلهای شکفته روی نمکها
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Na <sub>2</sub> O=21.6% CO <sub>2</sub> =15.4% H <sub>2</sub> O=63%	در هوای آزاد رطوبت را جذب می نماید - شعله را زرد می نماید - کمی در آب حل می شود.

رنگ اثر خط: سفید

رنگ کانی: بیرنگ - سفید - خاکستری

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- ترموناتریت - میرابیلیت - ترونا
منشا تشکیل: دریاچه های نمک دار		شکل بلورها: پهن و کوتاه
کاربرد: در صنایع شیمیائی		محل پیدایش: شیلی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کمی در آب حل می شود، دارای مزه پودر لباسشویی است.		از کلمه ناترون به معنی Soude یا نمک قلیایی گرفته شده است.



#### شرح عکس

ناترون- تجمع متخلخل خاکستری - قهوه ای - عرض تصویر (68 میلیمتر)

#### سختی

1	حداقل
1.5	حداکثر
چگالی	
1.42	حداقل
1.47	حداکثر

### ناکریت (Nacrite)



رده بندی: سیلیکات

جلا: صدفی

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /001/

**شفافیت: نیمه شفاف****خاصیت مغناطیسی:****شکستگی:****نوع سختی:**

اشکال ظاهری		زیرمان
بلورهای ریز- توده ای - فلسی ظریف		تقریباً کمیاب ؛ آلمان شرقی ، امریکا و چک و اسلواکی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
با آب مقطر تمیز می شود.		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =39.5% SiO <sub>2</sub> =46.5% H <sub>2</sub> O=14%مانند کائولینیت
رنگ کانی: سفید - خاکستری سفید - زرد		
رنگ اثر خط: سفید		
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		کائولینیت - دیکتیت
پاراژنز		- کلسیت - دولومیت - کوارتز
منشا تشکیل: ثانوی - هیدروترمال		شکل بلورها: پهن و کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
با آب مقطر تمیز می شود. کانیهای مشابه آن کائولینیت و دیکتیت است که از نظر عکس العملهای شیمیایی و اشعه X تفاوت دارند.		از کلمه nacre به معنای صدف گرفته شده است.

**شرح عکس**

ناکریت - تجمع خاکی دریک شکاف گرانیت (عرض تصویر 55 میلیمتر)

**سختی**

0	حداقل
1	حداکثر
چگالی	
2.6	حداقل
0	حداکثر

## ناگی آژیت (Nagyagite)



رده بندی: سولفور

سیستم تبلور: تری کلینیک

جلا: فلزی

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیزمان
کمیاب فلسی - دانه ای - قابل انعطاف		کمیاب ; رومانی و امریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
بی ثبات - قابلیت ذوب کم - محلول در اسید نیتریک - با آب شسته می شود		
رنگ کانی: خاکستری فولادی تیره		رنگ اثر خط: خاکستری - سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	تترادیمیت	- طلا - کریزیت - آلتائیت و غیره
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: پهن و کوتاه - ماکله
کاربرد: کانسار طلا		محل پیدایش: رومانی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
کانی مشابه آن تترادیمیت است که از نظر اثر خط و آزمایش روی سرب (Pb) از آن متمایز می گردد.		از ژیزمان Nagyag در رومانی گرفته شده است.



شرح عکس

ناگی آژیت- بلورها به صورت ورقه های کوچک تا 30 میلی متر در کوارتز



سختي	
1	حداقل
1.5	حداكثر
جکالي	
7.5	حداقل
0	حداكثر

## نپتونیت (Neptunite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /110/  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی:  
 رده بندی: سیلیکات  
 جلا: شیشه ای  
 شفافیت: غیرشفاف - نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهري	ژیمان
بلوري	کمیاب ; گروئنلند ، ایرلند ، امریکا ، کانادا و URSS

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HF	SiO <sub>2</sub> =55.98% TiO <sub>2</sub> =18.61% MnO=5.06% FeO=4.18% Li <sub>2</sub> O=3.48% Na <sub>2</sub> O=7.21% K <sub>2</sub> O=5.48%

رنگ کانی: سیاه - قهوه ای - سیاه  
 رنگ اثر خط: قهوه ای - قرمز

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - پاراژنز - قابلیت انحلال در اسیدها	ایلوایت - تورمالین	- ناترولیت - ادپالیت - بنیتوئیت

منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی - هیدروترمال  
 شکل بلورها: منشوری - ماکله

کاربرد:	محل پیدایش: امریکا
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از کلمه Neptune نپتون خدای دریا اخذ شده است.



**شرح عكس**

نپتونیت- بلور ایدیومورف (20 میلیمتر)

**سختی**

0	حداقل
5.5	حداکثر

**چگالی**

3.23	حداقل
0	حداکثر

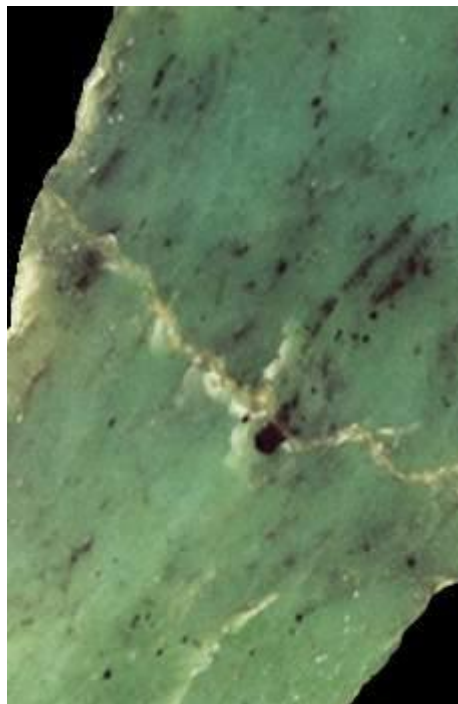
**نفریت (Nephrite)**

**رده بندی: سیلیکات**  
**جلا: شیشه ای**  
**شفافیت: نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**  
**رخ: کامل - مطابق با سطح /110/**  
**شکستگی:**  
**نوع سختی: ترد**

<b>زیرمان</b>	<b>اشکال ظاهری</b>
کمیاب ; آلمان غربی ، URSS ، ایتالیا ، زلاندنو ، تایوان ، جنوب چین ، کلمبیا ، کانادا و استرالیا	بلوری - رشته ای - شعاعی - دانه ای
<b>ترکیب شیمیایی</b>	<b>خواص شیمیایی</b>
متغیر	نامحلول در اسیدها
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	<b>رنگ کانی : سبز</b>
<b>پاراژنز</b>	<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>
	<b>نشابه کانی شناسی</b>

ذوب پذیری - واکنش های شیمیایی	زادیت	تالك - کلریت و غیره
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی		شکل بلورها: منشوری - طویل - سوزنی - موئینه
کاربرد:		محل پیدایش: زلاندنو
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه یونانی نفروس یا قلوه Nephros = اخذ شده است.



#### شرح عکس

نفریت - سطح صیقلی (عرض تصویر 90 میلیمتر)

#### سختی

5	حداقل
6	حداکثر
چگالی	
3	حداقل
3.2	حداکثر

### نفلین (Nepheline)



رده بندی: سیلیکات	سیستم تبلور: هگزاگونال
حلا: شیشه ای - چرب	رخ: ناقص
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف	شکستگی: صدفی - نامنظم
خاصیت مغناطیسی: ندارد	نوع سختی:

<b>اشکال ظاهري</b>	<b>ژرمان</b>
بلوري - آگرگات توده اي- دانه اي	فراوان ؛ آلمان غربي و شرقي ، ایتالیا ، نروژ ، URSS ، نامیبیا و ....
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
در حرارت شعله در اسیدها حل می شود.	K <sub>2</sub> O=8.06% Na <sub>2</sub> O=15.91% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =34.9% SiO <sub>2</sub> =41.13%
<b>رنگ کانی: سفید - زرد - متمایل به سبز - قهوه ای - آبی سبز</b>	
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>
چگالی - واکنش های شیمیایی - اشعه X	آپاتیت - کانکرنیت
<b>پاراژنز</b>	
	- لوسیت - اوژیت و غیره
<b>منشا تشکیل: ماگمایی - پگماتیتی</b>	<b>شکل بلورها: منشوری - توده های قرصی شکل</b>
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: ایتالیا</b>
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
	از واژه یونانی nephele یعنی ابر گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
نفلین- بلورهای بطور ناقص رشد کرده (10 میلیمتر) در سینیت نفلین دار	
<b>سختی</b>	
5.5	<b>حداقل</b>
6	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
2.6	<b>حداقل</b>
2.65	<b>حداکثر</b>

## نقره (Silver)

Ag

رده بندی: عنصر

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

جلا: فلزی

رخ: بدون رخ با شکستگی دندانه ای

شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژرمان
بلوری - دندریتی - رشته ای و سیمی - تراشه - توده ای - متراکم - پseudomorph - آکانتیت		تقریباً کمیاب; آلمان شرقی و غربی به صورت سیم نقره ای با 40 سانتی متر طول ، بلورهای درشت در نروژ و چک و اسلواکی ، امریکا ، کانادا (بلوک 612 کیلوگرمی) ، مکزیک و بولیوی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
درشعله گازذوب میشود و دراسیدنیتریک و اسیدکلریدریک حل میگردد - درآثر H <sub>2</sub> S سیاه میشود - با آب مقطر تمیز میگردد.		Ag=100% همراه Bi,Hg,Au,Cu,Sb,Pt,As
رنگ کانی: سفید نقره ای که با گذشت زمان سیاه و مات می شود.		رنگ اثر خط: سفید - براق
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		آکانتیت - پلاتین
پاراژنر		- پیرارگیریت - آکانتیت و سایر سولفورهای نقره - گالن - آرسنیت نیکل و کبالت
منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی (زون سمانتاسیون) - رسوبی		شکل بلورها: شش سطحی - هشت سطحی - اغلب به صورت ماکله مطابق با سطح /111/
کاربرد: در ساخت پول خرد - جواهر سازی - داروسازی - شیمی - محل پیدایش: چک و اسلواکی		عکاسی - صنایع الکتریکی و غیره.
سایر مشخصات		وجه تسمیه
چکش خوار، قابل کشش و قابل انعطاف-دارای قابلیت هدایت عالی الکتریسیته-درشعله گازذوب میشود و دراسیدنیتریک و اسیدکلریدریک حل میگردد-درآثر H <sub>2</sub> S سیاه میشود-با آب مقطر تمیز میگردد-کانیهای مشابه آن آکانتیت ، دیسکریزیت و پلاتین است که از نظر رنگ، وزن مخصوص و وزن ازان تفکیک		از کلمه لاتین argentum گرفته شده است.



#### شرح عكس

نقره - تجمع به صورت رشته و سیم نقره (عرض تصویر 26 میلیمتر)

#### سختی

2.5	حداقل
3	حداکثر
<b>چگالی</b>	
9.6	حداقل
12	حداکثر

## نمالیت (Nemalite)



رده بندی: هیدروکسید  
جلا: صدفی - ابریشمی  
شفافیت:  
خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور:  
رخ: کامل - مطابق با سطح /001/  
شکستگی:  
نوع سختی:

ژیرمان	اشکال ظاهری
فراوان ; کانادا ، روسیه (اورال) ، چک و اسلواکی ، سوئد و آمریکا	
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
	در اسیدها محلول است - ذوب نمی شود.
رنگ اثر خط:	رنگ کانی: زرد طلاپی یا زرد متمایل به سبز
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
	نشابه کانی شناسی

- کلریت - هیدرومگنزیت - سرپانتین		
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی</b>	<b>شکل بلورها: قرصی شکل - منشوری</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: آمریکا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
خواص فیزیکی و شیمیایی آن مانند بروسیت است ولی از آن با غنی بودن از آهن و ساختمان رشته ای آگرگاتها (مثل آزبست) مشخص می شود. رنگ آن اغلب زردطلایی یا زرد متمایل به سبز است.	از کلمات یونانی nema یعنی رشته و فیبر و lithos به معنای سنگ گرفته شده است.	



شرح عکس

نمالیت (از انواع آهن داربروسیت) - آگرگات رشته ای (طول فیبرها تا 30 میلیمتر)

## نوزان (Noseane)



<b>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>
<b>رنگ: کامل</b>	<b>حلا: شیشه ای - چرب</b>
<b>شکستگی: صدفی</b>	<b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی: ندارد</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
بلوری - آگرگات فشرده - دانه ای	کمیاب ; آلمان غربی ، ایتالیا ، انگلیس ، آمریکا و...
<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در اسیدها	Na <sub>2</sub> O=21.11% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =26.4% SiO <sub>2</sub> =46.03% SO <sub>3</sub> =6.82

<b>رنگ کانی: سفید - خاکستری - آبی - قهوه ای - سیاه</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید</b>
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>نشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
رنگ(نوز آن)-اشعه X-واکنش های شیمیایی	لازوریت - نوزآن - هاوتین	-هاوتین - لوپسیت - نفلین و غیره
<b>منشا تشکیل: ماگمایی</b>	<b>شکل بلورها: ایزومتريک - ماکله</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
	از نام کانی شناس آلمانی K.Nose اخذ شده است.	



<b>شرح عکس</b>	
نوزآن - بلورهای منفرد و جدا	
<b>سخنی</b>	
5	<b>حداقل</b>
6	<b>حداکثر</b>
<b>جکالی</b>	
2.3	<b>حداقل</b>
2.4	<b>حداکثر</b>

### نونترونیت (Nontronite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: مونوکلینیک

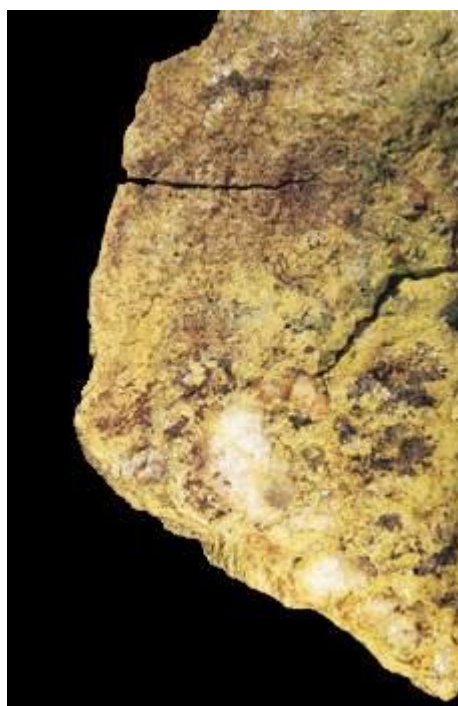
جلا: مات - چرب

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/



**شفافیت: غیر شفاف****شکستگی:****خاصیت مغناطیسی:****نوع سختی:**

زیرمان		اشکال ظاهری	
فراوان ; فرانسه ، آلمان ، مکزیک ، چک و اسلواکی ، امریکا و ....		تجمع خاکی- بلوری کاذب	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
ترکیب شیمیایی ناپایدار		محلول در - HCL با آب مقطر تمیز می شود.	
<b>رنگ کانی: زرد متمایل به سبز - قهوه ای متمایل به سبز - سبز زیتونی</b>			
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>			
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
-سریانتین - اپال - کوارتز و غیره	مونتموریونیت		
شکل بلورها: فلسی		منشا تشکیل: ثانوی	
محل پیدایش: لهستان		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
کانیهای مشابه شامل مونتموریونیت که توسط خواص شیمیایی و اپتیک از آن قابل تشخیص است.			

**شرح عکس**

نونترونیت - تجمع متراکم خاکی زرد متمایل به سبز

**سختی**

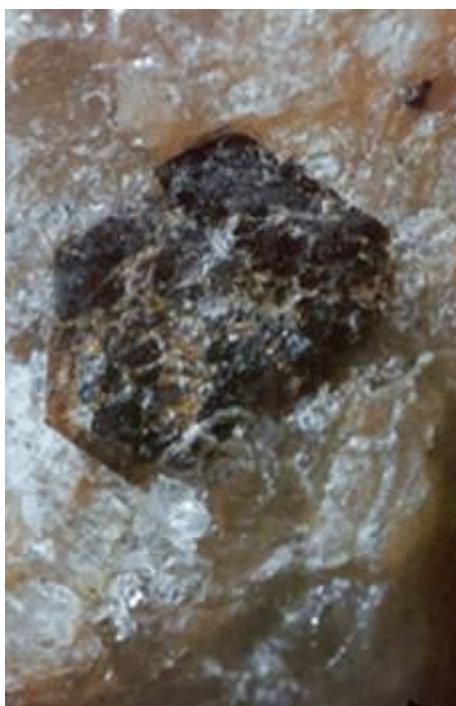
1	حداقل
2	حداکثر
چگالی	
2.3	حداقل

## نیجریت (Nigerite)



سیستم تبلور: هگزاگونال	رده بندی: اکسید
رخ: ندارد	حلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: شکستگی	شفافیت: غیر شفاف
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: متوسط

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری		کمیاب؛ نیجریه، پرتغال، روسیه و چین
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در اسیدها		نسبتاً متغیر
رنگ کانی: قهوه ای تیره - قهوه ای روشن		
رنگ اثر خط: خاکستری سیاه		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- کاسیتريت - گاهنیت - کریزوبریل
منشا تشکیل: پگماتیتی		شکل بلورها: قرصی شکل
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		به واسطه رنگ تیره آن به این اسم نام گذاری شده است.



شرح عکس

نیجریٹ	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
8.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.51	حداقل
0	حداکثر

## نیکل (Nickel)

<b>Ni</b>
-----------

<p>سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)          رخ: ندارد          شکستگی: خشن          نوع سختی:</p>	<p>رده بندی: عنصر          جلا: فلزی          شفافیت: کدر (اپاک)          خاصیت مغناطیسی: ندارد</p>
--	---

<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
بلور - دانه ای	کمیاب ; متئوریتی

<b>خواص شیمیایی</b>	<b>ترکیب شیمیایی</b>
در اسیدها براحتی حل نمی شود.	Ni=100% و ادخالهای Fe

<b>رنگ کانی: خاکستری سفید - نقره ای</b>	<b>رنگ اثر خط: خاکستری - سفید</b>
---	-----------------------------------

<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
چگالی و خاصیت مغناطیسی	آهن	- آهن

<b>منشا تشکیل: اولترابازیک ها - متئوریت ها</b>	<b>شکل بلورها: بی شکل</b>
--	---------------------------

<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش:</b>
----------------	--------------------

<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>
درز لاندنودانه های ایدئومورف نیکل در ناحیه هازل وود یافت شده اند. همین طور ادخالهای نیکل متئوریتی زلاندوندر منطقه هن بوری مشاهده گردیده اند.	از واژه نیکل اقتباس گردیده است.

<b>سختی</b>	
4.5	حداقل
5.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
7.8	حداقل
8.2	حداکثر

## نیکلین (Nickeline)

NiAs

رده بندی: سولفور  
 جلا: فلزی  
 شفافیت: کدر (اپاک)  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: هگزاگونال  
 رخ: ناقص  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری		ژیرمان
بندرت بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای - فیبرهای رشته مانند		کمیاب ; آلمان غربی و شرقی ، چک و اسلواکی ، کانادا و ...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در HNO <sub>3</sub>		Ni=43.22% As=56.08%
رنگ کانی: قرمز - متمایل به قهوه ای		رنگ اثر خط: قهوه ای سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پارازنز
سختی و چگالی	پیروتن - بیسموت خالص	- آرسنیک - سافلوریت - کلوانتیت - اسکوترویدیت
منشا تشکیل: هیدروترمال - ماگمایی		شکل بلورها: منشوری - پیرامیدال
کاربرد:		محل پیدایش: مراکش
سایر مشخصات		وجه تسمیه
قابلیت هدایت الکتریکی دارد.		از کلمه نیکل (ترکیب شیمیایی) گرفته شده است.



شرح عکس

نیکلین - آگرگات متراکم با رگه کربنات ها

سختی

0	حداقل
5.5	حداکثر

چگالی

7.8	حداقل
0	حداکثر

## هارموتوم (Harmotome)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: ناقص	حلا: شیشه ای
شکستگی: نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری	ژرمان
بلوری	کمیاب ; آلمان غربی ، نروژ، انگلیس ، امریکا و....
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در HCl	BaO=21.18% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =14.09% SiO <sub>2</sub> =49.8% H <sub>2</sub> O=14.94% و ادخال های K
رنگ کانی: سفید - خاکستری - زرد - قرمز	
تفاوت با کانی های مشابه	پاراژنز
واکنش های شیمیایی و اشعه X	- کلسیت - باریت - فیلیپسیت - کوارتز و غیره
رنگ اثر خط: سفید	
منشا تشکیل: هیدروترمال	شکل بلورها: منشوری - قرصی - ماکله
کاربرد:	محل پیدایش: آلمان غربی
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از کلمات یونانی Harmos یعنی تجمع و temnein بمعنای بریدن و قطع کردن گرفته شده است.



**شرح عكس**

هارموتوم - بلور محدود از دو طرف (10 میلیمتر)

**سختی**

0	حداقل
4.5	حداکثر

**چگالی**

2.44	حداقل
2.5	حداکثر

**هالوتریکیت (Halotrichite)**



سیستم تبلور: مونوکلینیک  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
 شکستگی: رده بندی: سولفات  
 جلا: شیشه ای - ابریشمی  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب؛ آلمان شرقی و غربی، یوگسلاوی، چک و اسلواکی، شیلی و آمریکا	قشری - رشته ای - بلورهای کوچک
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
FeO=8.07% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =11.45% SO <sub>3</sub> =35.97% H <sub>2</sub> O=44.51%	در آب محلول است و در هوای آزاد متلاشی می گردد.
رنگ اثر خط: روشن تر از رنگ کانی	رنگ کانی: بیرنگ - سفید متمایل به زرد - متمایل به سبز

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
		- آلوزن - پیکرنژیت - کوپاپیت
منشا تشکیل : ثانوی		شکل بلورها: سوزنی- منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
در آب محلول است و در هوای آزاد متلاشی می گردد.		در زبان یونانی hals به معنی نمک و Thrix به مفهوم مو می باشد.



#### شرح عکس

هالوتریکیت - تجمع کروی شکل بلورهای ریز سوزنی (عرض تصویر 70 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
1.5	حداکثر
چگالی	
1.9	حداقل
0	حداکثر

### هالویزیت (Halloysite)



رده بندی: سیلیکات

جلا: مات - چرب

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: ندارد

## شکستگی: خاکی

## شفافیت: نیمه شفاف

### نوع سختی:

### خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری		ژرمان
تجمع خاکی و غباری - بی شکل و متراکم		فراوان ; آلمان ، بلژیک ، چک و اسلواکی ، لهستان و روسیه
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
دراسیدکلریدریک حل شده و درآب متلاشی میگردد ولی حجیم نمی شود . بآب مقطر شسته و تمیز میشود.		$Al_2O_3=34.7\%$ $SiO_2=40.8\%$ $H_2O=24.5\%$ آهن، کرم، منیزیم، نیکل ، مس
<b>رنگ کانی: سفید - متمایل به زرد - متمایل به قرمز - متمایل به سبز -</b> <b>رنگ اثر خط: سفید</b> <b>متمایل به آبی</b>		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنر
		-مونت موریونیت - کائولینیت - مارکاسیت
منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوی		شکل بلورها: لوله ای فقط در میکروسکوپ
کاربرد: در صنایع سرامیک		محل پیدایش: فرانسه
سایر مشخصات		وجه تسمیه
هنگامیکه خشک است به زبان می چسبد. دراسیدکلریدریک حل شده و درآب متلاشی میگردد ولی حجیم نمی شود. بآب مقطر شسته و تمیز میشود. کانیهای مشابه شامل مونتموریونیت ، کائولینیت است که با اشعه X و عکس العمل های شیمیایی از آن قابل تفکیک می باشند.		از نام زمین شناس بلژیکی O.d'Halloye گرفته شده است.



### شرح عکس

هالویزیت - تجمع متراکم با منظره خاکی (پهنای تصویر 60 میلیمتر است)

### سختی

حداقل	حداکثر
1	
2	



چگالي	
2	حداقل
2.2	حداکثر

## هالیت (Halite)

NaCl

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
 رخ: کامل  
 شکستگی: صدفی  
 نوع سختی: شکننده

رده بندی: هالوژن  
 جلا: شیشه ای - چرب  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري	ژرمان	
بلوري - اگرگانه‌های دانه ای - رشته ای - پوسته ای - قشری - استالاگیتی	بسیار فراوان؛ آلمان، اتریش، لهستان، روسیه، آمریکا و...	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
به آسانی در آب حل میشود - مزه شور دارد.	Na=39.34% Cl=60.66% دارای انکلوژون پد و برم	
<b>رنگ کانی: سفید - متمایل به خاکستری - متمایل به صورتی - متمایل به</b> <b>بنفش - متمایل به آبی - نارنجی</b>		
<b>رنگ اثر</b>	<b>خط: سفید</b>	
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پارازنر
	سیلوین - انیدریت	-ژیپس - کارنالیت - سیلوین - انیدریت
<b>منشا تشکیل: ژیزمانهای نمک دریائی - آب دریا</b> <b>- بخارات ولکانیکی</b>		<b>شکل بلورها: هگزائدر - اکتائدر (کمیاب) - اسکلتی - ماکله</b>
<b>کاربرد: در تغذیه - در صنایع شیمیائی و غیره</b>		
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
به آسانی در آب حل میشود- مزه شور- دارای لومینسانس قرمز یا صورتی - شعله رازرد رنگ می کند- (به علت وجود سدیم)	از کلمات یونانی hals یعنی نمک و lithos به معنای سنگ است.	



#### شرح عكس

هالیت - تجمع بلورهای هگزاندری (بزرگترین اندازه 21 میلیمتر)

#### سختی

0	حداقل
2	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.1	حداقل
2.2	حداکثر

### هاوئیریت (Hauerite)

#### MnS<sub>2</sub>

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)  
 رخ: کامل  
 شکستگی: نیمه صدفی - نامنظم  
 نوع سختی:  
 رده بندی: سولفور  
 جلا: الماسی - نیمه فلزی  
 شفافیت: کدر (اپاک)  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ چک و اسلواکی، ایتالیا، URSS و آمریکا	بلوری - آگرگات توده ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Mn=46.14% S=53.86%	در اسید کلریدریک حل شونده و ذوب شونده است.
رنگ اثر خط: قهوه ای - قرمز	رنگ کانی: خاکستری - قهوه ای - قهوه ای تیره
پاراژنز	تفاوت با کانی های مشابه
	تشابه کانی شناسی

سولفور - ژپيس - پيريت - ماركازيت	پيريت - ليمونيت	محتوای Mn و اشعة X
--	-----------------	--------------------

منشا تشكيل: رسوبي - گازهاي ماگمائي - آتشفشاني شكل بلورها: اکتاندر - دودکائدر

کاربرد:	محل پيدایش: چک و اسلواکي
سایر مشخصات	وجه تسميه
	از نام زمین شناس اتریشي J.R.Hauer اخذ شده است



#### شرح عكس

هاونریت - بلور اکتاندری همراه با گوگرد (10 میلیمتر)

#### سخنی

0	حداقل
4	حداکثر
چگالي	
3.5	حداقل
0	حداکثر

### هائونین (Hauyne)



رده بندی: سیلیکات

جلا: شیشه ای - چرب

شفافیت: شفاف - نیمه کدر

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

رخ: کامل

شکستگی: صدفی

### خاصیت مغناطیسی: ندارد

### نوع سختی:

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ; آلمان غربی ، امریکا ، ایتالیا و....		بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
متغیر		محلول در HCl	
رنگ اثر خط: سفید - متمایل به آبی		رنگ کانی: آبی - سبز - قرمز - زرد - خاکستری - سفید	
پاراژنز		تفاوت با کانی های مشابه	
- لوسیت - نفلین - نوزان و غیره		رنگ (نوز آن)-اشعه X-واکنش های شیمیایی	
شکل بلورها: ایزومتریک - دودکائدر- ماکله		منشا تشکیل: ماگمایی	
محل پیدایش: آلمان غربی		کاربرد:	
وجه تسمیه		سایر مشخصات	
از نام بلور شناس فرانسوی R.J.Hauy اخذ شده است.			



### شرح عکس

هائوئین - آگرگات دانه ای (عرض تصویر 130 میلیمتر)

### سختی

5	حداقل
6	حداکثر
چگالی	
2.4	حداقل
2.5	حداکثر

## هدانبرژیت (Hedanbergite)



رده بندی: سیلیکات

حالا: شیشه ای

شفافیت: غیر شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: مونوکلینیک

رخ: خوب

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی:

اشکال ظاهری		ژیمان
آگرگات دانه ای - توده ای - شعاعی		تقریباً کمیاب؛ سوئد، آلمان شرقی، روسیه، ایتالیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
کمی در HCl گرم محلول است.		CaO=22.6% FeO=29% SiO <sub>2</sub> =48.4%
رنگ کانی: خاکستری تیره - قهوه ای - سبز متمایل به سیاه - سیاه		رنگ اثر خط: سفید - خاکستری
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
		- مگنتیت - اوزیت - پیریت
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی		شکل بلورها: منشوری
کاربرد:		محل پیدایش: سوئد
سایر مشخصات		وجه تسمیه
ذوب شده و یک گلوله کوچک مگنتیک سیاه رنگ می دهد.		از نام کانی شناس سوئدی M.A.L.Hedenberg گرفته شده است.



شرح عکس

هدانبرژیت - تجمع بلورها (بزرگترین آنها 5 میلیمتر)

سختی

0	حداقل
6	حداکثر
<b>چکالی</b>	
3.55	حداقل
0	حداکثر

## هدروشیت (Hodrushite)

**Cu8Bi12S22**

**رده بندی: سولفور**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**

**جلا: فلزی**

**رخ: ندارد**

**شفافیت: کدر (اپاک)**

**شکستگی:**

**خاصیت مغناطیسی: ندارد**

**نوع سختی: ترد**

<b>زیرمان</b>		<b>اشکال ظاهری</b>	
کمیاب ; چک و اسلواکی		بلوری - آگرگات دانه ریز و دانه های نامنظم	
<b>ترکیب شیمیایی</b>		<b>خواص شیمیایی</b>	
Cu=13.66% Bi=18.95% S=18.95%		محلول در HNO3	
<b>رنگ اثر خط: خاکستری تیره</b>		<b>رنگ کانی: خاکستری فولادی - انعکاس زرد رنگ روی شکستگی تازه</b>	
<b>پاراژنر</b>		<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	
- کالکوپیریت - هماتیت - کوارتز - بیسموتینیت و غیره		اشعه X و واکنش های شیمیایی	
<b>نشابه کانی شناسی</b>		<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>	
امپلکتیت - بیسموتینیت و غیره		<b>شکل بلورها: شاخه جواهری</b>	
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد:</b>	
<b>وجه تسمیه</b>		<b>سایر مشخصات</b>	
از نام محل Hodrusa هدروشا در چک و اسلواکی گرفته شده است.			



#### شرح عكس

هدروشیت - آگرگات سوزنه‌های ظریف (تا 2 میلیمتر) با کالکوپیریت و کوارتز در سطح صیقلی

#### سختی

4	حداقل
4.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
6.45	حداقل
0	حداکثر

### هدیفان (Hedyphane)



رده بندی: آرسنات

حلا: چرب

شفافیت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: هگزاگونال

رخ: ندارد

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب؛ سوئد، چک و اسلواکی، آمریکا و...	بلوری - آگرگات توده ای - دانه ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=13.1% و ترکیب آن مشابه میمیت است.	شبه میمیت

رنگ اثر خط: سفید

رنگ کانی: سفید - سفید متمایل به زرد - متمایل به آبی

پاراژنز

تشابه کانی شناسی

تفاوت با کانی های مشابه

گالن - پیرومرفیت - پسیلوملان		
<b>شکل بلورها: منشوری</b>		<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>
<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از واژه های یونانی Hedus یعنی مطلوب و کلمه phainein بمعنای ظاهر شدن اخذ شده است.		



<b>شرح عکس</b>	
هدیفان - بلور (3 میلیمتر) رشد کرده در پگماتیت	
<b>سختی</b>	
0	<b>حداقل</b>
4.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
5.8	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## هسونیت (Hessonite)

<b>رده بندی: سیلیکات</b>	<b>سیستم تبلور:</b>
<b>جلا:</b>	<b>رخ:</b>
<b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف</b>	<b>شکستگی:</b>
<b>خاصیت مغناطیسی:</b>	<b>نوع سختی:</b>



اشکال ظاهري		زیرمان
		تقریباً کمیاب؛ چک و اسلواکی، ایتالیا، رومانی، سری لانکا، برزیل، تانزانیا و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
گاه حاوی Ti می باشد (Schorlomite).		Mg-Fe-Ca- عناصر مرتبه بالای آن متغیر - برای ایزومورف های مرتبه بالای آن عناصر Mg-Fe-Ca-Al-V-Cr-Zr-Ti-Mn-Y در کانیها به صورت اولیه یافت می شوند.
رنگ کانی: قهوه ای نارنجی		رنگ اثر خط:
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنز
<b>منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی شکل بلورها: منشوری - ورقه ای (پهن و کوتاه) - هرمی کاربرد: گاه به عنوان سنگ ظریف و زینتی مصرف می شود. محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		
سایر مشخصات		وجه تسمیه
خواص فیزیکی و شیمیایی هسونیت شبیه گرونا و گروسولار است.		از کلمه یونانی hesson یعنی کوچکتر (دارای یک چگالی ضعیف است) مشتق شده است.



#### شرح عکس

هسونیت - گروه بلورها (تا 20 میلیمتر) و کربناتها

### هسیت (Hessite)

Ag<sub>2</sub>Te

رده بندی: سولفور

سیستم تبلور: دوشکلی - مونوکلینیک و کوپیک (مکعبی) در حرارت بالاتر از 155 درجه سانتی گراد

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شکستگی: نامنظم

نوع سختی:

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري		زیرمان
بلورهاي ریز دانه اي و توده اي		تقریباً کمیاب ; روماني ، روسيه ، مکزيك ، شيلي و امريکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در اسید سولفوریک و اسید نیتریک - در شعله با رنگ سبز روشن ذوب می شود.		Ag=62.86% Te=37.14% همراه با انکلوزیون های طلا.
رنگ کانی: خاکستری فولادی سربی متمایل به آبی یا سیاه		رنگ اثر خط: خاکستری روشن درخشان
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
		- طلا - ناگی آژیت - سیلوانیت
منشا تشکیل: هیدروترمال		شکل بلورها: ایزومتریك - پسودوکوبیک - اغلب از شکل اصلي خارج شده
کاربرد: به طور کمیاب کانسار نقره و تلور		محل پیدایش: رومانی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای شکستگی نامنظم ، با کارد بریده می شود. با آب شسته می شود. کانی مشابه آن آکانتیت است که از نظر رنگ (روشن تر) و چگالی بالاتر از آن متمایز می گردد.		از نام شیمیست سوئسی (Hesse) گرفته شده است.



شرح عکس

هسیت - تجمع بلورین روی کوارتز (عرض عکس 16 میلی متر)

سختی

حداقل	حداکثر
1.5	2

جگالی	
8.4	حداقل
0	حداکثر

## هلیوتروپ (Heliotrope)

SiO<sub>2</sub>

<b>سیستم تبلور:</b>		<b>رده بندی: اکسید</b>
<b>رنگ:</b>		<b>جلا:</b>
<b>شکستگی: صدفی</b>		<b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>		<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>
		تقریباً کمیاب؛ آمریکا، استرالیا، آلمان، برزیل، هند، چین، چک و اسلواکی، اتریش و انگلستان
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در KOH		SiO <sub>2</sub> =100% همراه با ادخالهای Al, Fe, Mg, Ca, Ni, Cr
<b>رنگ کانی: سبز تیره با لکه های قرمز یا قهوه ای-قرمز</b>		
<b>رنگ اثر خط:</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>
	کالسدوئن - اوانسیت	- ژاسب - پلاسما - کالسدوئن
<b>منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی - دگرسانی</b>		
<b>کاربرد: برش های آن به صورت پلاک و سنگ ظریف در زینت آلات مصرف می شود.</b>		
<b>سایر مشخصات</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه کالسدوئن است. برش های آن به صورت پلاک و سنگ ظریف در زینت آلات مصرف می شود.		<b>وجه تسمیه</b>
		از کلمه یونانی helios به معنای خورشید و آفتاب و trepein به مفهوم چرخیدن گرفته شده است.



#### شرح عكس

هلیوتروپ - سطح صیقلی

#### سختی

6	حداقل
7	حداکثر
<b>چگالی</b>	
0	حداقل
0	حداکثر

## هماتیت (Hematite)

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

رده بندی: اکسید

جلا: فلزی - مات

شفافیت: نیمه شفاف - کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ریموندریک

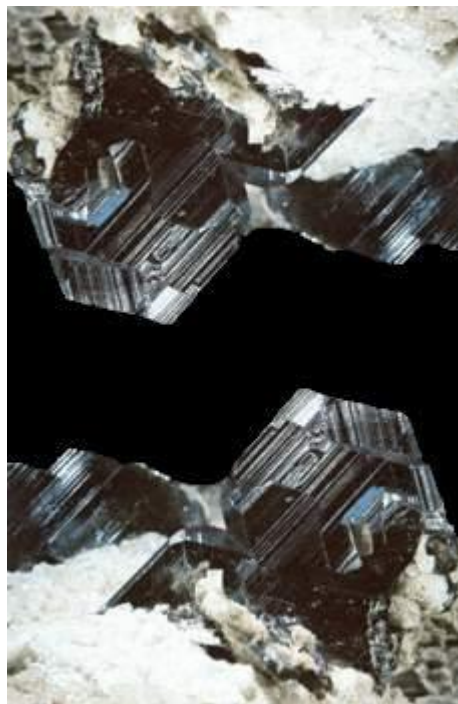
رخ: ندارد

شکستگی: صدفی

نوع سختی: به صورت خاکه دارای سختی 1 است، ترد و شکننده

ژیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ آلمان، اطریش، ایتالیا، سوئد، انگلستان، کانادا، استرالیا، لیبیا، برزیل و روسیه	فلسی - پهن و کوتاه - رومبوندری - ماکل
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Mn, Al, Ti با انکلوژیون های Fe=69.94% O=30.06%	محلول در اسید کلریدریک تغلیظ شده - با آب و اسید کلریدریک تمیز می شود.

رنگ کانی: قهوه ای-قرمز - خاکستری سیاه - سیاه		رنگ اثر خط: قرمز گیلای
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پارازنز
	گوتیت - لیمونیت - پیروفانیت - ایلمنیت - مگنتیت - کرومیت	-سیدریت - لیمونیت - مگنتیت - پیریت - کوارتز و غیره
منشا تشکیل: ماگمایی - هیدروترمال - دگرگونی - رسوبی		شکل بلورها: فلسی - دانه ای - توده ای - نودولار - شعاعی - الیت - پسودومرف
کاربرد: از کانسارهای مهم آهن است. پودر آن در رنگ سازی و ضد رنگ مصرف دارد و برش سنگ آن به صورت سنگ ظریف در زینت آلات مصرف می شود.		
سایر مشخصات		وجه تسمیه
با آب و اسید کلریدریک تمیز میشود-کانیهای مشابه آن گوتیت ، لیمونیت ، پیروفانیت ، ایلمنیت ، مگنتیت و کرومیت است که از نظر سختی ، چگالی ، اثر خاکی ، مغناطیس ، اشعه X و واکنش های شیمیایی از یکدیگر قابل تشخیص اند.		از کلمه یونانی haima به معنای خون گرفته شده است.



شرح عکس	
هماتیت - گروه بلورها (تا 20 میلیمتر) روی آلپیت	
سختی	
0	حداقل
6.5	حداکثر
چگالی	
5.2	حداقل
5.3	حداکثر

## همی مورفیت (Hemimorphite)



سیستم تبلور: ارترومبیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: کامل	جلا: شیشه ای - صدفی - ابریشمی
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		ژیرمان
بلوری - آگرگات دانه ای - استلاکتیتی - پسودومرف		کمیاب؛ آلمان غربی، اتریش، ایتالیا، انگلیس، URSS، الجزایر، ایران، آمریکا، مکزیک و...
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
محلول در KOH غلیظ و با ZnO واکنش می دهد.		ZnO=67.59% SiO2=24.94% H2O=7.47%
<b>رنگ کانی: بی رنگ - سفید - خاکستری - متمایل به زرد - قهوه ای</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
سختی - انحلال در اسیدها - چگالی	اسمیت زونیت - کالسدونی - پرهنیت	-اسفالریت - ولفنیت - لیمونیت - اسمیت زونیت و غیره
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: همی مورفیک - قرصی شکل</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: مکزیک</b>
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نظر شکل بلورهای همی مورف اخذ شده است.



شرح عکس

همی مورفیت - آگرگات شعاعی در لیمونیت (25 میلیمتر)

سختی

0	حداقل
5	حداکثر
<b>چکالی</b>	
3.3	حداقل
3.5	حداکثر

## هوپیت (Hopeite)



رده بندی: فسفات

جلا: شیشه ای - صدفی

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: خیلی خوب - مطابق با سطح / 100 /

خوب - مطابق با سطح / 010 /

شکستگی: ناصاف

نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري		ژرمان
بلور- اگرگات توده ای		تقریباً کمیاب ; آلمان غربی ، زامبیا و کانادا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
		ZnO=53.28% P2O5=31% U2O=15.72%
رنگ کانی: سفید - خاکستری - زرد		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنر
		-وانادینیت - همی مورفیت
منشا تشکیل: ثانوی - ناحیه اکسیداسیون		منشا تشکیل: منشوری - ورقه ای - پهن و کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: زامبیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
دارای شکستگی ناصاف است.		نام یک شیمیدان اسکاتلندی T.Ch.Hope است.



#### شرح عكس

هوپنيت - گروه بلورهاي كوچك (تا 2 ميليومتر)

#### سختي

0	حداقل
3	حداكثر
<b>جکالی</b>	
3	حداقل
0	حداكثر

### هوسمانيت (Hausmannite)

$Mn_3O_4$

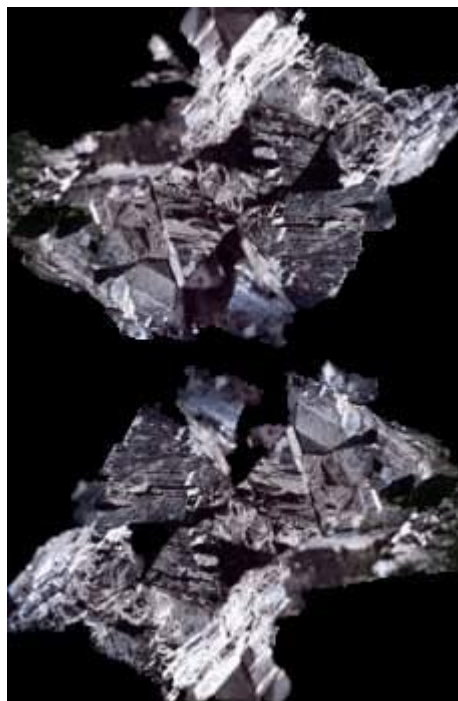
رده بندي: اکسید  
 جلا: نیمه فلزي - فلزي  
 شفافیت: کدر (اپاک)  
 خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: کوادراتیک  
 رخ: کامل  
 شکستگی: نامنظم  
 نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهري
کمیاب ; آلمان شرقي ، URSS ، برزیل ، امریکا و هند	بلوري - آگرگات دانه اي - توده اي - پسودومرف
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Mn=72% O=28%	محلول در HCl
رنگ اثر خط: قهوه اي	رنگ کانی: سیاه
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
تشابه کانی شناسی	



چگالي - رنگ اثر خط - خاصیت مغناطیسی	پسیلوملان - ماگنتیت	-دلومیت - باریت - پسیلوملان و غیره
<b>منشا تشکیل: دگرگونی - دگرسانی - هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: بی پیرامیدال - پسودواکتاندر - ماکله</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آلمان غربی</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		از نام کانی شناس آلمانی هوسمان Hausmann اخذ شده است.



<b>شرح عکس</b>	
هوسمانیت- آگرگات بلوری (بزرگترین بلور 10 میلیمتر)	
<b>سختی</b>	
0	حداقل
5.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4.7	حداقل
4.8	حداکثر

## هولاندیت (Heulandite)



رده بندی: سیلیکات  
جلا: شیشه ای - صدفی

سیستم تبلور: مونوکلینیک  
رخ: کامل

**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**شکستگی: ناصاف**  
**نوع سختی: شکننده**

زیرمان		اشکال ظاهری	
کمیاب ; آلمان غربی ، چک و اسلواکی ، ایتالیا ، نروژ و ایسلند		بلور- اگرگات	
ترکیب شیمیایی		خواص شیمیایی	
CaO=9.2% Al2O3=16.8% SiO2=59.29% H2O=14.8%			
رنگ اثر خط: سفید		رنگ کانی: سفید - خاکستری - قرمز - قهوه ای	
پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه	
- استیلیت - چابازیت	استیلیت		
شکل بلورها: ورقه ای - فلسی		منشا تشکیل: هیدروترمال	
محل پیدایش: چک و اسلواکی		کاربرد:	
وجه تسمیه	سایر مشخصات		
از نام یک کلکسیونر انگلیسی کانی ها بنام J.H.Heuland گرفته شده است.	دارای شکستگی ناصاف است		



**شرح عکس**

هولاندیت - اگرگات فلسی (15 میلیمتر)

**سختی**

3.5	حداقل
4	حداکثر
چگالی	
2.2	حداقل
0	حداکثر

## هياسنيت (Hyacinth)

سیستم تبلور: کوادراتیک		رده بندی: سیلیکات	
رخ: ناقص - مطابق با سطح /100/		حلا: الماسی	
شکستگی: صدفی		شفافیت: شفاف - نیمه شفاف	
نوع سختی: ترد		خاصیت مغناطیسی: ندارد	
اشکال ظاهري		ژیرمان	
بلوري - آگرگات دانه اي - دندريتي - شعاعي - دانه اي - آبرفتي		کمیاب ; آبرفت های سری لانکا ، استرالیا و برزیل	
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی	
به سختی در HCl و HF - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> حل می شود.		U-Th- H <sub>2</sub> O و ZrO <sub>2</sub> =67.01% SiO <sub>2</sub> =32.99% (مالاکون - سیرتولیت) Y-Nv (نائزیت) HF (آلوت) و عناصر ردیاب (اوبمالیت)	
رنگ کانی: نارنجی تیره		رنگ اثر خط: سیاه	
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی	
سختی - چگالی - واکنش های شیمیایی - اشعه X		گزنوتیم - توریت - گارنت	
پاراژنز		پیرامیدال - ایزومتریک	
- بیوتیت - آمفیبول - کوارتز - گارنت		شکل بلورها: منشوری - بی	
منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی - پگماتیتی - رسوبی - آبرفتی - منامیکتایتی		کاربرد:	
محل پیدایش: آلمان غربی		وجه تسمیه	
سایر مشخصات		از منابع مهم Zr به شمار می رود	
از منابع مهم Zr به شمار می رود		از واژه لاتین هیاسنیتوس اخذ شده است.	



شرح عکس

هياسنيت	
<b>سختي</b>	
0	حداقل
7.5	حداکثر
<b>چکالی</b>	
4	حداقل
4.7	حداکثر

## هپالوفان (Hyalophane)



<p><b>رده بندي: سيليكات</b>  <b>جلا: شيشه اي</b>  <b>شفافيت: شفاف - نيمه شفاف</b>  <b>خاصيت مغناطيسي:</b></p>	<p><b>سيستم تبلور: مونوکلينيك</b>  <b>رخ: کامل - مطابق با سطح /001/</b>  <b>شکستگي: صدفی - نامنظم</b>  <b>نوع سختي: شکننده</b></p>
---	--

زیرمان	اشکال ظاهري
تقریباً کمیاب؛ سوئیس، سوئد، روسیه، نامیبیا، ژاپن و یوگسلاوی	بلوري - توده اي - متراکم
ترکيب شيميايي	خواص شيميايي
مخلوط ایزومرف آدولرو سلسنتین	به سختي ذوب شده و حباب توليد مي کند. در اسيدها نامحلول است.
رنگ اثر خط: سفید	رنگ کاني: بي رنگ - سفید - زرد
پاراژنر	تفاوت با کاني هاي مشابه
- دولوميت - اسکاپوليت	
محل پيدایش: سوئیس	منشا تشکیل: ماگمائي - دگرگوني مجاورتي
وجه تسميه	ساير مشخصات
از کلمه يوناني hualos بمعنای شيشه و Phanos يعنی درخشان گرفته شده است.	



#### شرح عكس

هيالوفان - تجمع بلورهاي هيالوفان) بزرگترین آنها 5 میلیمتر) و پیریت روی کوارتز

#### سختی

6	حداقل
6.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.6	حداقل
2.8	حداکثر

### هیا لیت (Hyalite)



رده بندی: اکسید

جلا: شیشه ای

شفافیت: شفاف

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور:

رخ:

شکستگی: صدفی

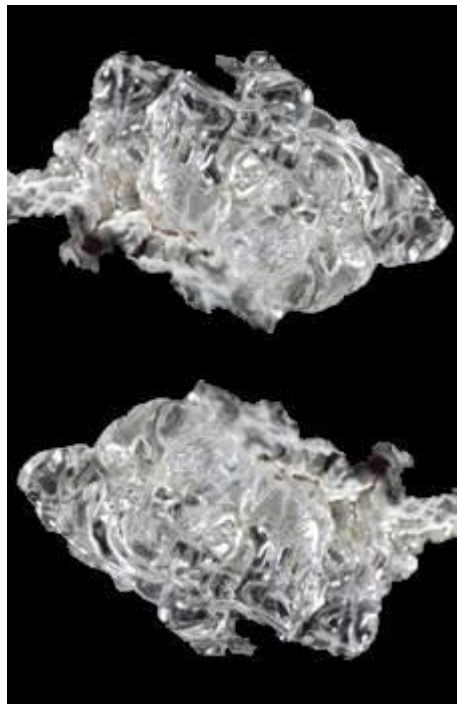
نوع سختی:

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان ؛ در نواحی آتشفشانی عهد حاضر در آلمان ، چک و اسلواکی ، مکزیک ، ژاپن ، ایسلند ، آمریکا ، کانادا و ...	قطره ای - نودول - آگرگات - خوشه ای - استالاکتیت
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
متغیر - درصد H <sub>2</sub> O بین 1-27 درصد در تغییر است و اذخال های Ca-Mg-Al-Fe-As نیز دارد.	محلول در HF , KOH

رنگ اثر خط:

رنگ کانی : آبی یا سبز

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کالسدوئن - اوانسیت	- اوپال خالص - اوپال شیری - کالسدوئن
<b>منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی - دگرسانی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری</b>
<b>کاربرد: گاه به صورت سنگ ظریف (آگرگاتهای کوچک) مورد استفاده قرار می گیرد.</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه اوپال است. دارای لو مینسانس فراوان سبز تا زرد-سبز است. گاه به صورت سنگ ظریف (آگرگاتهای کوچک) مورد استفاده قرار می گیرد.	از کلمه یونانی Hualos به معنی شیشه اخذ شده است.	



شرح عکس	
هیالیت - آگرگات (26 میلیمتر) روی ستافلیت سفید	
سختی	
6	حداقل
7	حداکثر
جکالی	
0	حداقل
0	حداکثر

## هیپرستن (Hypersthene)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور: ارترومبیک

حلا: شیشه ای - صدفی - فلزی

شفافیت: غیر شفاف

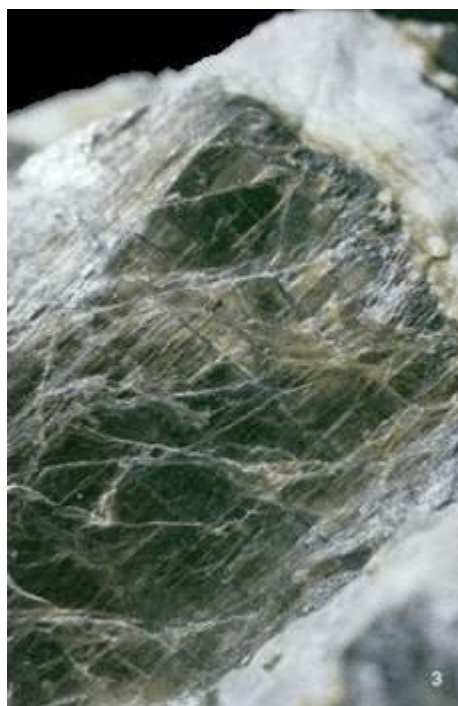
خاصیت مغناطیسی: ندارد

رنگ: کامل

شکستگی: نامنظم

نوع سختی: ترد

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری ناقص - آگرگات دانه ای - درخشان - توده های شعاعی - کروی		فراوان؛ آلمان غربی، مجارستان، رومانی، کانادا، ایران، آمریکا، استرالیا، ژاپن و گروئنلند
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
به طور بخشی در HCl حل می شود.		MgO=40.16% SiO <sub>2</sub> =59.84%
رنگ کانی: قهوه ای - خاکستری - سبز و سیاه		
رنگ اثر خط: خاکستری - سفید		
تفاوت با کانی های مشابه		پاراژنز
واکنش های شیمیایی		- بیوتیت - انستاتیت - اولیوین - فلدسپات ها و غیره
تشابه کانی شناسی		انستاتیت - برونزیت
منشا تشکیل: ماگمایی - دگرگونی (شیت های شکل بلورها: قرصی شکل - تیغه های متبلور)		
کاربرد:		محل پیدایش: سوئیس
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از واژه یونانی بالا hyper = و نیرو Sthenos = گرفته شده است



شرح عکس

هیپرستن - آگرگات (عرض تصویر 21 میلیمتر)

سختی

حداقل	حداکثر
5	6

چکالی

3.5	حداقل
3.7	حداکثر

## هیدروزنسیت (Hydrozincite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک ندرتاً آمرف  
 رخ: کامل - مطابق با /100/  
 شکستگی: شفافیت: نیمه شفاف  
 نوع سختی: شکننده  
 رده بندی: کربنات  
 جلا: صدفی - ابریشمی - مات  
 شفافیت: نیمه شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري	ژرمان
بلوري - آگرگات خاكي ، ندرتاً توده اي - استالاکتیتی - پوسته اي	تقریباً کمیاب ؛ در اطریش ، آلمان ، اسپانیا ، مکزیک ، لهستان ، الجزیره و امریکا
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
دراسیدها می جوشد.	ZnO=74.12% CO2=16.03% H2O=9.85%

رنگ کانی: سفید - زرد روشن - خاکستری - صورتی - آبی روشن رنگ اثر خط: سفید

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	اسمیت سونیت	-اوری کلسیت - اسفالریت - سرزیت - اسمیت زونیت

منشا تشکیل: ثانوی	شکل بلورها: پهن و کوتاه
کاربرد: کانسار روی	محل پیدایش: اتریش
سایر مشخصات	وجه تسمیه
دارای لومینسانس آبی روشن	نام آن از ترکیب شیمیایی اش گرفته شده است.





#### شرح عكس

هیدروزنسیت (گل روی) - آگرگات استالاکتیتی هیدروزنسیت

#### سختی

2	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
3.2	حداقل
3.8	حداکثر

## هیدروفان (Hydrophane)



رده بندی: اکسید

سیستم تبلور:

جلا:

رخ:

شفافیت: شفاف - کدر (اپاک)

شکستگی: صدفی

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

ژیرمان	اشکال ظاهری
تقریباً کمیاب ; آلمان و چک و اسلواکی	قلوه ای شکل - استالاکتیتی - کنکرسینونی - فشردگی - پسودومورف
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
متغیر - درصد H <sub>2</sub> O بین 1-27 درصد در تغییر است و ادخال های Ca-Mg-Al-Fe-As نیز دارد.	محلول در HF , KOH
رنگ اثر خط:	رنگ کانی: مات

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کالسدوئن - اوانسیت	- اوپال خالص - اوپال سفید شیری - هیالیت و غیره
<b>منشا تشکیل: بعد از آتشفشانی - دگرسانی</b>		<b>شکل بلورها: الیافی یا رشته ای</b>
<b>کاربرد: گاه به صورت سنگ تزئینی و ظریف مصرف می شود.</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه اوپال است. به زبان می چسبد و در آب غوطه ور می شود. گاه به صورت سنگ تزئینی و ظریف مصرف می شود.	از کلمه یونانی hudor به معنای درخشان است.	



شرح عکس	
هیدروفان - نمونه کمپاکت و متراکم با شکستگی صدفی (عرض نمونه 72 میلیمتر)	
سختی	
6	حداقل
7	حداکثر
چگالی	
0	حداقل
0	حداکثر

## هیدرومگنیزیت (Hydromagnesite)



رده بندی: کربنات

سیستم تبلور: مونوکلینیک

جلا: شیشه ای - ابریشمی  
شفافیت: نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی:

رَخ: خوب  
شکستگی:  
نوع سختی:

اشکال ظاهری		زیرمان
بلور - اگرگات توده ای - سوزنی		تقریباً کمیاب ؛ اطریش ، چک واسلواکی ، ایتالیا ، آلمان غربی و امریکا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
حل شونده در اسیدها		MgO=49.93% CO2=27.75% H2O=22.32%
رنگ کانی: سفید		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		پاراژنز - آرتینیت - کلسیت - مگنریت
منشا تشکیل: ثانوی- سرپانتیت		شکل بلورها: سوزنی
کاربرد:		محل پیدایش: ایتالیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		نامش از ترکیب شیمیایی آن گرفته شده است.



شرح عکس

هیدرومگنریت - اگرگات در توپ کوچک (قطر 2 میلیمتر)

سختی

حداقل	حداکثر
0	3.5
چگالی	
حداقل	حداکثر
2.2	0

## هیدنیت (Hiddenite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: ضعیف - مطابق با سطح /100/ ، کامل - مطابق با سطح /110/	حلا: مات - شیشه ای
شکستگی: صدفی - نامنظم	شفافیت: شفاف - نیمه کدر
نوع سختی: ترد	خاصیت مغناطیسی: ندارد

اشکال ظاهری		زیرمان
بلوری - آگرگات فشرده - دسته علفی - شعاعی- رخ دار		کمیاب ؛ آمریکا ، برزیل ، ماداگاسکار و برمانی
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
نامحلول در اسیدها - رنگ شعله را قرمز می کند.		Li <sub>2</sub> O=8.1% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =27.4% SiO <sub>2</sub> =64.5%
رنگ کانی : سبز تیره		رنگ اثر خط: سیاه
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - چگالی - اشعه X	اسکاپولیت - آمیتست	- لپیدولیت - کوآرتز - بریل - تورمالین
<b>منشا تشکیل: پگماتیتی - مجاورتی شکل بلورها: قرصی شکل - طویل - منشوری - ماکله</b>		
کاربرد:		محل پیدایش: آمریکا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومینسانس سبز تیره و ملایم دارد.		از واژه هیدن اخذ شده است.



### شرح عکس

هیدنیت

سختي	
6.5	حداقل
7	حداكثر
جکالي	
3.1	حداقل
3.2	حداكثر

## هيروفسکيت (Heyrovskyite)

Pb6Bi2S9

رده بندي: سولفور

سیستم تبلور: ارترومیک

جلا: فلزي

رخ: ندارد

شفافیت: کدر (اپاک)

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی: ندارد

نوع سختي:

ژیمان	اشکال ظاهري
کمیاب ; چک و اسلواکي و سوئیس	بلورهاي ریز
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Pb=63.76% S=14.80% Bi=21.44%	محلول در HNO <sub>3</sub>
رنگ اثر خط: خاکستري تیره	رنگ کانی: سفید قلعی
پاراژنر	تفاوت با کانی های مشابه
-مولینیت - گالن - پیریت - کوارتز و غیره	سختي ، اشعه X و واکنش های شیمیایی
نشابه کانی شناسي	منشا تشکیل: هیدروترمال
کوزالیت	کاربرد:
شکل بلورها: شاخه جواهری	سایر مشخصات
محل پیدایش: چک و اسلواکي	وجه تسمیه
از نام شیمیست چک Heyrovsky گرفته شده است.	



#### شرح عكس

هيروفسكيت - اگراگات بلوري (عرض تصوير 25 ميليمتر)

#### سختي

4	حداقل
4.5	حداكثر
<b>چكالي</b>	
7.18	حداقل
0	حداكثر

### واريسيت (Variscite)



رده بندي: فسفات  
جلا: مات - چرب  
شفافيت: نيمه كدر  
خاصيت مغناطيسي: ندارد

سيستم تبلور: ارتروميك  
رخ: كامل مطابق با سطح /010/  
شكستگي: صدفي  
نوع سختي:

زيرمان	اشكال ظاهري
كمياب ; آلمان شرقي ، اطريش ، چك و اسلواكي ، امريكا ، بوليوي و....	اگراگات توده اي - دانه هاي نيمه شكل دار
تركيب شيميايي	خواص شيميايي
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =32.26% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =44.94% H <sub>2</sub> O=22.8% ادخال هاي As, Fe	ذوب ناشدني- محلول در KOH
رنگ اثر خط: سفيد	رنگ كاني: بيرنگ - سبز آبي - سبز

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
اشکال بلوری - اشعه - X سختی و واکنش های شیمیایی	واولیت	- واولیت - بولیواریت - لیمونیت و غیره
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>	<b>شکل بلورها: پseudomorph - منشوری</b>	
<b>کاربرد:</b>	<b>محل پیدایش: آمریکا</b>	
<b>سایر مشخصات</b>	<b>وجه تسمیه</b>	
لومینسانس متغیر تا کم رنگ دارد.	از نام قدیمی variscia در آلمان شرقی گرفته شده است.	



#### شرح عکس

واریسکیت - آگرگات توده ای صیقلی شده (عرض تصویر 45 میلیمتر)

#### سختی

4	حداقل
5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
2.52	حداقل
	حداکثر

### والانتینیت (Valentinite)

Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

رده بندی: اکسید  
جلا: الماسی - صدفی  
شفافیت: نیمه شفاف

سیستم تبلور: ارترومبیک  
رخ: کامل - مطابق با سطح /010/ و /110/  
شکستگی: شکستگی:

## نوع سختی: شکننده

## خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	زیرمان	
بلورهای اغلب شیاردار- اگرگاتهای بادبزنی - شعاعی - دانه ای	تقریباً کمیاب؛ آلمان، چک و اسلواکی، فرانسه، الجزیره و بولیوی	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
به راحتی در شعله ذوب میشود. محلول در اسید استیک و کلریدریک و نیتریک گرم	Sb=83.54% O=16.46% با انکلوژیون As	
رنگ کانی: سفید خاکستری - خاکستری - زرد یا متمایل به قرمز		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
		- استیبین - سنارمونیت - سروانتیت
منشا تشکیل: ثانوی		شکل بلورها: منشوری - ندرتاً پهن و کوتاه
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام شیمیست آلمانی قرن شانزدهم B.Valentinus گرفته شده است.



### شرح عکس

والانتینیت - تجمع بلورهای درشت رشته ای با جلای صدفی (رشته ها تا 14 میلیمتر طول) در والانتینیت

### سختی

حداقل	حداکثر
2	3
جکالی	
حداقل	حداکثر
5.6	5.8



## وانادینیت (Vanadinite)



سیستم تبلور: هگزاگونال	رده بندی: وانادات
رخ: ندارد	حلا: الماسی
شکستگی: ناصاف	شفافیت: نیمه شفاف
نوع سختی: شکننده	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژیرمان	
بلور- اگرگات الیافی	تقریباً کمیاب؛ اطیش، بریتانیای کبیر، مراکش، زامبیا، مکزیک و امریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
حل شونده در $\text{HNO}_3$ , $\text{HCl}$	$\text{PbO}=78.35\%$ $\text{V}_2\text{O}_5=19.16\%$ $\text{Cl}=2.49\%$	
رنگ کانی: زرد - قهوه ای - نارنجی - قرمز		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	میمتیت	-ولفیت - پیرومورفیت - میمتیت
منشا تشکیل: ثانوی	شکل بلورها: منشوری - پیرامیدال	
کاربرد:	محل پیدایش: مراکش	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
کانیهای شبیه آن میمتیت است - دارای شکستگی ناصاف است.	از نام وانادیوم که در آن وجود دارد گرفته شده است.	



شرح عکس

وانادینیت - اگرگات بلور (تقریباً بزرگ 8 میلیمتر)

سختي	
0	حداقل
3	حداكثر
جکالي	
6.8	حداقل
7.1	حداكثر

## واوليت (Wavellite)



سیستم تبلور: ارترومیک  
 رخ: خوب - مطابق با سطح /110/  
 شکستگی: شفافیت: شفاف  
 خاصیت مغناطیسی: رده بندی: فسفات  
 جلا: شیشه ای - ابریشمی  
 نوع سختی: شکننده

اشکال ظاهري	ژرمان	
بلور- اگرگات درخشان - کروي	فراوان ; آلمان غربي و شرقي ، چک و اسلواکي ، بریتانیاي کبير و برزیل	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
حل شونده در اسیدها	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =37.11% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> =34.47% H <sub>2</sub> O=28.42%	
رنگ کانی: سفید - زرد - سبز - قهوه ای - آبی		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنر
	مینولیت - پرهنیت	- لیمونیت - هماتیت
منشا تشکیل: هیدروترمال - ثانوي		شکل بلورها: منشور کوتاه یا بلند
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکي
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		نام يك فیزیکدان انگلیسی W.Wavell است.



#### شرح عكس

واوليت - اگرگات دانه اي تابان (تا 20 ميليومتر

#### سختی

3.5	حداقل
4	حداکثر
<b>چکالی</b>	
2.3	حداقل
2.4	حداکثر

### ورتزیت (Wurtzite)

ZnS

رده بندی: سولفور

حلا: الماسی

شفافیت: نیمه شفاف - کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: هگزاگونال

رخ: خوب - در سطح /1010/ و /0001/

شکستگی: ناصاف

نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهري
نسبتاً کمیاب؛ چک اسلواکی، آلمان غربی، رومانی، روسیه، یونان، آمریکا و پرو	بلور - اگرگات
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Fe, Cd همراه Zn=67.06% S=32.94%	حل شونده در HCl و HNO <sub>3</sub>

رنگ اثر خط: قهوه ای روشن

رنگ کانی: قهوه ای روشن تا قهوه ای تیره

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------

گالن - اسفالریت - کالکوپیریت و...	هونریت	
<b>منشا تشکیل: هیدروترمال</b>		<b>شکل بلورها: پیرامید ورقه ای (اهرم ورقه ای)</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: مجارستان</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
شکستگی ناصاف دارد		از اسم يك شیمیست فرانسوي Ch.Wurtz گرفته شده است.



<b>شرح عکس</b>	
ورتزیت - اگرگات ، سطحی ، متراکم	
<b>سختی</b>	
3.5	حداقل
4	حداکثر
<b>چگالی</b>	
4	حداقل
	حداکثر

### وردلیت (Verdelite)

<b>سیستم تبلور:</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>
<b>رخ: ناکامل - مطابق با سطح /1011/</b>	<b>جلا:</b>
<b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>	<b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>

بلوري - آگرگات متراکم - شعاعي - رشته اي		کمياب ; آلمان شرقي ، سوئد ، چک و اسلواکي ، امريکا ، برزيل ، ناميبيا ، روسيه (اورال) و قزاقستان	
<b>خواص شيميايي</b>		<b>ترکيب شيميايي</b>	
در اسيدها نامحلول است.		ترکيب شيميايي بسيار متغير با انکلوزيون هاي مهم , Mn , Fe3+ , Ca و گاه حتي Li , V , Ti , Cr و غيره	
<b>رنگ کاني: سبز - سبز تيره</b>		<b>رنگ اثر خط: سفيد</b>	
<b>تفاوت با کاني هاي مشابه</b>	<b>تشابه کاني شناسي</b>	<b>پاراژنر</b>	
<b>منشا تشکيل: پگماتيت</b>		<b>شکل بلورها: رمبودودکائدر</b>	
<b>کاربرد: بريده آن به عنوان سنگ ظريف و نوعي جواهر به کار برده مي شود.</b>		<b>محل پيدايش: ايتاليا</b>	
<b>ساير مشخصات</b>		<b>وجه تسميه</b>	
خواص فيزيکي و شيميايي و ردليت شبيه تورمالين است		از کلمه لاتين viridis يعني سبز گرفته شده است	



**شرح عکس**

وردليت - بلور (15ميلي متر) وردليت که روي آلبيت رشد پيدا کرده است

## ورميکوليت (Vermiculite)



رده بندي: سيليكات

حلا: صدفي - چرب

شفافيت: نيمه شفاف

خاصيت مغناطيسي:

سيستم تبلور: مونوکلينيك

رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/

شکستگي:

نوع سختي:

<b>اشکال ظاهري</b>		<b>ژرمان</b>	
ورقه اي كوچك - فلسي		تقريباً كمياپ ؛ افريقاي جنوبي ، روسيه ، امريكا ، آرژانتين و كانادا	
<b>خواص شيميايي</b>		<b>تركيب شيميايي</b>	
دراثر حرارت حجيم مي شود - دراثر شعله با ايجاد يك اشعه زرد طلايي رنگ مثل شيشه مي تركد - با آب تميز مي شود.		تركيب شيميايي ناپايدار	
<b>رنگ كاني: قهوه اي - زرد - قهوه اي - سبز</b>		<b>رنگ اثر خط: متمايل به سبز</b>	
<b>تفاوت با كاني هاي مشابه</b>	<b>تشابه كاني شناسي</b>	<b>پاراژنر</b>	
	بيوتيت - فلوگوپيت	- بيوتيت - فلوگوپيت	
<b>منشا تشكيل: ثانوي</b>		<b>شكل بلورها: فلسي- اغلب شش وجهي دروغين</b>	
<b>كاربرد: در ايزولاسيون حرارتي و صوتي - صنايع كاغذ و غيره</b>		<b>محل پديدش: اتريش (كوه هاي آلپ)</b>	
<b>ساير مشخصات</b>		<b>وجه تسميه</b>	
با آب تميز مي شود و كانيهاي مشابه عبارتند از بيوتيت و فلوگوپيت كه بوسيله شعله مي توان آنها را از هم تفكيك نمود.		از كلمه لاتيني Vermiculus به معنای كرم كوچك گرفته شده است.	



#### شرح عكس

ورميكوليت - تجمع كروي شكل بلورهاي كوچك ورقه اي با سوزن هاي روتيل (عرض تصوير برابر 62 ميلي متر است)

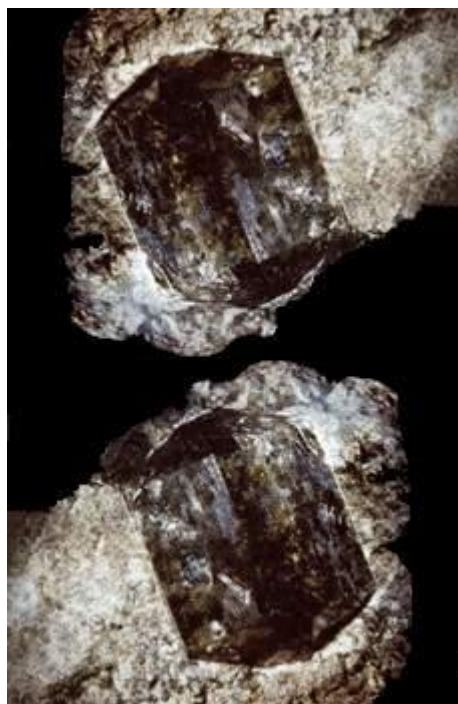
<b>سختي</b>	
0	<b>حداقل</b>
1.5	<b>حداكثر</b>
<b>چگالی</b>	
2.3	<b>حداقل</b>
2.7	<b>حداكثر</b>

## وزوویانیت (Vesuvianite)



سیستم تبلور: کوادراتیک	رده بندی: سیلیکات
رخ: ناکامل - مطابق با 110/ و 100/ و 001/	جلا: شیشه ای - چرب
شکستگی: نامساوی	شفافیت: نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژرمان	
بلوری - آگرگات دانه ای - توده ای - شعاعی	تقریباً کمیاب؛ آلمان غربی، ایتالیا، رومانی، چک و اسلواکی، سوئیس، روسیه اطریش، مکزیک و نروژ	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
به آسانی ذوب شده و شیشه زرد متمایل به سبز می دهد - در اسیدها نامحلول است.	متغیر دارای انکلوژیون های B2O3	
<b>رنگ کانی: قهوه ای - سبز - آبی - زرد - متمایل به قرمز رنگ اثر خط: سفید - خاکستری</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	روتیل - اپیدوت - گروسولار - زیرکن	- کلریت - دیوپسید - گرونا - اپیدوت
<b>منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی - رگه های تپ آلپی</b>		<b>شکل بلورها: منشوری - آسیکولار - بی پیرامیدال - ایزومتریک</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: روسیه</b>
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
از کانیهای مشابه آن روتیل، اپیدت، گروسولار و زیرکن است.	از نام vesuve که پیدایش شده گرفته شده است	



شرح عکس

وزوویانیت - بلور ایدیومرف (18 میلیمتر)

سختی	
0	حداقل
6.5	حداکثر
چگالی	
3.27	حداقل
3.47	حداکثر

وزیگنیئت (Vesigniete)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: وانادات
رخ: خوب	جلا: شیشه ای
شکستگی:	شفافیت: شفاف - نیمه شفاف
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	ژرمان
بلور- ماکل پلی سنتتیک - اگرگات ورقه ای	کمیاب ; آلمان غربی ، چک و اسلواکی و URSS

خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
	BaO=25.91% CuO=40.33% V2O5=30.72% H2O=3.04%

رنگ کانی: سبز - زرد تا سبزریتونی رنگ اثر خط: سبز روشن

تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پارازنر
		- کوپریت - کلنسیت - باریتین

منشا تشکیل: ثانوی شکل بلورها: ورقه ای - پهن و کوتاه

کاربرد: محل پیدایش URSS:

سایر مشخصات	وجه تسمیه
	از نام یک کلکسیونر فرانسوی کانیها ، L.Vesignie گرفته شده است.





#### شرح عكس

وزیگنیٹیت - اگرگات ورقه ای (عرض تصویر 40 میلیمتر)

#### سختی

3	حداقل
4	حداکثر

#### چگالی

4.05	حداقل
	حداکثر

## ولاستونیت (Wollastonite)



رده بندی: سیلیکات

حلا: شیشه ای

شفافیت: نیمه شفاف

خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: تری کلینیک

رخ: کامل - مطابق با سطح /100/، /001/

شکستگی:

نوع سختی: ترد

زیرمان	اشکال ظاهری
فراوان؛ آلمان غربی، رومانی، فنلاند، مکزیک، آمریکا، کانادا، نامیبیا و...	بلوری - اگرگات شعاعی - رشته ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
CaO=48.3% SiO <sub>2</sub> =51.7%	به سختی در HCl حل می شود.

رنگ کانی: سفید - زرد - خاکستری		رنگ اثر خط: سفید
تفاوت با کانی های مشابه	نشابه کانی شناسی	پاراژنز
سختی - اشعه X و واکنش های شیمیایی	پیکتولیت - تره مولیت	-وزوویان - کوارتز - گارنت و غیره
منشا تشکیل: دگرگونی مجاورتی		شکل بلورها: قرصی با جهات طولی اصلی
کاربرد:		محل پیدایش: چک و اسلواکی
سایر مشخصات		وجه تسمیه
لومینسانس نارنجی تا گرم پررنگ کامل از خود نشان می دهد.		از نام کانی شناس انگلیسی ولاستون W.Wolaston اخذ شده است.



شرح عکس	
ولاستونیت - آگرگات توده ای رشته ای (عرض تصویر 60 میلیمتر)	
سختی	
4.5	حداقل
5	حداکثر
چگالی	
2.8	حداقل
2.9	حداکثر

## ولتائیت (Voltaite)



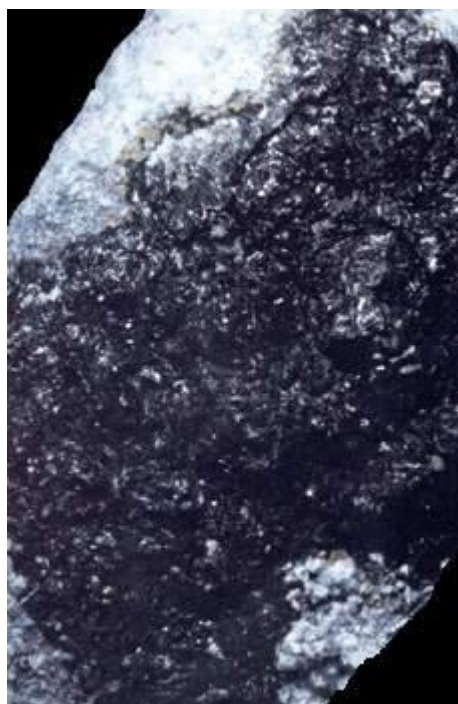
رده بندی: سولفات

سیستم تبلور: کوبیک (مکعبی)

**جلا: ابریشمی**  
**شفافیت: غیر شفاف**  
**خاصیت مغناطیسی:**

**رخ: ندارد**  
**شکستگی:**  
**نوع سختی: شکننده**

اشکال ظاهري		ژرمان
بلور- اگرگات دانه اي و توده اي		تقریباً کمیاب ; آلمان غربي ، ایتالیا ، ایران و اسپانیا
خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
حل شونده در اسیدها		K2O=4.58% FeO=17.46% Fe2O3=15.52% SO3=46.68% H2O=15.76%
رنگ کانی: سبز تیره تا سیاه		رنگ اثر خط: خاکستری مایل به سبز
تفاوت با کانی های مشابه		تشابه کانی شناسی
		پاراژنز
		- آلونژن - هالوتریکیت - ملمانتریت
منشا تشکیل: ثانوي		شکل بلورها: اکتائدر - دودکائدر
کاربرد:		محل پیدایش: اسپانیا
سایر مشخصات		وجه تسمیه
		از نام فیزیکدان ایتالیایی A.Volta گرفته شده است.



**شرح عکس**

ولتائیت - اگرگات سیاه تا خاکستری (عرض تصویر 90 میلیمتر)

**سختی**

0

**حداقل**

3

**حداکثر**

**چگالی**

2.6

**حداقل**

2.8

**حداکثر**

## ولفرامیت (Wolframite)

(Fe,Mn) WO<sub>4</sub>

**رده بندی: ولفرامات**

**جلا: فلزی - چرب**

**شفافیت: کدر (اپاک)**

**خاصیت مغناطیسی: متوسط**

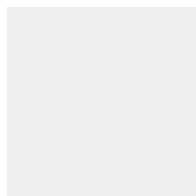
**سیستم تبلور: مونوکلینیک**

**رخ: کامل**

**شکستگی: نامنظم**

**نوع سختی: ترد**

اشکال ظاهري		زیرمان
بلوري - اگرگات دانه اي - توده اي		فراوان ; آلمان غربي و شرقي ، چك و اسلواكي ، اسپانيا ، كره جنوبي ، بوليو ، امريكا ، پرتغال ، زاپن ، مالزي ، تايلند ، URSS ، استراليا ، چين و....
خواص شيميايي		تركيب شيميايي
به سختي در HCl , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> حل مي شود.		FeO=11.84% MnO=11.7% WO <sub>3</sub> =76.46%
رنگ کاني: سیاه - قهوه اي تيره		رنگ اثر خط: سیاه - قهوه اي سیاه
تفاوت با کاني هاي مشابه	تشابه کاني شناسي	پاراژنر
سختي - انحلال در اسيدها	کولومبيت	-موليدنيت - فلونوريت - شتليت - توپاز و غيره
منشا تشکيل : پنوماتوليتي		شکل بلورها: قرصي شکل - منشوري
کاربرد:		محل پیدایش: روماني
سایر مشخصات		وجه تسميه
		از کلمه آلماني = wolf گرگ و Rahm بمعنای رنگ کرم گرفته شده است.





#### شرح عكس

ولفراميت - آگرگات بلوري (30 ميليومتر روي باريتين

#### سختی

5	حداقل
5.5	حداكثر
<b>چكالي</b>	
7.1	حداقل
7.5	حداكثر

### ولفونيت (Wulfenite)



رده بندي: موليدنيت  
جلا: الماسي - چرب  
شفافيت: شفاف - نيمه شفاف  
خاصيت مغناطيسي:

سيستم تبلور: كوادراتيك  
رخ: ناقص  
شكستگي:  
نوع سختي: شكنده

زيرمان	اشكال ظاهري
فراوان ; آلمان غربي ، اطريش ، يوگسلاوي ، چك اسلواكي ، كنگو ، مكزيك ، امريكا ، مراکش ، استراليا و...	بلور- آگرگات خاكي و دانه اي - ماكل
تركيب شيميائي	خواص شيميائي
$PbO=1.4\%$ $MoO_3=38.6\%$	
رنگ اثر خط: سفيد - زرد	رنگ كاني: زرد - نارنجي - قرمز
پاراژنز	تفاوت با كاني هاي مشابه
	تشابه كاني شناسي

گالن - کلسیت - دولومیت - اسمیت - زونیت	باریتین	
<b>شکل بلورها: ورقه ای - ماکله</b>		<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>
<b>محل پیدایش: مکزیك</b>		<b>کاربرد:</b>
<b>وجه تسمیه</b>	<b>سایر مشخصات</b>	
از نام يك كاني شناس اتریشي F.X.Wulfer گرفته شده است.		



<b>شرح عکس</b>	
ولغنیت - بلور ورقه ای (تا 18 میلیمتر)	
<b>سخنی</b>	
0	<b>حداقل</b>
3	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
6.7	<b>حداقل</b>
6.9	<b>حداکثر</b>

## وولیت (Whewellite)



**رده بندی: مواد آلی**  
**جلا: شیشه ای - صدفی**  
**شفافیت: شفاف - نیمه شفاف**

**سیستم تبلور: مونوکلینیک**  
**رخ: بسیار خوب - مطابق با /101/**  
**شکستگی: صدفی**

**نوع سختی: شکننده**

**خاصیت مغناطیسی:**

<b>اشکال ظاهری</b>		<b>زیرمان</b>	
بلوری - آگرگاتهای دانه ای		تقریباً کمیاب ؛ آلمان شرقی ، چک و اسلواکی ، رومانی ، مجارستان ، فرانسه ، آمریکا و روسیه	
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>	
در اسیدها محلول است - قابل ذوب		CaO=38.38% CO2=49.28% H2O=12.34%	
<b>رنگ کانی: سفید - متمایل به زرد</b>		<b>رنگ اثر خط: سفید</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنر</b>	
	کلسیت - باریتین	- نفت خام یا روغن	
<b>منشا تشکیل: ثانوی</b>		<b>شکل بلورها: منشورهای کوتاه - طنابی شکل - ایزومتري</b>	
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
		از نام طبیعی دان انگلیسی W.Whewell گرفته شده است.	



**شرح عکس**

ولیت - بلورهای کوتاه منشوری (4 میلیمتر)

**سختی**

0	<b>حداقل</b>
2.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
2.23	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## وي ويانيت (Vivianite)



سیستم تبلور: مونوکلینیک	رده بندی: فسفات
رنگ: عالی	جلا: شیشه ای - صدفی - مات
شکستگی: نامساوی - نامنظم	شفافیت: نیمه شفاف - کدر (اپاک)
نوع سختی:	خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهري	ژیرمان	
بلوري - آگرگاتهای رشته ای ، نودولار ، خاکی و شعاعی	فراوان ؛ آلمان غربی ، انگلیس ، چک و اسلواکی ، یوگسلاوی ، بولیوی و آمریکا	
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی	
محلول در اسیدها- درشعله قرمز میشود و یک پرل کوچک مگنتیک می شود.	FeO=42.96% P2O5=28.31% H2O=28.73%	
<b>رنگ کانی: سفید که آبی متمایل به سبز میشود - به مرور زمان از آبی به آبی تیره تبدیل میشود.</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید که سرپه آبی میشود.</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	لازوریت	-سیدریت - لیمونیت و غیره
منشا تشکیل: ثانوی	شکل بلورها: منشوری - تابولار - ایزومتريک	
کاربرد: رنگ کننده	محل پیدایش: ژاپن	
سایر مشخصات	وجه تسمیه	
باچاقوبریده میشود-ورقه های آن قابل انعطاف می باشد-کانی مشابه آن لازوریت است.	از نام کانی شناس انگلیسی J.G.Vivian گرفته شده است.	



شرح عکس

وي ويانيت - بلورهای ستونی (تا 20 میلیمتر)

سختی



0	حداقل
2	حداکثر
<b>چکالی</b>	
2.6	حداقل
2.7	حداکثر

## ویتريت (Witherite)



<p style="text-align: center;"><b>سیستم تبلور: ارترومیک</b></p> <p style="text-align: center;"><b>رځ: ناقص</b></p> <p style="text-align: center;"><b>شکستگی: ناصاف</b></p> <p style="text-align: center;"><b>نوع سختی: شکننده</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>رده بندی: کربنات</b></p> <p style="text-align: center;"><b>جلا: شیشه ای - چرب</b></p> <p style="text-align: center;"><b>شفافیت: شفاف - نیمه شفاف</b></p> <p style="text-align: center;"><b>خاصیت مغناطیسی:</b></p>
---	--

اشکال ظاهري	زیرمان
بلوري - اگرگات دانه ای - الیافی - توده ای - توبی	تقریباً کمیاب؛ بریتانیای کبیر، اطیش، URSS، امریکا و...
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
حل شونده در HCl و HNO <sub>3</sub>	BaO=77.7% CO <sub>2</sub> =22.30%
رنگ کانی: سفید - زرد - خاکستری - قهوه ای	
تفاوت با کانی های مشابه	پاراژنر
آراگونیت - استرونتیانیت - سروزیت - کوارتز	-سیدریت - گالن - اسفالریت
منشا تشکیل: هیدروترمال	شکل بلورها: بی پیرامید - منشوری - ورقه ای
کاربرد:	محل پیدایش: بریتانیای کبیر
سایر مشخصات	وجه تسمیه
دارای شکستگی ناصاف است و کانیهای شبیه آن آراگونیت، استرونتیانیت، سروزیت، کوارتز است.	از نام یک طبیعی دان انگلیسی (W. Withering) گرفته شده است.



**شرح عكس**

ویتریت - بلورهای هرمی (تا 20 میلی‌متر)

**سختی**

0	<b>حداقل</b>
3.3	<b>حداکثر</b>

**چگالی**

4.3	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

**ویتیکنیت (Wittichenite)**



رده بندی: سولفور

جلا: فلزی

شفافیت: کدر (اپاک)

خاصیت مغناطیسی:

سیستم تبلور: ارترومیک

رخ: ندارد

شکستگی: صدفی - نامنظم

نوع سختی: شکننده

زیرمان	اشکال ظاهری
کمیاب ; آلمان ، نامیبیا ، امریکا و انگلیس	بلوری - آگرگاتهای توده ای
ترکیب شیمیایی	خواص شیمیایی
Cu=38.46% Bi=42.15% S=19.39% با انکلوژون نقره	درشعله ذوب میشود . محلول در HCL , NO3H

رنگ اثر خط: سیاه

رنگ کانی: خاکستری سرپی

پاراژنز	تشابه کانی شناسی	تفاوت با کانی های مشابه
---------	------------------	-------------------------

آمپلکتیت - بیسموتینیت - تانتیت	- بیسموتینیت - تانتیت
منشا تشکیل: هیدروترمال	شکل بلورها: آسیکولار- پهن و کوتاه- کشیده
کاربرد:	محل پیدایش: آلمان شرقی
سایر مشخصات	وجه تسمیه
	نام محل Wittichen در آلمان غربی است.



#### شرح عکس

ویتیکنیت - بلورها به شکل ستونهای طولی (21 میلیمتر) که درباریتین رشد نموده اند

#### سختی

0	حداقل
2.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
6.3	حداقل
6.7	حداکثر

### ویله میت (Willemite)



رده بندی: سیلیکات  
جلا: چرب - مات  
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف  
خاصیت مغناطیسی: ندارد

سیستم تبلور: تری گونال  
رخ: کامل - مطابق با سطح /1120/  
شکستگی: صدفی - دندانیه ای  
نوع سختی:

<b>اشکال ظاهري</b>		<b>زیرمان</b>
بلوري - آگرگات شعاعي - دانه اي - توده اي		کمیاب ; آلمان غربي ، زامبيا ، استرالیا و امریکا
<b>خواص شیمیایی</b>		<b>ترکیب شیمیایی</b>
محلول در HCl		ZnO=72.96% SiO2=27.04%
<b>رنگ کانی: سفید - متمایل به سبز - متمایل به زرد - خاکستری - قهوه اي - آبي سبز</b>		
<b>رنگ اثر خط: سفید</b>		
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>
سختی - چگالی	اپیدوت - اولیوین و غیره	- زیرکن - اسمیت زونیت - همی مورفیت - فرانکلینیت و غیره
<b>منشا تشکیل: ثانوي - دگرگوني</b>		<b>شکل بلورها: ریموندر - ورقه اي</b>
<b>کاربرد:</b>		<b>محل پیدایش: آمریکا</b>
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>
		از نام پادشاه هلند Willem اخذ شده است.



<b>شرح عکس</b>	
ویلیمیت - بلور بطور ناقص رشد کرده (35 میلیمتر) در فلدسپات	
<b>سختی</b>	
0	<b>حداقل</b>
5.5	<b>حداکثر</b>
<b>چگالی</b>	
4	<b>حداقل</b>
0	<b>حداکثر</b>

## ویلیومیت (Villiaumite)

NaF

رده بندی: هالوژن	سیستم تبلور: مکعبی (کوبیک)
جلا: شیشه ای	رخ: کامل - مطابق با سطح /100/
شفافیت: شفاف - نیمه شفاف	شکستگی:
خاصیت مغناطیسی:	نوع سختی:

اشکال ظاهری	ژیرمان
ندرتاً بلوری - اگرگاتهای دانه ای	کمیاب ; گینه ، روسیه و گروئنلند
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
به راحتی ذوب میشود ، در آب سرد حل میشود.	Na=54.76% F=45.24%
رنگ کانی: کارمن - قرمز گیلاسی تیره	
رنگ اثر خط: سفید - صورتی	پاراژنر
	-آستروفیلیت - نفلین - سودالیت
منشا تشکیل: سنگهای آذرین آکالن	
کاربرد:	محل پیدایش: گینه
سایر مشخصات	وجه تسمیه
در آب سرد حل میشود.	از نام یک مسافر فرانسوی Villiaume گرفته شده است.



### شرح عکس

ویلیومیت - اگرگات رخ دار ویلیومیت در سینیت نفلین دار (عرض تصویر 34 میلیمتر)

### سختی

0	حداقل
2	حداکثر

جگالی	
2.79	حداقل
0	حداکثر

## یدارژیریت (Iodargyrite)

AgI

سیستم تبلور: هگزاگونال  
 رخ: کامل - مطابق با سطح /0001/  
 شکستگی:  
 نوع سختی:  
 رده بندی: هالوژن  
 جلا: چرب - الماسی  
 شفافیت: شفاف  
 خاصیت مغناطیسی:

اشکال ظاهری	زیرمان
بلورهای فلسی - پودر	کمیاب؛ آلمان، شیلی، مکزیک
خواص شیمیایی	ترکیب شیمیایی
محلول در اسید نیتریک گرم و اسید سولفوریک	Ag=45.95% I=54.05%

رنگ کانی: زرد - زرد متمایل به سبز      رنگ اثر خط: زرد، براق

تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	کلورارژیریت - برومارژیریت	- لیمونیت - کلورارژیریت - وانادینیت

منشا تشکیل: ثانوی      شکل بلورها: منشورهای کوتاه و پهن

کاربرد: کانسار نقره      محل پیدایش: استرالیا

سایر مشخصات	وجه تسمیه
قابل انعطاف، با آب مقطر تمیز می شود. از معرض نور باید دور نگاه داشته شود. کانیهای مشابه آن کلورارژیریت - برومارژیریت است که از آنها با رخ کامل خود تفکیک می گردد.	از ترکیب شیمیایی اش مشتق شده است.



#### شرح عكس

یدارژیریت - تجمع بلورهای پهن زرد مایل به سبز (عرض تصویر 20 میلی متر) مربوط به زون اکسیداسیون ژیزمان (Broken Hill)

#### سختی

1	حداقل
1.5	حداکثر
<b>چگالی</b>	
5.7	حداقل
0	حداکثر

### یواروویت (Uvarovite)



رده بندی: سیلیکات

سیستم تبلور:

جلا:

رخ:

شفافیت: شفاف - نیمه شفاف

شکستگی:

خاصیت مغناطیسی:

نوع سختی:

ژیزمان

اشکال ظاهری

کمیاب؛ در ژیزمان های کرم (Cr)، در روسیه (اورال) فنلاند،  
افریقای جنوبی (ترانسوال)، کانادا، لهستان، نروژ، اتیوپی و  
....

ترکیب شیمیایی

خواص شیمیایی

گاہ حاوی Ti می باشد (Schorlomite) .		متغیر - برای ایزومورف های مرتبه بالای آن عناصر Mg- Fe - Ca - Y - Mn - Ti - Zr - Cr - V - Al در کانیها به صورت اولیه یافت می شوند.	
<b>رنگ کانی: سبز تا سبز زمردی تیره</b>		<b>رنگ اثر خط:</b>	
<b>تفاوت با کانی های مشابه</b>	<b>تشابه کانی شناسی</b>	<b>پاراژنز</b>	
<b>منشا تشکیل: سنگهای اولترابازیک</b>		<b>شکل بلورها: کوچک</b>	
<b>کاربرد: گاه به عنوان سنگ زینتی برش داده می شود.</b>		<b>محل پیدایش: روسیه (اورال)</b>	
<b>سایر مشخصات</b>		<b>وجه تسمیه</b>	
خواص فیزیکی و شیمیایی یوواروویت شبیه گروناسست		از نام وزیر روسی S.S.Ouvarov گرفته شده است.	



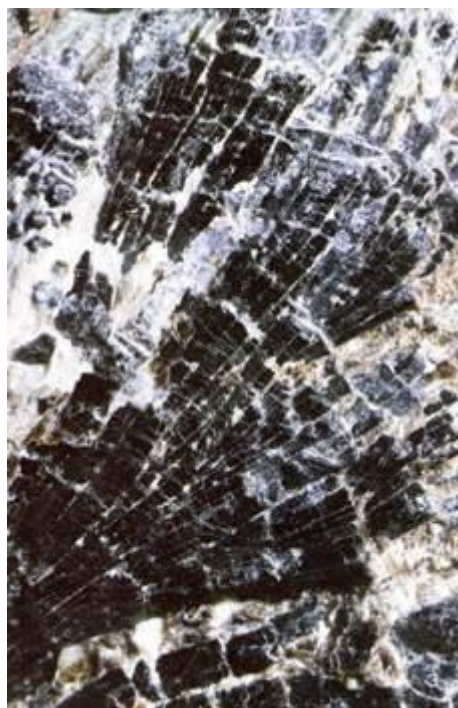
**شرح عکس**  
 یوواروویت - بلورهای کوچک (تا 2 میلیمتر)

### یوویت (Uvite)

<b>CaMg<sub>3</sub>(Al<sub>5</sub>Mg)[(OH)<sub>4</sub>   (BO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>   Si<sub>6</sub>O<sub>18</sub>]</b>	
<b>سیستم تبلور:</b>	<b>رده بندی: سیلیکات</b>
<b>رخ: ناکامل - مطابق با سطح /1011/</b>	<b>جلا:</b>
<b>شکستگی: صدفی - نامنظم</b>	<b>شفافیت: غیر شفاف - نیمه شفاف</b>
<b>نوع سختی:</b>	<b>خاصیت مغناطیسی:</b>
<b>اشکال ظاهری</b>	<b>زیرمان</b>
بلوری - آگرگات متراکم - شعاعی - رشته ای	تقریباً کمیاب ; چک و اسلواکی ، روسیه ، سری لانکا ، کانادا ، چین و ....



خواص شیمیایی		ترکیب شیمیایی
در ترکیب شیمیایی درصد بزرگی از Ca و Mg دارد. ولی درصد کمی از Al		ترکیب شیمیایی بسیار متغیر با انکلوژیون های مهم , Mn , Fe <sup>3+</sup> و Ca و گاه حتی Li , V , Ti , Cr و غیره
<b>رنگ کانی: قهوه ای زرد - قهوه ای تا قهوه ای سیاه - استثنائاً آبی سیاه</b>		
تفاوت با کانی های مشابه	تشابه کانی شناسی	پاراژنز
	دراویت - بوئرژریت	
<b>منشا تشکیل: پگماتیت - اسکارن</b>		<b>شکل بلورها: کوچک</b>
<b>کاربرد: ندرتاً به عنوان سنگ تزئینی به کار برده می شود. محل پیدایش: چک و اسلواکی</b>		
سایر مشخصات		وجه تسمیه
خواص فیزیکی و شیمیایی آن شبیه تورمالین است. کانیهای مشابه آن دراویت و بوئرژریت است.		از نام ایالت Va در سری لانکا گرفته شده است



شرح عکس

یوویت- آگرگات بادبزنی (عرض تصویر 13 میلیمتر)

**آهک** یا **اکسید کلسیم** یا **کلسیم اکسید** (به [انگلیسی](#): Calcium oxide) (**CaO**) جسمی است سفید رنگ، جذب کننده [رطوبت](#) که از پخته شدن [سنگ آهک](#) به دست می آید.

## شناخت [\[ویرایش\]](#)

آهک از جمله موادی است که کارایی آن از دوران باستان، توسط بشر شناخته شده است و از آن در ساخت انواع بناها و برای اتصال محکمتر قطعات [سنگ](#) یا [چوب](#) بکار گرفته می شد.

## آهک مرده و آب آهک [ویرایش]

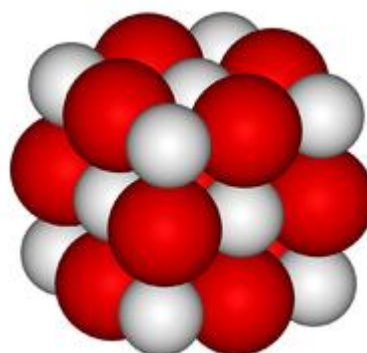
هرگاه بر روی کلسیم اکسید (آهک زنده) آب ریخته شود، بر اثر واکنش با آب، گرما ایجاد می‌کند که موجب بخار شدن قسمتی از آب می‌شود. در این عمل، آهک بر اثر جذب آب، متورم شده، سپس به صورت گرد سفیدی در می‌آید که اصطلاحاً آهک مرده نامیده می‌شود (زیرا در تماس با آب، دیگر واکنشی از خود نشان نمی‌دهد)، این عمل را شکفته شدن آهک نیز می‌گویند. هر گاه مقداری آب به آهک مرده اضافه شود، به شیر آهک تبدیل می‌شود که اگر آن را صاف کنیم، محلول زلالی که در حقیقت محلول سیرشده کلسیم هیدروکسید در آب است، حاصل می‌شود که به آب آهک موسوم است. آب آهک کاربردهای بسیاری در صنایع شیمیایی دارد. مثلاً در تهیه سدیم هیدروکسید، آمونیاک، هیدروکسید فلزات، پرکلرین و به‌ویژه در استخراج منیزیم از آب دریا بکار می‌رود.

## در ایران باستان [ویرایش]

شناخت و استفاده از آهک در ایران از سه هزار سال پیش آغاز شده است. گورهای چمباتمه‌ای که در ناحیه حسنیو پیدا شده دارای سه متر ژرفا بوده که از شفته آهک پر شده‌اند. تاریخ این تمدن به سده‌های هفتم و هشتم پیش از میلاد می‌رسد. کف کاخ‌های تخت جمشید از ملاتی سرخ رنگ که در آن آهک به کار رفته بود، پوشیده شده است.

## کوره‌های آهک‌پزی [ویرایش]

پختن آهک در قدیم در کوره‌هایی با تاقی از سنگ آهک و جایگاهی در زیر کوره صورت می‌گرفت. کوره را پر از سنگ آهک می‌نمودند و آنگاه سوخت را در آن قرار داده و چهار روز پشت سر هم به سنگ آهک گرما می‌دادند تا بیزد و آهک زودگیر به دست آید. از دیدگاه شیمیایی سنگ آهک که کربنات کلسیم است در اثر گرما به اکسید کلسیم تبدیل می‌شود. کاربرد ملات آهک در ساختمان‌های سنگی و آجری به عنوان ملات و نیز در روکشی دیوارها از زمان ایشکانیان معمول بوده است. بهره‌گیری از آهک در عصر سیاسانیان نیز ادامه یافت. مردمان قدیم ویژگی‌های شیمیایی و مکانیکی آهک و آمیزه آن با دیگر مواد را خوب می‌شناختند. آنان با تجربه دریافته بودند که چگونه می‌توان با آمیختن خاک رس با آهک و دیگر مواد، مصالحی مقاوم و با ملات‌هایی غیرقابل نفوذ ساخت.



نام آیوپاک: آنهفتن ۱

Calcium Oxide

خصوصیات	
<a href="#">فرمول شیمیایی</a>	<a href="#">کلسیم اکسید</a>
<a href="#">جرم مولی</a>	56.077 g/mol
شکل ظاهری	جامد سفید
<a href="#">چگالی</a>	3350 kg/m <sup>3</sup> ، جامد
<a href="#">دمای ذوب</a>	2572 °C (2845 K)
<a href="#">دمای جوش</a>	2850 °C (3123 K)
<a href="#">محلول در آب</a>	واکنش می‌دهد
تمامی داده‌ها مربوط به <a href="#">شرایط استاندارد</a> در ۲۵ °C و ۱۰۰ kPa (است، مگر آنکه خلاف آن ذکر شده باشد)	

## باداب سورت

**چشمه‌ی آب شور باداب<sup>[۱]</sup> سورت** چشمه‌ی [تراورتنی](#) بی‌نظیر در ایران و کم‌نظیر در جهان است که واقع در [بخش چهاردانگهی شهرستان ساری](#) می‌باشد. این چشمه در سال ۱۳۸۷ به عنوان دومین [اثر طبیعی ملی ایران](#) پس از [کوه دماوند](#) ثبت شد. ثبت جهانی این باداب نیز پس از [پاموک‌کاله‌ی ترکیه](#)، به عنوان دومین چشمه‌ی آب شور جهان بوده است. <sup>[۲]</sup> چشمه‌ی سورت نام خود را از روستایی کهن به نام [سورت](#) که بقایایش در آن نزدیکی همچنان پا بر جا می‌باشد، وام گرفته است.

### ویژگی‌های باداب [\[ویرایش\]](#)

این چشمه‌ها در [ارتفاع](#) ۱۸۴۰ متری واقع شده‌اند و در [ایران](#) بی‌نظیر هستند و تنها در شش کشور دیگر پدیده‌ای تا حدّی شبیه باداب سورت وجود دارد. اطراف چشمه پوشیده از درختچه‌های [زرشک](#) وحشی و ارتفاعات بالاتر پوشیده از جنگل‌های سوزنی برگ است. <sup>[۳]</sup>

این باداب، شامل دو [چشمه](#) با آب‌های کاملاً متفاوت از لحاظ [رنگ](#)، بو، [مزه](#) و حجم آب است. چشمه‌ی پر آب دارای آب بسیار شور و دارای استخری با قطر حدود ۱۵ متر و عمق زیاد است. چشمه‌ی دوم که در بالادست و شمال غربی این چشمه قرار دارد، ترش مزه و دارای آبی به [رنگ قرمز](#) و [نارنجی](#) است، در اطراف چشمه کمی [رسوب آهن](#) نشسته‌است. جریان آب‌های رسوبی و معدنی این چشمه‌ها طی سال‌ها، در شیب پایین دست کوهستانی خود، صدها طبقه و ده‌ها حوضچه بسیار زیبا به رنگ‌های نارنجی، [زرد](#) و قرمز در اندازه‌های مختلف پدید آورده‌است. این طبقات و حوضچه‌ها در واقع جاذبه اصلی و ویژگی منحصر به فرد چشمه‌های

باداب سورت است. زیبایی این طبقات و محل ویژه قرارگیری چشمه در دامنه [کوهستان](#) و چشم اندازهای اطراف به ویژه در غروب تحسین برانگیز است.<sup>[۳]</sup>

## خطر نابودی [\[ویرایش\]](#)

[خبرگزاری مهر](#) در گزارشی تصویری به تاریخ ۲۹ مهر ۱۳۹۱ اعلام کرد که این چشمه‌ها در حال نابودی کامل هستند. با وجود انبوه گردشگران بازدیدکننده از باداب سورت، این منطقه عاری از هر گونه مانع جدا کننده، حصار، نگهبان و حتی یک تابلوی اطلاعات یا راهنمایی و یا هشدار دهنده است که نشان‌گر بی‌توجهی شگفت‌آور مسئولین می‌باشد.<sup>[۴]</sup>

## در کتب قدیمی [\[ویرایش\]](#)

• **گریگوری ملگنوف** در سال ۱۸۵۸ و ۱۸۶۰ در پی انجام ماموریتی از سوی حکومت قفقاز (برای اجراء وصیت‌نامه‌ی پتر کبیر) به نواحی جنوبی [دریای مازندران](#) سفر کرد. او در سفرنامه‌اش آنجا که مناطق مرزی [هزارجریب](#) را برمی‌شمارد، نام باداب سورت را به صورت «چشمه‌ی آروس» آورده است که در واقع اشاره به چشمه‌ی روستای [ارست](#) (آروس) می‌باشد.<sup>[۵]</sup>

• در سفرنامه‌ی **کلنل برسفرد لوات** چنین آمده :

در یک دره در کنار یکی از این رودخانه‌ها قریه کله‌سر ([قلعه‌سر](#)) یا کله‌هزار واقع است و قریب هشتاد خانه پانصد نفر جمعیت دارد. اطراف ده هر قطعه زمین مناسبی را زراعت کرده بودند. از این دره که گذشتیم به [قریه سورت](#) رسیدیم چشمه‌های آب گوگردی که سابقاً ذکر شد در حوالی این قریه واقع است. در این کوه‌ها درخت‌های سروکوهی زیاد دارد. در سمت شمال راه در کمرکوهی قریه است موسوم به بدله ([یادله کوه](#)) که قریب هفتصد نفر جمعیت دارد.<sup>[۶]</sup>



**تراورتن** (به فرانسوی: Travertin)، نوعی **سنگ آهک متخلخل** است که از دسته سنگ‌های تزئینی به شمار می‌رود. این سنگ بجا مانده از رسوبات **آب‌های** معدنی **غارها** یا چشمه‌های آب گرم یا از رسوب کف دریاها و رودخانه‌ها است که به صورت پهنه‌های نسبتاً وسیع دیده می‌شوند.

از بین انواع تراورتن‌ها، تراورتن‌های سفید که رگه‌های رنگی و تخلخل یکنواخت‌تری دارند، از کیفیت بالاتری برخوردار هستند. دلیل وجود تراورتن‌های کم‌رنگ را می‌توان ناشی از وجود رنگدانه‌های پراکنده اکسید آهن در متن سنگهای تراورتن دانست. تراورتن‌های رنگی بر حسب درصد رنگدانه‌های اکسید آهن به رنگ قرمز، گردویی، لیمویی و غیره تشکیل می‌شوند. ظاهر زیبای تراورتن‌ها ناشی از اختلاف میزان اکسید آهن در لایه‌های مختلف آن می‌باشد.<sup>[1]</sup>

## شکل ظاهری [ویرایش]

تراورتن دارای رنگ‌های متنوع و بافت نواری شکل است که در اثر حضور ترکیبات آهن، کلسیم و دیگر ناخالصی‌ها ایجاد شده است. این سنگ در رنگ‌های زرد، قهوه‌ای، قرمز، لیمویی، خاکستری، سیاه و سفید قابل تولید است. سنگ‌های تراورتن گاهی به صورت تصادفی شالدار یا بدون شال می‌باشد.

## خواص [ویرایش]

تراورتن به علت داشتن حفرات، خاصیت عایق حرارتی و صوتی دارد. سنگ تراورتن از مقاومت قابل قبولی برخوردار می‌باشد. این سنگ را می‌توان به ۲ شکل موج دار و بدون موج برش داد. تراورتن دارای سوراخ‌ها و حفراتی است که بایستی در هنگام فراوری سطح آن پر شود. وجود حفره در تراورتن باعث می‌شود در هنگام نصب سنگ، ملات سیمانی داخل این حفرات نفوذ کرده و از سقوط سنگ جلوگیری کند. عیب بزرگ سنگ‌های تراورتن عدم یکدستی رنگ و طرح آنها می‌باشد و عیب دیگر آن است که سست و گلی می‌باشد مثلاً اگر سنگ خیس باشد و به دمای انجماد فوری برسد سنگ خورد خواهد شد. برای همین در کارخانجات روی کوپ‌ها را می‌پوشانند.

## موارد استفاده [ویرایش]

تراورتن در نماهای روکار داخلی و بیرونی و همچنین برای سنگ فرش کردن قابل استفاده است.



حفره‌های یک سنگ تراورتن با ۴۰۰ سال قدمت



موج‌های روی سنگ



### دیوارهای سنگ آهک در پاموککاله

**پاموک کاله** یا **پاموک قلعه** (به [ترکی](#): *Pamukkale*، به چم *قلعه ی پنبه ای*) محلی با آبگیرهای آب گرم طبیعی در [استان دنیزلی](#) در جنوب غربی ترکیه است.

این محل دارای سنگ آهک متخلخل [تراورتن](#) است و آب روان باعث ته نشین شدن کانی‌های [کربناتی](#) به صورت ایوان‌های مطبق در این ناحیه شده است. پاموک کاله در منطقه [دریای اژه](#) و دره [رودخانه مندیس](#) واقع شده است که در بیشتر فصول سال آب و هوایی معتدل دارد.

مکانی مشابه این منطقه در ایران با نام [یاداب سورت](#) وجود دارد با این تفاوت که در یاداب سورت ایوان‌های مطبق به رنگ نارنجی و قرمز هستند.





یک دیوار معلق سنگ آهک در پاموککاله



#### اطلاعات اثر

[ترکیه](#) 

[کشور](#)

ترکیبی

نوع

iii, iv, vii

[معماریت](#)

شماره ثبت	۴۸۵
منطقه	اروپا و آمریکای شمالی
تاریخچه ثبت	تاریخچه (۱۹۸۸) جلسه دوازدهم (طی نشست نامشخص)

**سنگ آهک سنگ رسوبی** با منشأ شیمیایی یا زیست‌شیمیایی که بیشتر از **کلسیم‌کربنات** تشکیل شده باشد.<sup>[۱]</sup>

آهک زنده میل ترکیبی شدیدی با فلزات دارد، از این‌رو با فلزات مصرف شده در ساختمان مانند لوله‌های آب و لوله‌های **شوفاز** ترکیب شده و در آنها خوردگی ایجاد کرده و موجب پوسیدگی می‌شود. به همین علت رفته رفته از میزان مصرف آهک در ساختمان کاسته شده و با توسعه کارخانه‌های سیمان پزی در ایران و سراسر دنیا رفته رفته **سیمان** جای آهک را در صنعت ساختمان سازی گرفته به طوری که امروزه در کمتر ساختمانی از آهک به عنوان **ملات** استفاده می‌شود. ولی در **راه سازی** برای افزایش تحمل فشاری و کششی خاک مخصوصاً در قشرهای پایین راه سازی برای تحکیم بخشیدن به آن و همچنین جلوگیری از روئیدن گیاهان در دامنه راه و باندهای فرودگاه مصرف می‌شود.

همچنین آهک در صنعت سیمان پزی، چینی سازی، شیشه گری، ذوب آهن، صنایع غذایی، تصفیه قند و غیره نیز مصرف می‌شود



## اصول تهیه و بکارگیری آهک [ویرایش]



آرامگاه کوروش بزرگ از سنگ آهک ساخته شده است. در واقع هدف از تهیه آهک، تبدیل سنگ آن به حالت قابل مصرف و تبدیل مجدد آن به سنگ آهک، پس از مصرف می‌باشد. بعد از تهیه سنگ آهک  $\text{CaCO}_3$  از معادن مربوطه، آنرا درون کوره‌های مخصوص قرار داده و با قراردادن آن تحت حرارت ۹۰۰ درجه سانتی‌گراد، رطوبت همراه سنگ تبخیر شده و ترکیب  $\text{CaCO}_3$  را در کوره‌های مکانیزه یا سنتی می‌شکنند و آنرا تبدیل به آهک زنده با فرمول  $\text{CaO}$  و گاز  $\text{CO}_2$  می‌کنند. گازکربنیک به همراه سایر گازها از دودکش کوره خارج می‌گردد.

**آهک زنده** را با **آب** ترکیب و تبدیل به **آهک شکفته** (با فرمول  $\text{Ca(OH)}_2$ ) می‌کنند. این ماده که از دسته **قلیایی** هاست میل ترکیبی فراوانی با **اسیدها** دارد. در نهایت آهک شکفته را به صورت خالص، با **خاک** یا **ماسه** به عنوان **شکفته آهکی** در **اندود** یا **ملات** به کار می‌برند. با گذشت زمان گاز **دی اکسید کربن** موجود در هوا با رطوبت محیط ترکیب شده و ایجاد اسید ناپایداری می‌کند که به داخل ملات نفوذ می‌کند و با آن ترکیب شده و موجب ایجاد دوباره  $\text{CaCO}_3$  می‌شود. این عمل بسته به مکان کاربرد، رطوبت محیط، میزان گرمای هوا، ضخامت و نوع ملات، حتی تا ماه‌ها به طول می‌انجامد. در صورت وجود ناخالصی‌های **سیلیسی** یا **آلومینی**، ملات به صورت **آبی** خشک می‌شود و تشکیل **سیلیکات** و **آلومینات کلسیم** می‌دهد که سبب مشابهت خواص این **ملات** و **سیمان** می‌گردد.<sup>[۲۱]</sup>

## خواص آهک زنده [ویرایش]

آهک زنده ماده‌ای سفیدرنگ با درجه ذوب ۲۵۰۰ درجه سانتی گراد است. به دلیل بالا بودن **دمای ذوب**، از آن برای اندود نمودن سطح کوره‌ها استفاده می‌کنند. این ماده میل ترکیبی فراوانی با آب دارد و به همین دلیل در نگهداری آن می‌بایست دقت خاصی مبذول شود.<sup>[۲۱]</sup>

## خواص آهک زنده [ویرایش]

آهک زنده ماده‌ای سفیدرنگ با درجه ذوب ۲۵۰۰ درجه سانتی گراد است. به دلیل بالا بودن **دمای ذوب**، از آن برای اندود نمودن سطح کوره‌ها استفاده می‌کنند. این ماده میل ترکیبی فراوانی با آب دارد و به همین دلیل در نگهداری آن می‌بایست دقت خاصی مبذول شود.<sup>[۲۱]</sup>

## معادن [ویرایش]

مرغوب‌ترین سنگ آهک ایران مربوط به معدن **بیریکران** اصفهان و نیز استانهای لرستان، کرمان و فارس می‌باشد.

## آهک پزی [ویرایش]

آهک پزی یعنی خارج کردن  $\text{CO}_2$  از سنگ آهک که این کار بوسیلهٔ حرارت دادن به سنگ آهک انجام می‌شود.

## انواع سنگ آهک [ویرایش]

**سنگ‌های اهکی** (carbonate rocks) سازنده عمده سنگ‌های اهکی می‌تواند ترکیبات حاصل از پیوند کلسیم و بنیان بی کربنات باشد. این ترکیب می‌تواند در قالب انواع کانی‌ها ظهور کند. عمده ترکیب آن کانی‌های کلسیت ( $\text{CaCO}_3$ )، دولومیت ( $\text{Ca, Mg CO}_3$ ) و انواع دیگر نظیر سیدریت و انکریت می‌باشد. از انواع سنگ‌ها از نظر ژنز می‌توان از نوع تخریبی اهکی و زیستی اهکی و شیمیایی اهکی نام برد.

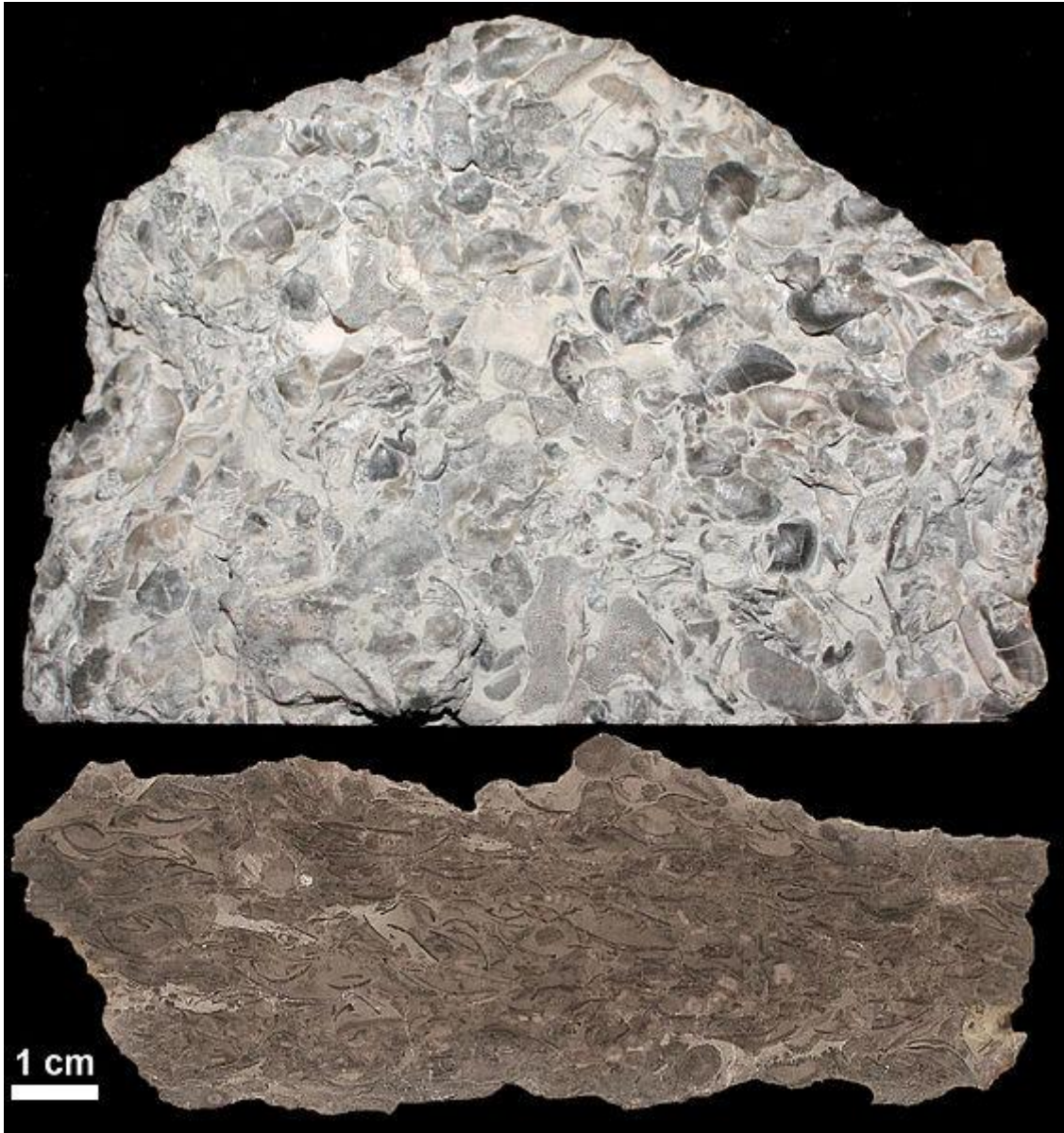
**سنگ‌های آهکی زیستی**: این نوع سنگ مستقیماً حاصل عملکرد فرایندهای بیولوژیکی هستند. یعنی فعالیت‌های جانداران موجود در طبیعت با عث می‌سود به نوعی یون‌های

کلسیم و بی کربنات از محیط گرفته شده و با هم پیوند داده شوند و در محیط رسوب گذاری نمایند.

**سنگ‌های آهکی شیمیایی:** این نوع سنگها در اثر تاثیرات انحلال و محلول و حلال ایجاد می‌شوند که جانداران به صورت مستقیم در شکل گیری آنها تاثیر ندارند. به طور کلی در اثر فعل و انفعالات محیطی و تغییرات غلظت انواع محلول‌ها و یون‌ها در محیط، این سنگها به صورت غیر محلول درآمده و در یک محیط رسوبی ته نشست می‌کنند. از انواع این سنگها می‌توان به تراورتن اشاره نمود.

**سنگ‌های آهکی آواری:** تاثیر رایندهای رسوبی و دینامیکی در اثر تحرکات محیط از قبیل باد یا جریان آب می‌تواند یک سنگ آهکی از قبل تشکیل شده را دوباره حرکت داده فرسایش دهد و بالاخره مجددا در محیطی جدید رسوب دهد این نوع سنگها بعد از سخت شدن محیطی یا دایژنز تبدیل به نوعی سنگ رسوبی می‌شود که اصطلاحاً سنگ‌های آهکی آواری نام دارند.

**سنگ لایم استون لایم استون** در دسته سنگ های آهکی و رسوبی قرار دارد، این دسته از سنگ ها به نسبت سنگ های تراورتن و مرمریت، به لحاظ زمین شناسی جوان تر هستند ، از این رو سنگ هایی کاملاً رسوبی محسوب می شوند. این سنگ ها به نسبت مرمریت و تراورتن، بیشترین جذب رطوبت را داشته و در برابر فرسایش مقاومت کمتری از خود نشان می دهند. نمونه هایی از پر مصرف ترین سنگ های لایم استون عبارت اند از سنگ سمیرم، کوه سفید قم ، اسلام آبادو ... از مزایای این سنگمی توان به قیمت مناسب و رنگ یک دست آن و از معایب آن به جذب بالای آب ومقاومت کمشان در برابر فرسایش اشاره کرد. به دلیل نقاط ضعفی که این سنگ دارند تنها برای مکان های دور از رطوبت و فرسایش توصیه می شوند . بهترین مکان هایی که می توان از این سنگ ها استفاده کرد کنار راه پله ها یا دیواره پارکینگ است





**سنگ مرمر** از **سنگ‌های دگرگونی** است که از دگرگونی **سنگ آهک** بوجود آمده است. کانی اصلی تشکیل دهنده آن **کلسیت** است. از این سنگ به صورت گسترده‌ای برای **مجسمه سازی** استفاده شده است. نمای بنای **تاج محل** از سنگ مرمر است. مرمر سفید از اعصار گذشته همواره در مجسمه‌سازی، کارهای ساختمانی و تزیینی مورد استفاده قرار گرفته است. در نتیجه ی فرآیند عملکرد چشمه های آبگرم آهک ساز، اگر افت دمای آب کند باشد، سنگ مرمر و اگر افت دما به تندی صورت گیرد، سنگ تراورتن تشکیل می گردد. مرمر حاوی رنگ های سبز، زرد، عسلی، سفید و گاهاً قرمز می باشد که پس از سایش به صورت یک سنگ تزیینی لوکس ظهور می کند. کاربرد سنگ مرمر بیشتر برای فضاهای داخلی ساختمان کف و بدنه می باشد.<sup>[1]</sup>



سنگ مرمر

## سیمان پرتلند

**سیمان پرتلند** طبق تعریف [ASTM](#) ۱۵۰C<sup>[۱]</sup>، نوعی **سیمان هیدرولیک** است که از پودر کردن **کلینکری** که عمدتاً از اکسیدهای سیلیسی، آلومینیومی و آهنی که عامل تشکیل ترکیبات سیلیکاتی و آلومیناتی سیمان پرتلند می‌باشند، بدست می‌آید.

### تاریخچه [ویرایش]

گرچه استفاده از سیمان (هیدرولیک و غیرهیدرولیک) به چندین هزار سال قبل بازمی‌گردد، اما اولین بار در سال ۱۸۲۴ میلادی **ژوزف اسپین** معمار بریتانیایی طرح اصلاحی خود را برای آهک هیدرولیک تحت عنوان سیمان پرتلند به ثبت رساند. وی نام پرتلند را به علت تشابه سیمان حاصل با رنگ کانسارهای آهکی **جزیره پرتلند**<sup>[۲]</sup> در انگلستان انتخاب کرد<sup>[۲]</sup>.

### انواع [ویرایش]

استاندارد ۱۵۰ASTM C و [AASHTO](#) ۸۵M<sup>[۳]</sup> مشخصات ۸ نوع مختلف سیمان پرتلند را برای کاربردهای مختلف آورده‌اند.

#### انواع سیمان پرتلند و کاربرد آنها

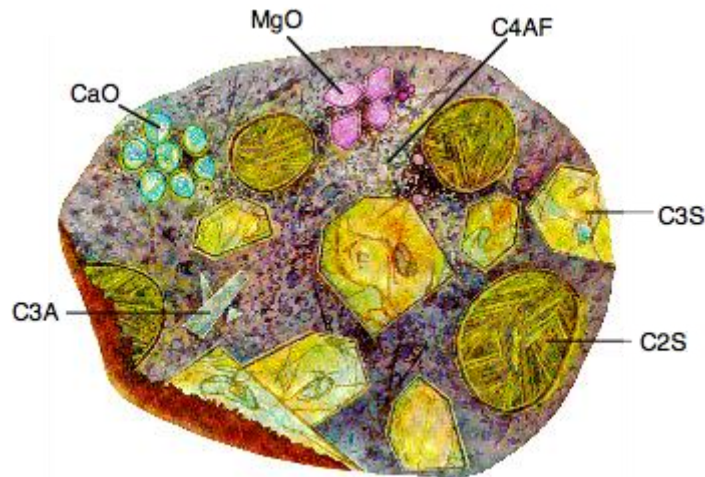
نوع سیمان پرتلند	کاربرد
------------------	--------



I	پرتلند معمولی
II	پرتلند اصلاح شده (دارای مقاومت متوسط در برابر سولفات‌ها)
III	پرتلند زودگیر (دارای استحکام اولیه بالا)
IV	پرتلند با گرم‌زایی کم (دارای گرمای <a href="#">هیدراتاسیون</a> پایین)
V	پرتلند مقاوم در برابر سولفات (دارای مقاومت خوب در برابر سولفات‌ها)
IA	نوع ۱ به همراه عامل هوادهنده
IIA	نوع ۲ به همراه عامل هوادهنده
IIIA	نوع ۳ به همراه عامل هوادهنده

- **سیمان پرتلند نوع IV** این نوع سیمان به سیمان (کند گیر) معروف است. حتی از نوع ۲ هم کمتر حرارت تولید می‌کند و دیر گیر تر از انواع دیگر است. این سیمان در بتن ریزی‌های حجیم مانند سدهای وزنی مصرف می‌شود.
- **سیمان پرتلند نوع V** این نوع سیمان به سیمان ضد سولفات نیز معروف است و در سازه‌های دریایی و زمین‌های سولفات دار مصرف می‌گردد. مقاومت این سیمان در زمان طولانی تری نسبت به نوع ۱ به دست می‌آید و گرما زایی کم تری نیز دارد.
- **سیمان پرتلند نوع III** این نوع سیمان زودگیر بوده دارای مقاومت اولیه زیادی است مقاومت سه روزه آن معادل ۷ روزه نوع ۱ است. در جاهایی که بخواهند به زودی از ساختمان بهره برداری کنند و یا زود تر از موعد مقرر احتیاج به قالب برداری باشد یا برای بتن ریزی در هوای سرد از آن استفاده می‌کنند، زیرا این سیمان هنگام گرفتن گرمای بیشتری نسبت به نوع ۱ پس می‌دهد.

## ترکیب شیمیایی [\[ویرایش\]](#)



تصویر شماتیک سطح مقطع یک دانه سیمان

### فازهای اصلی تشکیل دهنده سیمان پرتلند [ویرایش]

- تری کلسیم سیلیکات (آلیت)  $(C_3S)$  ۷۵-۲۰ درصد [۵]
- دی کلسیم سیلیکات (بلیت)  $(C_2S)$  ۴۶-۱۵ درصد [۶]
- تری کلسیم آلومینات  $(C_3A)$  ۱۲-۴ درصد [۷]
- تتراکلسیم آلومینوفریت  $(C_4AF)$  ۸-۱۲ درصد است. [۸]

نسبت این فازها بسته به نوع و کاربرد سیمان متغیر است.

### اکسیدهای تشکیل دهنده سیمان پرتلند [ویرایش]

- **اکسید کلسیم** شصت تا شصت و هفت درصد ترکیبات سیمان را تشکیل می‌دهد. [۹]
  - **اکسید سلیسیم**
  - **اکسید آلومینیوم**
  - **اکسید آهن**
  - **اکسید منیزیم**
- **اکسید گوگرد** که معمولاً به جای سنگ گچ، سولفات مورد نیاز تترا کلسیم آلومینو فریت را برای تشکیل سولفو فریت کلسیم به منظور تسهیل هیدراتاسیون سیمان، تامین می‌کند. (برای پایین آوردن میزان پسماند نامحلول که توسط اسید کلریدریک مشخص می‌شود از این ترکیب به جای سنگ گچ استفاده می‌شود). [۱۰]
- قلیایی‌های سیمان: شامل **اکسید بتاسیم** و **اکسید سدیم** می‌باشد که با پاره‌ای از مواد سنگی در بتن ترکیب شده و سبب خرابی بتن و تغییر در میزان افزایش مقاومت آن می‌شوند. در نتیجه مقدار کم این ترکیبات نیز بایستی کنترل و به آن اهمیت داده شود. [۱۱]

### افزودنی‌ها (که بعد از تولید کلنکر سیمان به آن اضافه می‌شود) [ویرایش]

- **سولفات کلسیم**: این ترکیب حداکثر به میزان ۳ درصد وزنی در سیمان پرتلند استفاده می‌شود، این ماده با تتراکلسیم آلومینوفریت ترکیب شده و مقدار کمی **سولفوفریت کلسیم** ایجاد می‌کند که این ماده هیدراتاسیون سیلیکات‌ها را تسریع می‌کند. ضمناً تماس این سولفات با ترکیب تری آلومینات کلسیم موجب ایجاد **سولفو آلومینات**

**کلسیم (اترینگات)** می‌شود که موجب افزایش حجم ملات می‌گردد. این افزایش حجم در هنگامی که ملات در حالت خمیری است بی‌ضرر است، اما در صورتی که پس از گیرش ملات ایجاد شود باعث ایجاد سلسله ترک‌های متوالی و تخریب بتن می‌گردد. در نتیجه میزان سنگ گچی که به سیمان اضافه می‌شود بسیار مهم بوده و بستگی به میزان تری آلومینات کلسیم و قلیایی‌های سیمان دارد. بالا رفتن ریزی سیمان باعث افزایش میزان سنگ گچ مورد نیاز می‌شود و افزایش سنگ گچ بنوبه خود سبب انبساط بیش از حد و خرابی سیمان سخت شده می‌گردد. میزان بهینه سنگ گچ بر اساس حرارت ایجاد شده از فعل و انفعالات سیمان تعیین می‌شود، و پیشرفت مناسب فعل و انفعالات ما را مطمئن می‌سازد که وقتی همه سنگ گچ ترکیب می‌شود مقدار کمی تری آلومینات کلسیم باقی می‌ماند. آزمایش مشخصی جهت نشان دادن عدم سلامت سیمان به علت وجود سولفات کلسیم اضافی وجود ندارد ولی مقدار آن با روش تجزیه شیمیایی به آسانی قابل محاسبه است. استاندارد ۱۲BS مقدار مناسب سنگ گچ را به صورت میزان ۲SO موجود توصیه می‌کند.<sup>[۱۱۲]</sup>

- انواع افزودنی‌های شیمیایی که به سه گروه اصلی زیر تقسیم می‌شوند:

۱- تندگیر کننده‌ها که ترکیباتی هستند مانند: **کلور کلسیم**، **کربنات سدیم**، **کلور آلومینوم**، **کربنات بتاسیم**، **فلوئورور سدیم**، **آلومینات سدیم** و نمک‌های آهن می‌باشند.<sup>[۱۱۳]</sup>

۲- کندگیر کننده‌ها: نظیر مشتقات هیدروکربنی نمک‌های محلول **روی**، **شکر** و براتهای محلول<sup>[۱۱۴]</sup>

۳- تقلیل دهنده‌گان آب: نظیر **اسید هیدروکسی کربوکسیلیک** و **اسید لیگنوسولفونیک**<sup>[۱۱۵]</sup>

## ایمنی [ویرایش]

سیمان پرتلند خورنده است. تماس آن با چشم، پوست و دستگاه تنفسی باعث ایجاد ناراحتی می‌شود. در مورد چشم این امر ممکن است موجب سوزش شیمیایی و حتی در موارد شدیدتر منجر به کوری شود. تماس مکرر و دراز مدت آن با پوست موجب آماس می‌شود<sup>[۱۱۶]</sup>.

## کلینکر

از ویکی‌پدیا، دانشنامه آزاد  
پرش به: **ناویری**، **جستجو**

**کلینکر** (به **انگلیسی**: Clinker) در تولید سیمان پرتلند، دانه‌های حرارت دیده‌ای است، که معمولاً ۲۵-۳۰ میلی‌متر (قطر) دارند و از حرارت دادن به سنگ آهک و آلومینوم سیلیکات (خاک رس) در طی مرحله کوره سیمان بوجود می‌آیند.

کلینکر جزء یکی از مواد اولیه تولید سیمان به شمار رفته و یک محصول فرایندی است و برحسب نوع سیمان، در ترکیب سیمان استفاده می‌شود. بطور کلی سیمان را به دو طریقه تر و خشک تهیه می‌کنند. در روش تر مواد اولیه (کلینکر) در آب با هم مخلوط و آسیا می‌گردند و در متد خشک مواد اولیه (کلینکر) در حالت خشک مخلوط و آسیا می‌شوند.

برای تولید آن باید ابتدا سنگ آهک را بوسیله دینامیت منفجر نمود و پس از استخراج در سنگ شکن‌های مخصوص بتدریج آنرا خرد نمود. گرد سنگ را در آسیاهای ساچمه‌ای با دوغاب خاک رس مخلوط می‌نمایند. در این روش آسیا، خرد شدن سنگ به نرمی انجام می‌شود و به گرد تبدیل می‌شود و دوغاب حاصل به مخازن مخصوص هدایت می‌شود.

این مواد با یکدیگر جوش خورده و تشکیل گلوله‌هایی به اندازه ۴ تا ۳۰ میلیمتر می‌دهند که به آنها تفاله کوره یا Clinker می‌گویند



10 cm



کلینکر داغ



## کلسیم کربنات

از ویکی‌پدیا، دانشنامهٔ آزاد  
پرش به: [ناوبری](#)، [جستجو](#)

### کربنات کلسیم



[گچ فرنگی](#)  
[سنگ آهک](#)  
[کلسیت](#)  
[آراگونیت](#)  
[سنگ مرمر](#)

نام‌های دیگر

شناساگرها	
<a href="#">471-34-1</a>	<a href="#">CAS</a>
خصوصیات	
CaCO <sub>3</sub>	<a href="#">فرمول شیمیایی</a>
g/mol ۱۰۰/۰۸۷	<a href="#">جرم مولی</a>
پودر سفید.	شکل ظاهری
g/cm <sup>3</sup> ۲/۸۳); <a href="#">کلسیت</a> g/cm <sup>3</sup> (۲/۷۱) ( <a href="#">آراگونیت</a> )	<a href="#">چگالی</a>
در دمای ۸۲۵° <a href="#">سانتی‌گراد</a> تجزیه می‌شود.	<a href="#">دمای ذوب</a>
تجزیه می‌شود.	<a href="#">دمای جوش</a>
خیر	<a href="#">محلول در آب</a>
ساختار	
خطی	<a href="#">شکل مولکولی</a>
خطرات	
<a href="#">۲۸</a> , <a href="#">R۲۷</a> , <a href="#">R۲۶R</a>	<a href="#">شماره ایمنی</a>
<a href="#">۲۶S26</a> , <a href="#">S</a>	<a href="#">شماره نگهداری</a>
بی‌خطر	<a href="#">خطرات اصلی</a>
	<a href="#">لوزی آتش</a>
0	



0	
0	
غیر مشتعل.	<a href="#">دمای اشتعال</a>
<p>تمامی داده‌ها مربوط به <a href="#">شرایط استاندارد</a> در ۲۵ °C و ۱۰۰ kPa (است، مگر آنکه خلاف آن ذکر شده باشد).</p> <p><a href="#">Infobox references</a></p>	

کلسیم کربنات ماده شیمیایی با فرمول  $\text{CaCO}_3$  است. این ماده می‌تواند به صورت مصنوعی تولید شود و البته در پوسته تخ مرغ و غشای جانورانی به مانند حلزون و خرچنگ نیز موجود است. کلسیم کربنات در داروهای ضد اسید معده نیز استفاده می‌شود.



برش



ترک گلی



چرت



ریپل مارک در ماسه سنگ



زغال سنگ



سنگ آہکی



سنگ آهن



سنگ نمک



سیلتستون



شیل ، ماسه سنگ ، کنگلومرا



شیل



کنگومرا کج شده



لالون سمت چپ، تاپ کوارتزیت سمت راست

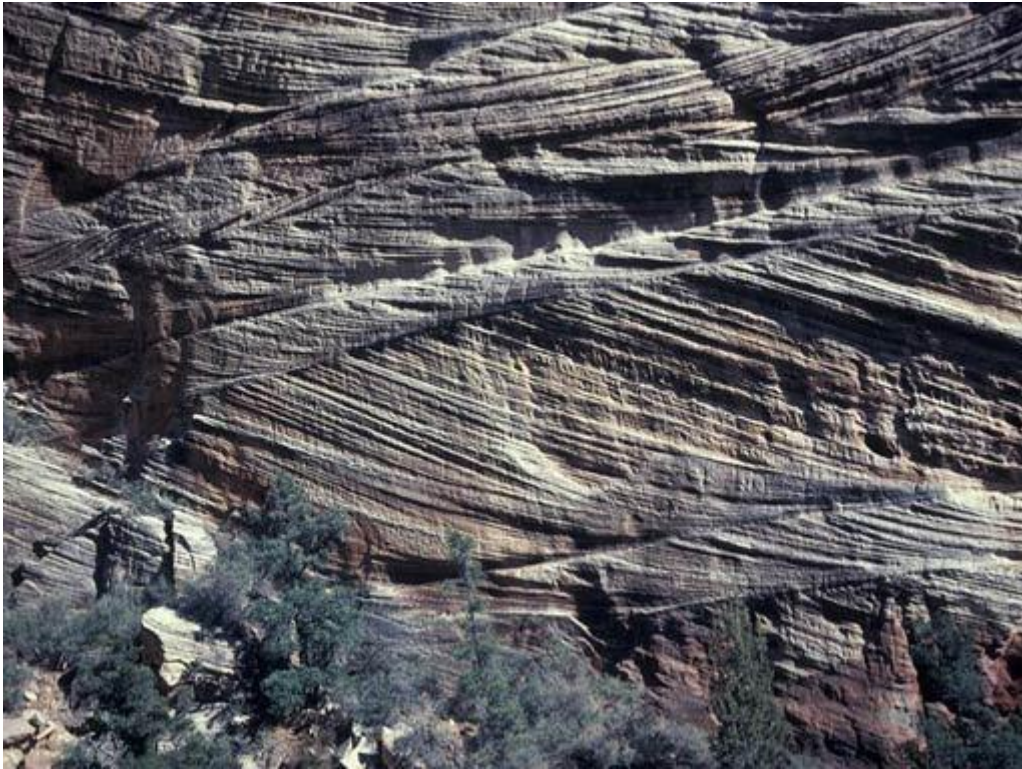


لایه بندی تدریجی



لایه بندی متقاطع در آبرفت





لایه بندی متقاطع در رسوبات بادی



ماسه



ماسه سنگ - شیل توربیدایت



ماسه سنگ کوارتزی



ماسه سنگ کنگلومرا

