

راهنمای مصور و جامع

سنگهای قیمتی

چاپ سوم

مترجم و ناظر : محمد حسن عرب اسدی



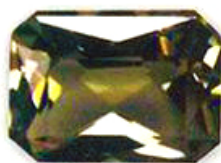
آکوامارین



آزوریت



رودولیت



کرنروپین



کهربا



کروم دیوسید



انیکس



فلوریت



آمتیست



اپال قیمتی



پایروپ

شاهکار : کالی هال

به نام اوست؛ زیبای زیبا دوست

دییچه مترجم :

امیدوارم مطالب این کتاب آنقدر آموزنده باشد که هرگز موجب نشود خواننده ای که قصد بهره برداری فنی و یا تجاری از آن را دارد، تجارب عملی و یا آموخته های قبلی خود را از یاد برده و یا به اشتباه بیفتد. گرچه تشخیص صحیح جواهر اصل تنها با چشم و یا لمس کافی نیست! بلکه به ابزارهای دقیق و پیشرفته و آزمایشهای خاص و تجارب عملی پیوسته نیاز دارد. لذا صمیمانه تقاضا دارم ضمن مطالعه عمیق این اثر، هرگز آنرا تنها وسیله خود در تصمیم گیری تجاری و یا کاربردی قرار ندهید. "خوشبختانه کتاب حاضر، نویسنده با صلاحیتی داشته و نهایت سعی مترجم هم این بوده که از هرگونه خطای ترجمه نیز به دور باشد".

در کشور ما کمبود منابع علمی، فنی، پیشرفته و یا عمومی به زبان فارسی از سویی و علاقه مندی دانشجویان، اساتید، صنعتگران، معدنکاران، مصرف کنندگان زبور آلات جواهر و دیگر دست اندرکاران به فراگیری دانش جواهر از سویی دیگر، خود موقعیت مناسبی را برای مطالعات، پژوهشها و انتشارات مطالب مفید فراهم آورده است. لذا کوشش در جهت ترجمه، نشر، شمارگان بالا و توزیع گسترده این اثر به همین دلیل صورت پذیرفته است.

نکته مهمتر اینکه ارتباط و استفاده از سنگها و گیاهان توسط انسان، همانند آب و هوا قدمتی همپای خلقت او دارد. چرا که امکان زندگی و رفاه وی را فراهم کرده و میکند. در این بین سنگهای تزئینی و زینتی خصوصاً انواع جواهر و همچنین فلزهای قیمتی نیز جایگاه ویژه ای دارند، لذا انسان به عنوان جزئی از طبیعت و بهره مند از مواهب آن به پدیده های اطراف خود توجه دارد. چرا که برخورداری انسان از نعمت عقل و تدبیر او را قادر به درک عمیق پدیده ها خصوصاً از لحاظ کیفیت وجودی آنها کرده است. سنگ های زیبا، حیوانات زیبا، گلها و گیاهان زیبا و رایحه خوش آنها، عطریات و عودها، پروانه های زیبا، ماهی های زیبا و هم چنین مناظر زیبا انسان را سخت مجذوب و دلداده خود می کند. در این میان بویژه سنگ های جواهر با اثرگذاری الکترو مغناطیسی خود با انسان ارتباطی رمزآلود و افسانه وار برقرار کرده و درصورت استفاده بجای و درست موجب تقویت و بهبود و تلطیف افکار، عواطف، روحیات و جسم او می شوند.

بنابر مطالعات علمی و فنی انجام شده، کشور ما از ذخائر معدنی سنگ های جواهر و غیر آن نه تنها بی بهره نیست، بلکه معادن فیروزه بی نظیر نیشابور با قدمت و شهرت خاص خود همواره افتخار آفرین بوده و هست. همچنین استخراج طولانی مدت مرواریدهای مرغوب در خلیج فارس از دیگر شکوهمندی های ایران بزرگ است. علاوه بر آن فیروزه های دامغان و کرمان، سنگهای متنوع عقیق، کوارتز، گارنت، اپال، ملاکیت، مرمرها و گرانیت های فوق العاده زیبا و نیز آنچه که ناشناخته مانده اند، فرصت های اقتصادی گرانبهایی را بوجود آورده که با اعمال مدیریت صحیح براین ثروت های ملی می توان عواید آن را صرف اشتغال و توسعه بازرگانی و به طور کلی رفاه اجتماعی کشور نمود. از این رو توجه به شناخت و بهره برداری از سنگ های قیمتی خصوصاً انواع نادر و نفیس آنها برای مصارف شخصی، تجاری و یا نمایش موزه ای به همه علاقمندان توصیه می شود. بدان امید که از نتایج اقتصادی، فرهنگی، علمی، هنری و آموزشی آن بهره مند شوند.

همانگونه که می دانیم در آیات شریف قرآن کریم و احادیث پیامبر اعظم (ص) و ائمه معصومین (ع)، از اهمیت سنگهای قیمتی و نیز بهره مندی از آنها به شکل انگشتر و دیگر آرایه ها شواهد زیادی داریم که به همین سبب مردم مسلمان به عنوان عمل به سنت و تبرک جوئی و دفع بلا یا از آنها بهره می جویند که این خود فرهنگ دیرینه ای دارد که باید در ترویج و توسعه صحیح آن کوشا باشیم. علاوه بر آن هنر جواهر سازی و جواهر پوشی در ایران به استناد کشفیات باستان شناسی روشن شده و مطالعات مربوط به اسطوره ها، دیرینه جذاب و آموزنده ای دارد. لذا انگیزه اصلی مترجم و سرمایه گذار در واقع اشاعه دانش جواهر و آموختن مصارف صحیح و نیز ترویج هنر و صنعت جواهر در سراسر کشور است.

لازم به ذکر اینکه، آنچه اکنون به عنوان سنگ درمانی در میان مردم رواج پیدا کرده است، پیشینه-ای مستند در اعماق تاریخ دارد که بهره برداری از خواص سنگ ها و بکارگیری روشهای اصولی توسط اساتید و دانشمندان بزرگ ایرانی گویای واقعیت های اثر بخش آن است. ولی آنچه نگرانی جدی می-آورد سوء استفاده و فریب کاری از این موهبت طبیعی است. متأسفانه شاهد هستیم افراد و گروههایی با توسل به تبلیغات دروغین اقدام به بدل فروشی و عرضه جواهرات تقلبی و کم ارزش تحت عناوین: سنگ های تولد، سنگهای شفا بخش، سنگهای شگون، سنگهای متبرک، سنگهای قیمتی و نظائر آن می کنند. که تنها هدف آنان فروش بدور از انصاف و تعهد است. امید آنکه با گسترش بیشتر علوم و فنون جواهر و انتظامات صنفی این سوء رفتارها از میان بروند.

هم اکنون تهیه، عرضه، فرآوری، تولید و حتی مصرف جواهرات در ایران عمدتاً، غیراصولی، تقلیدی، و غالباً بدور از هنر اصیل ایرانی و بسیار ناپسامان است، که با توجه به مصرف قابل توجه آن چه به عنوان اندوخته گذاری و یا برای مصارف زینتی و یا مبادلات مالی و سرمایه ای جا دارد از سوی مسؤلان ذیربط اقدامات اساسی صورت پذیرد.

اخیراً بوجود آمدن آموزشگاه های جدید و آزمایشگاه ها و مؤسسه های تجاری و نیز برگزاری دوره-های آموزشی کوتاه مدت شناخت و ارزیابی سنگهای جواهر و نیز ارائه خدمات مربوط به آنها فرصت های بسیار مناسبی را فراهم آورده که ضرورت توسعه و ارتقاء سطح آنها نیز فراهم است امید اینکه بخش خصوصی کشور بتواند از عهده این مهم برآید. فرجام نیکوی این حرکت مهم بدون تعلق میهنی و شرافت شغلی حاصل نخواهد شد.

خوشبختانه، ساختمان عظیم موزه ملی جواهرات ایران در حال احداث است و در آینده نه چندان دور آماده بهره برداری خواهد شد. این بخش مهمی از ضرورت امر را اثبات می کند. مضاف بر آن تهیه و تدارک هر چه کاملتر مجموعه سنگ های جواهر موزه ای و منحصر بفرد پراکنده نزد افراد و سازمانها نیز امری ضروری است تا علاوه بر افزودن به گنجینه بی نظیر و تاریخی منحصر به نوع جواهرات ملی مان همزمان در پرورش و بکارگیری مدیران و کارشناسان شایسته بکوشیم. علاوه بر آن، تأسیس موزه های خصوصی و گالری ها و انجمن های عمومی فعالان جواهر و تقویت و گسترش اکتشافات، استخراج معادن و توسعه فن آوری جواهرات و زیور آلات و رفع موانع و چالشها و ایجاد فرصتهای ملی را از دیگر وظایف سنگین پیش روی خود بدانیم.

البته آنچه موجب افسوس و حسرت فراوان است، اینکه در اثر هجوم تجاری زیور آلات کم ارزش بیگانه، سمبلها و فکر مایه ها و هنرنمایی های اصیل ایرانی در طراحی و ساخت زیور آلات داخلی و صادراتی به فراموشی سپرده شده است. امید است راهکاری معقول و مفید از سوی پیشکسوتان، انجمنها و اتحادیه های صنفی و دیگر نهادهای نظارتی ارایه و عملی گردد.

یاد آور می شوم ، ترجمه این کتاب به پیشنهاد ، علاقه مندی خاص و سرمایه گذاری جناب آقای رسول یاحی که در واقع از مروجین دانش و هنر سنگهای جواهر و نیز از فعالان این رشته بوده و سالها در سطوح مختلف در جامعه صنفی و کشوری خدمات ارزنده ای داشته اند و نیز با پشتکار جناب آقای سید علی اصغر شریعت زاده که از ناشران فرهیخته و دانش دوست هستند به چاپ و نشر رسیده است که بدینوسیله از آنان قدردانی می شود . همچنین از همکار عزیزم سرکار خانم سلیمه (ندا) بهلول به خاطر زحمات فراوان که در امور طراحی ، صفحه آرایی و نظایر آن متحمل شده اند سپاسگذارم .

مترجم اشتیاق و افتخار دارد به عنوان راهنمایی صمیمی و مشاوره صدیق در کنار همه دوستداران جواهر و زیورآلات اصیل و هنرمندانه قرار گیرد . از این روی موجب نهایت خرسندی خواهد بود که در خدمت همه همکاران و علاقه مندان باشد .

سرمایه گذار ، ناشر و مترجم ضمن تبریک تقارن نشر این اثرآموزنده با " بزرگداشت هفته کتاب " به استحضار می رسانند که همواره قصد دارند منابع مفید و ضروری علوم و فنون جواهر را تهیه ، ترجمه و به چاپ رسانده و در اختیار عزیزان جواهر پیشه و جواهر دوست قرار دهند. از این روی از حامیان مالی و معنوی جامعه ایرانی نهایت استقبال را خواهند داشت .

در خاتمه افتخار دارم این نوشته را به فرموده حکیمانه و گهرباری از حضرت علی (ع) مزین نموده و به همه جواهر دوستان و فعالان سنگهای قیمتی و همچنین خانواده ام ، خصوصاً پدرم که بزرگترین مشوق من برای کسب دانش و فرهنگ و خدمت به آن بوده است تقدیم نمایم :

" دانش بهتر است از ثروت . دانش از تو محافظت می کند ، ولی ثروت از تو محافظت می طلبد .

ثروت با هزینه کردن کاستی می یابد و دانش با بخشیدن افزون تر می شود و برکت می پذیرد . "

محمد حسن عرب اسدی

جواهر پژوه و پژوهشگر حقوق آفرینه های فکری ، فنی و رقابتی

۸۸/۸/۸

به نام او که زیبایی آفرید دبیاچه‌ی مترجم بر چاپ دوم

مفید واقع شدن ترجمه و انتشار کتاب زیبای «راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی» و نایاب شدن سریع آن موجب شد یکبار دیگر و علیرغم فقدان سود مادی به انتشار مجدد آن اقدام شود. از اینکه کتاب مذکور در حد خود به خوبی توانست خلاء یک منبع جامع فنی و مصور در شناخت سنگهای قیمتی را برطرف نموده و دانش عمومی و تخصصی نسبت به سنگهای قیمتی، کمیاب و جواهر را به کلی ارتقاء داده و انگیزه‌ها و راهکارهای سازنده و اهداف بزرگ تری را پیش روی جامعه جواهر شناس و جواهر دوست گذاشته و موجبات ترویج و توسعه‌ی بیش از پیش علوم و فنون جواهر در کشور را فراهم کند بسیار خرسند هستیم.

از هنگام ورود به دنیای بسیار جذاب جواهرات مصمم شدم تا با نگاهی ژرف اندیش و به قصد انجام خدمت پژوهشی دیگر منابع و مطالبی را که در شناخت و تمایز و ارزیابی و کاربری و توسعه فراگیر سنگهای جواهر می شوند را تهیه و در اختیار عموم و خصوص قرار دهم و با یاری دوستان و همراهان خود بخشی از این ارزش فرهنگی و اقتصادی از دست رفته و به حاشیه رانده شده بومی میهنمان را دوباره به کشورم باز گردانم. چراکه مصارف بالا و متنوع طلا و نقره و جواهر و زیورآلات که جزء جدانشدنی از زیبا دوستی و هنرگرایی و تمهیدات اقتصادی مردمان است را با کمک به تولید داخلی و گسترش سلیقه‌های نوگرا و تنوع پذیر و پاسخگویی به نیاز روز افزون جامعه و حتی اضافه بر آن تحقق صادرات بی‌وقفه مصنوعات ظریف و مد روز خصوصا آنچه را که موجب به دست گرفتن ابتکار عمل تولید کنندگان و تجار ایرانی جواهر در بازارهای جهانی می‌شود فی‌المثل مدسازی فیروزه، نیشابور این سنگ زیبا و پرآوازه ملی ما در دنیا را به سهم خود هر چه ممکن تر سازم. از این رو بعد از چاپ اول این کتاب بود که به راهنمایی دوست و برادر گرمی و صاحب نام جواهر جناب آقای رسول یاحی مدیریت مؤسسه «گوهرشناسی ایرانیان زمین» و مشارکت جناب آقای سید علی اصغر شریعت‌زاده مدیریت «انتشارات پازینه» نسبت به تجدید چاپ کتاب «راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی» اقدام و همت شد که هم‌اکنون در اختیار دوستداران دانش جواهر قرار دارد.

و اما نکات قابل ذکر:

- چون اصل این کتاب منبعی پر استفاده و مشهور در سطح جهان است و تاکنون به اکثر زبانهای متداول دنیا ترجمه و در سطح بسیار وسیع منتشر شده است آنرا در همان شکل و اندازه منتشر نمودیم.
- چاپ اول این کتاب به گونه‌ای توزیع شد که صرفاً و مستقیماً به دست اساتید، هنرجویان، پژوهشگران، معدن‌داران، سازندگان و فروشندگان و دیگر دست اندرکاران صنوف مربوطه قرار گیرد که با موفقیت توأم شد.
- با عرض پوزش از تمامی خوانندگان این کتاب، نکته‌ای را باید به استحضار برسانم و آن اینکه خطای کوچکی از سوی صفحه‌آرا در خصوص تصویر نقشه مندرج در صفحات ۱۴ و ۱۵ و نیز اسامی سنگ‌های تولد در صفحه ۳۳ رخ داده است که امید است به بزرگواری خود ببخشند.
- این نوید را به همه دوستان و همکاران می‌دهم که منابع مفید دیگری نیز در راه است که بزودی شاهد آنها خواهیم بود.

محمد حسن عرب اسدی - جواهر پژوه

اسفند ۸۹

arabassadi@gmail.com , arabassadi@yahoo.com

۰۲۱-۴۴۰۶۸۹۶۹ , ۰۹۱۲۳۰۴۵۰۰۸

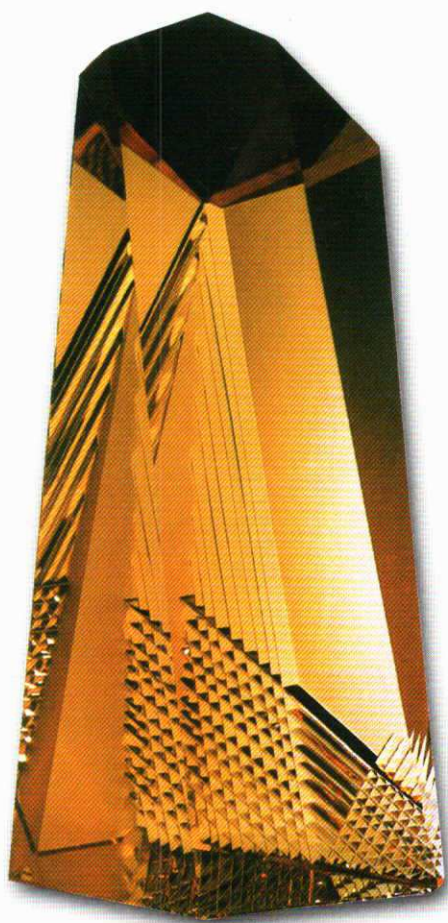


گروه گوهر شناسان ایرانیان زمین

Iranian Gemological Group

www.IGG/co.com

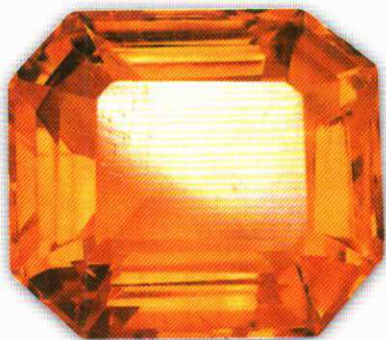
۰۲۱ - ۸۸۸۴۸۷۹۷ , ۸۸۸۴۸۷۹۸



راهنمای مصور و جامع

سنگهای قیمتی

مولف : کالی هال



عکاس : هری تایلور (موزه تاریخ طبیعی لندن)

مشاور علمی : دکتر راجر هاردینگ

نشر دورلینگ کیندرزلی



www.dk.com

سرشناسه	حال ، کالی Hall , Cally
عنوان و نام پدید آور	راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی / مؤلف کالی حال ؛ مترجم و ناظر محمد حسن عرب اسدی .
مشخصات نشر	تهران : پایزنه ، ۱۳۸۸ . چاپ دوم ۱۳۹۰ چاپ سوم ۱۳۹۲
مشخصات ظاهری	۱۶۴ ص .: مصور (رنگی) ، نقشه ، جدول ، نمودار
شابک	۳-۷۱-۹۹۲۲-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	قیفا
یادداشت	عنوان اصلی : GEMSTONES , 2000
موضوع	سنگهای قیمتی
موضوع	گوهرها
شناسه افزوده	عرب اسدی ، محمد حسن ، ۱۳۳۸- ، مترجم و ناظر
رده بندی کنگره	۱۳۸۸ ۲ ۲۵ / ۵ ۷۵۲ ts
رده بندی دیویی	۵۵۳ / ۸
شماره کتاب شناسی ملی	۱۸۷۰۳۷۱

نام کتاب:	راهنمای مصور و جامع سنگهای قیمتی
مترجم و ناظر:	محمد حسن عرب اسدی
ناشر:	موسسه فرهنگی انتشاراتی پایزنه
طراح و صفحه آرا:	ندا بهلول
تایپ:	الهام صفایی
شمارگان:	۳۰۰۰
چاپ اول:	۱۳۸۸ چاپ دوم: ۱۳۹۰
چاپ سوم:	مهر ماه ۱۳۹۲
چاپ و صحافی:	سپید - کاوا
قیمت:	۲۵۰۰۰۰ ریال



پایزنه

موسسه فرهنگی انتشاراتی

نشانی: میدان انقلاب- کارگر جنوبی- بن بست گشتاسب- پلاک ۴- طبقه همکف
تلفن: ۶۶۹۶۱۵۲۲-۷-۶۶۹۷۵۲۴۶-۶ تلفن همراه: ۰۹۱۲۱۰۵۴۰۹۸

کلیه حقوق محفوظ است ©

هر نوع استفاده تجاری و بازرگانی از این کتاب اعم از بازنویسی ، خلاصه سازی ، تصویر برداری ، فرهنگ الکترونیکی ، لوح فشرده ، استفاده در شبکه های الکترونیکی و بزرگ راههای اینترنتی و اینترنتی و نظایر آن و بطور کلی هر نوع تکثیر کلی و یا جزئی ممنوع و قابل پیگرد قضایی است.

فهرست مطالب



دیباچه مترجم

پیشگفتار ۶

مقدمه مؤلف ۶

روش مطالعه کتاب ۹

سنگهای قیمتی ۱۰

سنگهای قیمتی کجا یافت می شوند ۱۲

سنگهای قیمتی ۱۴

ویژگیهای فیزیکی سنگهای قیمتی ۱۶

شکل ظاهری بلورها ۱۸

خواص نوری ۲۰

درونگیرهای طبیعی ۲۴

تراش صفحه دار ۲۶

صیقل ، کنده کاری و قلمزنی ۲۸

سنگهای جواهر در طول تاریخ ۳۰

تاریخ و افسانه ها ۳۲

سنگهای جواهر مصنوعی ۳۴

شبیه سازی و بدل سازی ۳۶

فلزهای قیمتی ۴۸

سنگهای تراش خورده ۵۴

سنگهای آلی ۱۳۸

جدول ویژگیها ۱۵۰

واژه نامه ۱۵۶

نمایه ۱۵۸

نشانیهای مفید ، تقدیر و تشکر ۱۶۰



پیشگفتار مؤلف

جذابیت خارق العاده سنگهای قیمتی، لطافت رنگ و رقص نور درونی، آنها را نزد همگان عزیز کرده است. همچنین؛ سختی، دوام و کمیابی، ارزش آنها را مضاعف ساخته است. زیبایی طبیعی، استحکام و نادر بودن موجب این باور شده است که سنگها مافوق طبیعی بوده و از قدرتی سحر آمیز برخوردار هستند که در طول قرنها تاریخی پربار و افسانه هایی عجیب برای خود رقم زده اند.



تاکنون بیش از ۳/۰۰۰ کانی مختلف شناخته شده است، اما فقط از ۵۰ نمونه آنها به عنوان سنگ قیمتی استفاده می شود. البته تعدادی هم برای مجموعه داران خاص تراش داده می شوند که مناسب زینت آلات نیستند، چراکه نرم و خراش پذیرند. بواقع تعداد کانیهای جواهر متغیر است. چرا که هر از گاهی سنگی جدید با کیفیتی متفاوت یافت شده و مد روز می شود. در این کتاب بیش از ۱۳۰ قطعه سنگ جواهر به اضافه تعدادی فوق العاده نادر همراه با تصاویری بسیار واضح و مشابه نمونه طبیعی سنگهای جواهر توصیف شده اند.

تفکیک سافایر

کارگران در برمه مشغول تفکیک سافایرهای استخراج شده از سنگهای رودخانه هستند، اینها بعد از تراش در رده جواهر قرار می گیرند. زیبا، کمیاب و با دوام.

سنگ جواهر چیست؟

یاد آور می شوم سنگ جواهر، ماده ای کانی و یا بعضاً آلی است که دارای زیبایی و رنگ فوق العاده ای باشد.

مروارید پرورشی
(نا تراش)



سافایر ستاره ای (گنبدی)



الماس (تراش برلیان)



زمرد
(هشت وجهی - گنبدی)



یاقوت سرخ (تراش پله ای)

پنج سنگ عمده جواهر

این پنج سنگ بسیار گران قیمت هستند همه آنها به غیر از مروارید تراش داده می شوند تا نهایت کیفیت خود را بروز دهند.



مظهر قدرت
الماس کولینان (بالا)،
زینت بخش جواهرات
سلطنتی بریتانیا (چپ)

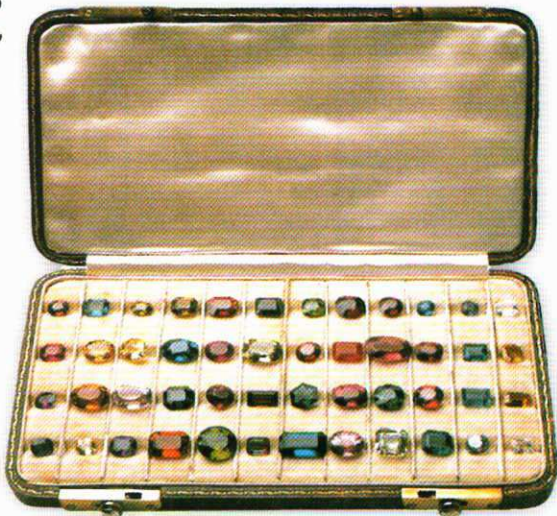
پادشاهان و رعایا

در همه زمانها، سنگهای قیمتی بیانگر ثروت و قدرت بوده اند و به نشانه تفاخر رسماً بر روی تاجها و البسه مملو از زیور آلات جواهر، نشانه می شدند. اما سنگهای قیمتی علاوه بر مقاصد ثروت اندوزی و یا مطالعات علمی، می توانند توسط همه افراد عادی و یا شیفگان خود جمع آوری شده و لذت زیبایی و تاریخ خود را نصیب آنان سازند. از این رو این کتاب یک متن درسی نیست، بلکه یک منبع عمومی و یک راهنمای ابتدایی برای شناسایی سنگ هاست.

سنگ قیمتی باید هم سخت و هم با دوام باشد، تا به هنگام استفاده خراش بر ندارد و همچنین باید کم نظیر باشد، تا ارزش بیشتری را در بازار بوجود آورد.

دانش جواهر شناسی

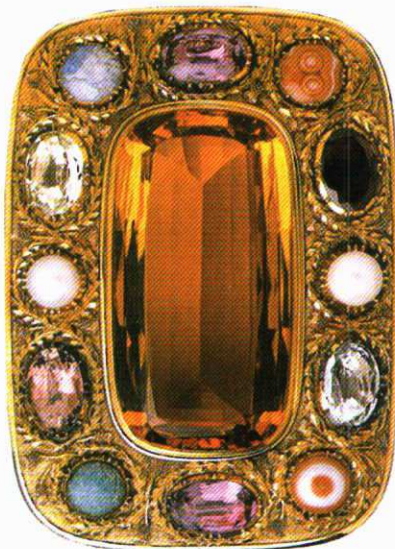
سنگهای جواهر از دیدگاه علمی پیچیده اند. جواهر شناسان باید بررسی کاملی راجع به هر سنگ انجام دهند. چه در دل صخره سنگها قرار داشته و یا اینکه در سنگ میزبان (یا زهدان) و حتی بعد از اینکه تراش خورده یا صیقل شده و یا حکاکی شده باشند، مورد بررسی قرار می گیرند. اغلب سنگها با تصاویر میکروسکوپی همراه شده اند تا ساختار درون سنگها نمایان بوده و بتوان مانند یک کارآگاه دو قطعه سنگ جواهر همسان و یا اصل و بدل آن را از هم تشخیص داد.



مجموعه شخصی

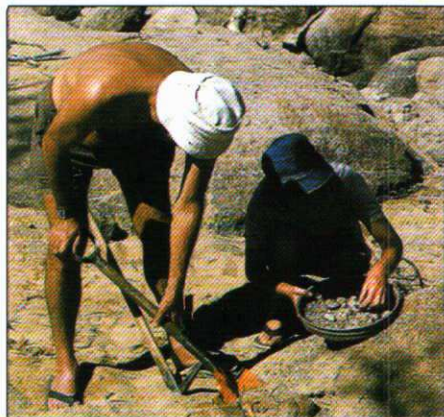
مجموعه متیوس در لندن با چهار جعبه سنگ جواهر پیاده متعلق به همه نقاط دنیا (بالا) و تعدادی زهره کلمبیایی (چپ) مجموعه ای است بی نظیر. البته بسیاری از نمونه های تراش خورده و نا تراش سنگهای جواهر در موزه ها در معرض نمایش هستند.





جعبه جواهر

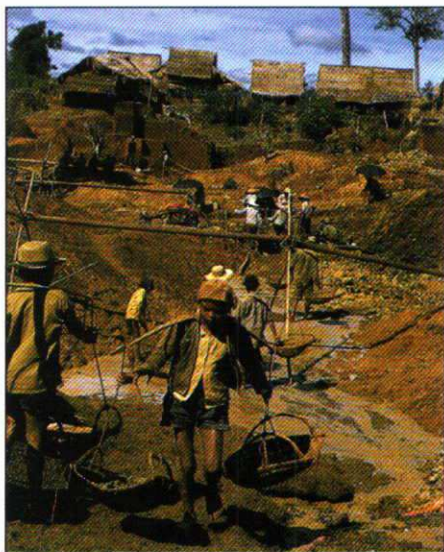
در قرن هجدهم جعبه های زینت شده با جواهرات کم قیمت بسیار متداول بود. یک قطعه بزرگ سبزیترین در وسط که با آمیتست ، عقیق ، آمازونیت ، گارنت و مروارید احاطه شده است .



جستجوی سنگ در استرالیا

جستجو و کندو کاو برای سافایر و اپال در مناطقی از استرالیا و در بستر رودخانه ها و نهرها با کسب مجوز رسمی امکان پذیر است .

جمع آوری سنگهای جواهر
برای بسیاری از ما درک لذت سنگهای قیمتی ، با تصاحب آنها بدست می آید . و با اینکه همگان امکان خرید سنگهای گران را ندارند . ولی هر کس می تواند کانی هایی جمع آوری کند ، که کیفیت جواهر نداشته ولی بسیار جذاب باشد . شما حتی ممکن است بخت یافتن قطعه ای کهریا در ساحل دریا را داشته باشید ، یا در حراجی محلی به جواهری زیبا برخورد کنید . اینک مجموعه شما اندک باشد ، مهم نیست . جالب این است که شما ساعتها مسحور و سرگرم می شوید .



معدنکاری در کامبوج

در بسیاری نقاط دنیا ، روشها و وسائل قدیمی برای جمع آوری سنگهای قیمتی بکار گرفته می شوند .

روش مطالعه کتاب

این کتاب در سه بخش؛ فلزهای قیمتی، سنگهای تراش خورده و سنگهای آلی تنظیم شده است. سنگهای تراش خورده بر اساس ساختار بلوری آنها به هفت گروه؛ مگنیتی، چهار وجهی، شش وجهی، سه وجهی، راست لوزی، کج لوزی و

کج وجهی تقسیم شده اند. در بخش انتهایی، سنگهای بی شکل (فاقد رخ) توضیح داده شده اند. علاوه بر آن دیگر ویژگیهای کانی شناسی سنگهای جواهر بیان شده اند. جدول زیر یک نمونه آنرا نشان می دهد.

سختی متوسط سنگ در مقیاس مو

ترکیب شیمیایی پایه

معرف ساختمان بلوری سنگ

سختی ۷	ترکیب شیمیایی آدی اکسید سیلیکون	ساختار بلوری سه وجهی
<p>نمای نزدیک ناخالصی سنگ در صورت لزوم</p>  <p>ظاهر پوست بری ناشی از مخرهای میوزی پر شده با مایع</p>	<p>ترکیب شیمیایی آدی اکسید سیلیکون</p> 	<p>نام عمومی سنگ با ذکر گروهی که به آن وابسته است</p> <p>خصوصیات اصلی ظاهر سنگ</p> <p>در کجا و چگونه شکل گرفته و در کجا یافت می شود</p>
<p>نمونه جواهر یا زینت آلات و نوع کاربرد آن</p> 	<p>آمتیست: کوارتز بلوری با سایه رنگ های بنفش، پاستی یا ازغوبی آمتیست نام دارد. سنگی که در گذشته ها به عنوان ضد خماری و از سر انداختن میخوارگی و هشیازساز بکار می رفت. آمتیست دورنگی دارد بطوریکه از زاویه ای آبی و از زاویه دیگر ازغوبی مایل به سرخ دیده می شود. معمولاً بصورت پله ای یا ترکیبی تراشیده می شود و دارای درونگرههایی است شبیه پوست ببر. اثر انگشت و پر دیده می شوند. برخی آمتیست ها حرارت داده می شوند تا با تغییر رنگ خود به زرد، بجای سبترین عرضه شوند (شکل روبرو). بلورهایی که بخشی از آن سبترین و بخش دیگر آن آمتیست است آمتیرین نام دارند.</p> <p>• کائولسار: آمتیست در تنه نشست های رسوبی و ژئودها یافت می شود. ژئودهای بزرگ حاوی آمتیست در برزیل یافت می شوند. آمتیست های لوآرال روسیه سرخ فام، کائولسار بنفش هستند. دیگر ذخائر آن در سریلانکا، هند، آروگوئه، مالداناسکار، آمریکا، آلمان، استرالیا، نامیبیا و زامبیا قرار دارد.</p> <p>• نکته مهم: کیفیت پائین آن به صورت مهربه در ساخت گردنبند بکار می رود.</p> <p>سنگ های کم رنگ از قبل از سوز شدن روی جواهرات با ورقه نازک فلزی که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند. بدل آن با شیشه و کربنوم مصنوعی ساخته می شود.</p> <p>• سنگ ازغوبی از روسیه</p>	<p>اطلاعات اضافی مربوط به نوع، یا گونه جواهر</p> <p>ذکر تنوع رنگ و تراش برای تشخیص بهتر</p>
<p>نمونه سنگ تراش خورده یا ذکر نوع تراش آن</p> 	<p>نوع ازغوبی</p> <p>رنگ های متناوب در سنگ آمتیست دولفون</p>  <p>صحنه بلور آمتیست</p> <p>برش طوفانی بلور</p> <p>صنایع محب و صیقل شده</p>	<p>ذکر تنوع رنگ و تراش برای تشخیص بهتر</p> <p>انواع تراش متداول و مناسب</p>
<p>ذکر نکات کلیدی خصوصیات ظاهری سنگ</p> 	<p>تورکی رنگ در نوک بلور ایجاد می شود</p> <p>بلورهای آمتیست همراه بلورهای کوارتز</p> <p>برش طوفانی بلور</p> <p>مهره</p> <p>تراکسی</p> <p>پاکت</p>	<p>انواع تراش متداول و مناسب</p> <p>نمایش وزن مخصوص یا چگالی</p>
<p>قطعه سنگ در حالت طبیعی خود (غالباً در سنگ میزبان یا زهدان)</p> 	<p>درخشش ظاهری</p> <p>اختلاف ضریب شکست نور</p> <p>دامنه شکست نور (حد بالا و پایین شکست نور)</p>	<p>نمایش وزن مخصوص یا چگالی</p>
<p>سختی ۷</p>	<p>ترکیب شیمیایی آدی اکسید سیلیکون</p>	<p>ساختار بلوری سه وجهی</p>
<p>جلا شیشه ای</p>	<p>دو شکستی ۰-۰۰۹</p>	<p>ضریب شکست نوری ۱.۵۴-۱.۵۵</p>
<p>وزن مخصوص ۲.۶۵</p>	<p>چگالی ۲.۶۵</p>	<p>چگالی ۲.۶۵</p>

سنگهای قیمتی

گیاهی یا جانوری هستند که به عنوان سنگهای آلی شناخته می شوند. غیر از اینها سنگهای مصنوعی هستند که منشاء طبیعی نداشته و در آزمایشگاهها ساخته شده و ظاهری بسیار شبیه نوع طبیعی دارند و پس از تراش بعضاً به جای اصل عرضه می شوند!

سنگ صیقل خورده

بلورها ممکن است به طور طبیعی گرد و صیقل یافته

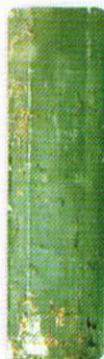
باشند. مثل این زمرد که در اثر غلطیدن در آب رودخانه به این شکل در آمده است و یا اینکه با دستگای مکانیکی ظاهر گرد خود را یافته باشند.



بلور طبیعی

یک کانی منشوری

با وجوه نمایان در حالت معدنی خود.



سنگهای تراش خورده

درست مثل این قطعه زمرد نشان داده شده، تمامی سنگهای جواهر زندگی خود را به صورت بلورین آغاز می کنند (ص ۱۹ تا ۱۸). سنگهای نهفته در سنگ میزبان (سنگ زهدان نیز نام دارد)، که در این حال به آن «ناتراش» می گویند. بسیاری از سنگهای جواهر در همان حالت طبیعی خود بسیار جذاب و خوش نما هستند. بعضی را تراش و صیقل می دهند تا زیبایی خود را ظاهر کنند (ص ۲۹ تا ۲۶). سپس آنها را روی جواهرات یا زینت آلات سوار می کنند.

به طور کلی سنگهای جواهر، کانیهای مناسب مصرف در زینت آلات می باشند که اصولاً زیبا، کمیاب و با دوام هستند. اکثر آنها مواد معدنی طبیعی، غیرآلی با ترکیب شیمیایی ثابت و ساختار درونی منظم می باشند. برخی سنگهای جواهر مانند کهربا و مروارید دارای منشاء

فلزهای قیمتی

طلا، نقره و پلاتین سنگ نیستند، ولی از آنها به راحتی به عنوان پایه جواهر استفاده می شود، چرا که از ارزش ذاتی برخوردار هستند. پلاتین، کمیاب ترین و گرانترین فلز است.



حلقه طلا



طلای معدنی (کارنشده)

گوهر های آلی

سنگهای جواهری که از منشاء حیاتی بوجود می آیند، «ارگانیک» نام دارند. صدفهای مروارید که مروارید تولید می کنند، لوله های مرجانی که بقایای همان مرجانها هستند و صمغ درختان که پس از فسیل شدن، کهربا نام دارند. عاجها، شقیق و پوسته صدفها همگی مواد آلی هستند. اینها نه سنگ هستند و نه دوام سنگ را دارند. لذا به جای تراش، صیقل خورده یا کنده کاری و یا اینکه سوراخ می شوند تا به عنوان مهره مورد استفاده قرار گیرند.



مهره کهربا



کهربای طبیعی

تراش گنبدی

ساده ترین نوع تراش سنگها ، شکل گنبدی است با صیقل فراوان .



تراش صفحه دار

بسیاری سنگهای جواهر با تعدادی صفحه تراش می خورند که به آنها « پخ دار » می گویند . این کار باعث دریافت نور و انعکاس فوق العاده جذاب آن می شود .



زمرد بدلی ؛ همراهی گارنت با شیشه .



شیشه سازی

سنگهای جواهر در طول تاریخ شیشه سازی شده اند . بسیاری از سنگهای کم ارزش با خمیر شیشه و دیگر مواد ساخته شده اند . مانند ترکیبی از گارنت قرمز چسبیده روی شیشه سبز (تصویر بالا) مرکب از دو لایه متفاوت .

جواهر

یک قطعه جواهر ، معمولاً از تعدادی سنگهای تراش خورده یا صیقلی که روی یک پایه فلز قیمتی نصب شده اند ، تشکیل می شود .



سنگهای مصنوعی

سنگهای دست ساز (ص ۳۵ تا ۳۴) ، از لحاظ ویژگیهای ظاهری و نوری شبیه نوع طبیعی خود هستند . در روش گداخت ، بلورها ابتدا رشد داده شده و سپس تراش داده می شوند .



بلورهای مصنوعی

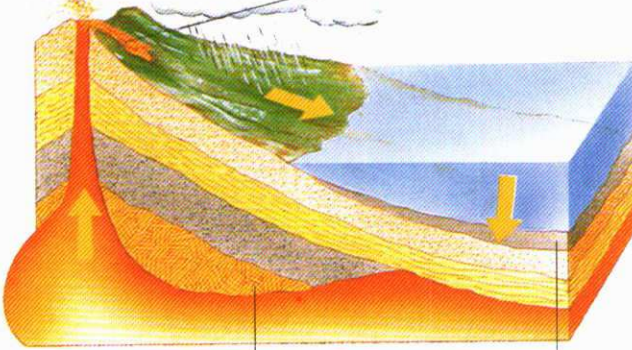


زمرد مصنوعی تراش خورده

تشکیل سنگهای قیمتی

سنگ های آذرین :

بدلیل انجماد سنگهای گدازه در سطح یا عمق زمین تشکیل و آنگاه فرسوده شده و به حالت رسوب ته نشین می شوند .



سنگهای رسوبی :

از تجمع و فشردن سنگهای تخریب شده تشکیل و در نهایت در سطح زیرین زمین مدفون شده اند .

سنگهای دگرگونی :

بعضاً همان سنگهای آذرین یا رسوبی بوده که در اثر فشار و حرارت تغییر ماهیت داده اند .

بلورهای زبرجد از سرد شدن گدازه تشکیل می شوند



بمب آتشفشانی از گدازه بازالتی تشکیل شده است

سنگهای دگرگونی

ممکن است سنگهای آتشفشانی و یا رسوبی در اثر فشار و حرارت بعدی به کلی تغییر ماهیت پیدا کنند .

سنگهای آتشفشانی

از سرد شدن مواد مذابی تشکیل شده اند که از اعماق زمین بیرون آمده اند .

سنگهای آتشفشانی

با انجماد گدازه های آتشفشانی در سطح ، یا زیر زمین تشکیل شده و یا به حالت رسوبی ته نشین می شوند و یا از تجمع سنگهای فرسوده تشکیل شده و ممکن است در نهایت در زیرزمین مدفون شوند .

بلورهای کyanite و استائورولیت تحت فشار بالا تشکیل میشوند



شیست کyanite - استائورولیت

سنگهای رسوبی

از فرسایش دیگر سنگها تشکیل شده و به سرعت رسوب کرده و سخت شده و سنگی واحد را تشکیل می دهند . لایه های رسوب یافته ممکن است منظر زیبایی داشته و به عنوان سنگهای تزئینی مصرف شوند . بسیاری از سنگهای ابال استرالیا در رسوبها بوجود می آیند . سنگ فیروزه نیز در رسوبها و داخل رگه های سنگهای رسوبی بوجود می آید . کانی های رسی نظیر نمک و سنگ آهک از سنگهای رسوبی هستند .



● ابال سبز آبی
در رگه ها و
حفره ها

ابال استرالیا در سنگ رسوبی

سنگهای آلی

سنگهای آلی ، از گیاهان و جانوران بوجود می آیند . مروراید های طبیعی از مواد نفوذی به درون صدف متولد می شوند . مروراید های پرورشی در آبهای کم عمق ساحلی در چین و ژاپن تولید می شوند . صدفهای مورد استفاده در جواهر از بقایای آبریان مختلف اقیانوس ها و آبهای شیرین و خشکی زبانی مانند لاک پشت و حلزون تهیه می شوند . مرجانها اسکلت بی جان شده هستند . استخوان و یا عاج ، یا همان دندانهای پستانداران حیوانات زنده یا فسیل شده در رسوبات نرم یا دریا ها هستند . کهربا از فسیل صمغ درختانی است که در رسوبهای نرم یا کف دریاها مانده اند . شقی چوب فسیل شده ایست که در برخی رسوبها پیدا می شود .



گنجی از دریا

موج دریا در نرفلک انگلستان ، این قطعه کهرای صیقلی و تمیز (صمغ فسیل شده) را به ساحل رسانده است .



کندوکاو در رسوبها برای استخراج سافایر

معدن کاوی محدود و سنتی آنگونه که در سریلانکا . انجام می شود ، هنوز در کشورهای توسعه نیافته معمول است .



معدن مدرن الماس در بوتسوانا

بعضی سنگهای جواهر چنان با ارزش هستند ، که باید چندین تن سنگ باطله را پس زد . تا مقداری کمی از آن را بدست آورد .

سنگهای جواهر کجا یافت می شوند

سنگها ، اگر هم بطور فراوان یافت شوند ، فقط بخش کوچکی از آنها کیفیت جواهر دارند . بنابراین ذخائر اصلی جواهر آنجایی است که سنگهای با کیفیت و دارای ارزش اقتصادی تولید شود .

برخی سنگهای قیمتی ، مانند کوارتز و گارنت در همه جا یافت می شوند ولی سنگهایی مانند الماس و زمرد بسیار کمیاب هستند ، زیرا در شرایط خاص خود بوجود می آیند .



الماس های آفریقا

صخره سنگهای کیمبرلیت آفریقای جنوبی به شیوه مدرن و در مقیاس وسیع و تولید انبوه برای مصارف صنعتی و جواهر مورد استخراج قرار می گیرند .



راهنمای سنگها



دوازده علامت راهنما

۱۲ نمونه مختلف سنگهای نمایش شده روی این نقشه ، بیانگر بهترین نوع آنها در جهان است . همه آنها متداول و گران قیمت هستند . اما بعضی از آنها بسیار کمیاب هستند .



مرورید های ژاپن
آبهای کم عمق سواحل ژاپن مزارع مناسبی برای پرورش
صدفهای مروریدی هستند . مرورید سنگ آلی است ،
که شرایط اقلیمی در آن تأثیر گذار نیست .

گستره جهانی

در این نقشه مکانهای ذخیره دوازده
سنگ را می بینید . البته هر کدام
از آنها می توانند در مکانهای دیگر
نیز یافت شوند . در حالیکه ممکن
است در مقیاس اقتصادی قرار نداشته
باشند . بعضی معادن ارزشمند و
تاریخی ممکن است اکنون دیگر
ذخیره ای نداشته باشند .



یاقوت سرخ در برمه

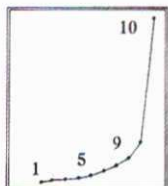
ذخائر گرانقدر معدن موگوک برمه بهترین یاقوت سرخ را
بدست داده است . اما روش معمول در استخراج آن سنتی
است . از این گانسار یاقوت کبود نیز برداشت می شود .



ویژگیهای فیزیکی سنگهای قیمتی

نرمترین آن است. این در حالی است که هر دو از عنصر کربن هستند، ولی نحوه پیوند اتمی الماس آنرا بسیار سخت و قابل انعطاف نموده است.

سختی، وزن مخصوص و رخ سنگها مربوط به چگونگی پیوند شیمیایی عناصر و ساختار اتمی درون آنها می شود. به عنوان مثال الماس سخت ترین ماده شناخته شده و گرافیت



مقیاس نوپ

این مقیاس، خراشهای ایجاد شده با نوک الماس را در برخورد با سطح هر یک از کانیهای دهگانه مقیاس مو نمایش می دهد.

سختی

یکی از راههای تشخیص میزان سختی سنگهای قیمتی، استقامت آنها در برابر خراش پذیری است. هر سنگی می تواند مورد آزمایش و طبقه بندی در مقیاس مو قرار گیرد. به هر کانی علامت عددی از یک تا ده داده شده است. البته فاصله هر عدد با عدد بعدی برابر نیست. یعنی بین ۹ تا ۱۰ فاصله کمیت یک نیست (مقیاس نوپ را نگاه کنید). چون آزمایش سختی کاری مخرب است. بنابراین وقتی روی سنگهای قیمتی انجام می شود که راه دیگری وجود نداشته باشد.



آزماینده ها

در نوک هر یک از قلم های آزمون، یکی از کانیهای مقیاس مو تعبیه شده است.

کانی های مقیاس مو



۱۰ الماس ۹ یاقوت ۸ توپاز ۷ کوارتز ۶ ارتوکلاز ۵ آپاتیت ۴ فلونوریت ۳ کلسیت ۲ سنگ گچ ۱ تالک

وزن مخصوص

وزن مخصوص یک سنگ نشانگر چگالی آن است. که با در نظر گرفتن وزن آب هم حجم آن سنجیده می شود. هر چه وزن مخصوص سنگ بالاتر باشد، سنگین تر به نظر می آید. به عنوان مثال یک قطعه کوچک پیریت با وزن مخصوص ۵/۲، سنگین تر از سنگ فلونوریت هم حجم آن یا وزن مخصوص ۳/۱۸ است. و یک قطعه یاقوت سرخ با وزن مخصوص ۴، سنگین تر از سنگ زرد هم اندازه خود با وزن مخصوص ۲/۷۱ است.

پیریت



نسبت وزنی

قطعه کوچک پیریت (۵/۲) سنگین تر از فلونوریت (۳/۱۸) است. و این به خاطر تفاوت چگالی آنها است.



فلونوریت

رخ و شکست

سنگها دو نوع جدایش از خود نشان می دهند .
یا از سطح رخ بلور خود جدا می شوند یا اینکه
شکسته می شوند . نحوه شکست وابسته به
ساختمان اتمی سنگ است . سنگهایی که
از سطح رخ جدا می شوند در واقع در امتداد
اتصال ضعیف پیوند اتمی خود تفریق می شوند .
سطوح رخ همواره به صورت موازی یا عمودی
و یا مایل بر سطح بلور است ، که این مربوط به
ساختمان اتمی هر بلور خواهد بود . سنگها یک
یا چند رخ از خود نشان می دهند ، رخ کامل
مانند ؛ الماس ، فلونوریت ، اسپودومن ،

توپاز و کلسیت . هنگامیکه سنگ
در غیر سطح اتصال پیوندهای
اتمی خود بشکنند ، به این
نوع شکستن ناچور می گویند .
که معمولاً سطوح ناهموار
بوده و هر نوع آن با اصطلاح
خاصی معرفی می شود .
نمونه آنها را در تصاویر
سمت چپ و بالا مشاهده
می کنید .

▷ رخ کامل

سنگ باریت بسیار ترد است و در سه جهت رخ
نمایان داشته و از سطوح صاف برخوردار است .



باریت

▷ رخ پنهان

در آکوآمارین جهت
رخ نامعین است .



آلیت



△ رخ عیان

علیرغم ناهمواری سنگ ، سطوح رخ آن
قابل مشاهده هستند .



△ شکست ناهموار

شکست ناهموار در حالت توده سنگ یا ریز دانه
مانند دومورتیریت

دومورتیریت

آکوآمارین

شیشه طبیعی



طلا



نفريت



△ شکست قطعه وار

نمونه معدنی ، نحوه شکست در سمت
راست این قطعه طلا نمایان است .

△ شکست کلوخه ای

باقت درهم سنگ موجب
این نوع شکست است .

△ شکست صدفی

در سنگهای جواهر بسیار متداول
است و نام آن از سطح شکست
صدف اتخاذ شده است .

شکل ظاهری بلورها

بعضی بلورها انتهای
هرمی شکل دارند .



هرمی

این شیشه طبیعی
قبل از رسیدن به
فرصت تبلور سرد
شده است .



بی شکل

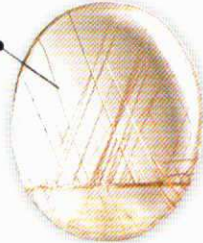
بیشتر سنگهای جواهر بلورین و در آرایشی منظم ،
قاعده مند و شبکه ای از انتهای خود هستند .
تعداد کمی نا متبلور و بی شکل هستند . کانی های
بلورین ممکن است تک بلور یا چند بلور باشند ،
چند بلوری ها دارای بلورهای ریز و به صورت نهان
بلور هستند که فقط می توان آنها را با ریزنما دید .
کانسنگهای بلوری دارای سطوح تختی هستند که
شکل معمول بلور را نشان می دهند . بعضی کانی ها
دارای ظاهر بلوری خاص خود هستند ، هرمی شکل
یا منشوری . برخی دیگر ظاهر متفاوتی دارند . نهان
بلورهای فاقد ظاهر مشخص را بلورهای توده وار
می گویند . کانیهای بی شکل ، مانند شیشه آتشفشانی
و تکتیت را بی قاعده می گویند . نمونه های سنگهای
یاد شده در سمت چپ قابل مشاهده هستند .

روتیل های سوزنی
در بلور کوارتز نمای
سوزنی ایجاد کرده
است .



منشوری

این بلور شش وجهی
یا انتهای تخت خود
یکی از انواع منشوری
است .



سوزنی

توده های نامنظم سنگ
هیچ شکلی از بلور را
نشان نمی دهد .



توده ای

جفت بلور

بلورهای طبیعی به ندرت بی عیب هستند ، چراکه رشد آنها
تحت تأثیر حرارت ، فشار ، فضا و موقعیت رشدشان قرار دارد .
یکی از حالت های نامعمول که ممکن است اتفاق افتد جفت
بلوری است که از رشد درهم و تکرار بلورها ناشی می شود .
بلورهای متقارن در جهت های مختلف ولی همزمان رشد
می کنند .



بلور دو قلو رنگهای
متناب از خود نشان
می دهد .

آمتیست قرینه

حالت اتمایی
بلور

دندان ای



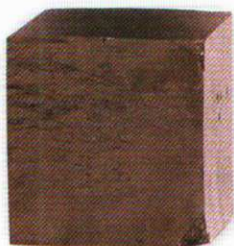
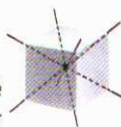
سیستم های تبلور

تمامی بلورها بر حسب حداقل تقارن سطوح خود به هفت نوع متفاوت تقسیم شده اند .

این تفاوت بر اساس محورهای تقارن فرضی که بلور حول آن گردش می کند نمایان می شود . به گونه ای که هر اندازه بلور در محور ۳۶۰ درجه چرخانده شود ، منظر یکسانی از خود نشان می دهد . محورهای تقارن دارای درجات دو ، سه تا شش وجهی هستند .

مکعبی

بلورهای سیستم مکعبی که ایزومتریک (هم اندازه) هستند بالاترین تقارن را دارند . برای مثال بلورهای سه ، هشت ، پنج و دوازده وجهی منظم دارای حداقل تقارن ، یعنی درجه سه هستند .



پیریت

چهار وجهی

این سیستم با یک محور درجه ۴ تبیین می شود . بلورهای این نوع شامل منشورها ، هرمهای چهار وجهی ، دوزنقه و هرمهای هشت ضلعی است .



زرگون

شش وجهی / سه وجهی

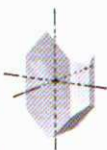
(بعضاً آنرا یک سیستم تقارن می دانند) که در محور تقارن مشترک بوده و دارای بلورهای شش وجهی متقارن درجه ۶ و بلورهای سه وجهی متقارن درجه ۳ هستند .



کوارتز شیری

راست لوزی

حداقل تقارن در آن سه محور درجه ۲ بوده ، شکل متداول بلور موازی و هرم دوگانه آن متوازی الاضلاع است .



توپاز

کج لوزی

سیستم کج لوزی با حداقل یک تقارن درجه ۲ قرار دارد . در این سیستم تبلور ، منشورها دارای قاعده هرمی مسطح موازی دیده می شوند .



سنگ تبر

سه وجهی

بلورهای سه وجهی محور تقارن نداشته و گوهرهای این سیستم دارای حداقل تقارن هستند .



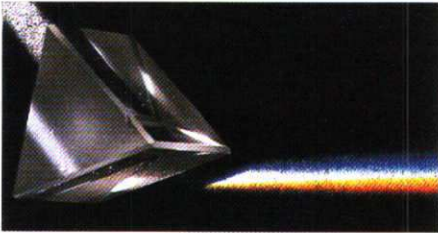
سنگ برزیل

خواص نوری

رنگ، که یکی از بارزترین جنبه های ظاهری سنگ جواهر است، در واقع یکی از خواص نوری آن به شمار رفته و کاملاً وابسته به وجود روشنایی است. ساختار بلوری مجزای دو سنگ متفاوت (ص ۱۹ و ۱۸) عکس العمل خاصی به نور نشان داده و خواص

عامل رنگ چیست؟

رنگ سنگ کاملاً وابسته به نحوه جذب نور است. نور سفید ترکیبی از انوار هفتگانه رنگین کمائی (رنگهای طیفی) است. به هنگام برخورد نور با سنگ، بعضی رنگها به صورت انتخابی جذب شده و بقیه برگشت داده می شوند که در نهایت رنگ سنگ را ظاهر می کنند. در واقع هر نوع سنگ رنگ هویتی خود را دارد (مانند اثر انگشت هر شخص) که به آن طیف جذب اختصاصی می گویند. البته این امر با استفاده از دستگاه طیف سنج قابل تشخیص است. (ص ۳۸) بسیاری از سنگهای قیمتی با چشم عادی همرنگ دیده می شوند!



تجزیه نور به هنگام عبور از منشور
تجزیه نور سفید به رنگهای طیفی را پراکنش نور می گویند.
که به سنگ تلاء لوء خاص آنرا می دهد.

سنگهای رنگ یافته (دگر رنگ)

رنگ یافتگی، رنگ پذیری از عناصر یا ناخالصی هاست که در واقع جزء ثانوی ترکیب شیمیایی سنگ محسوب می شود. به عنوان مثال یاقوت ذاتاً بی رنگ است. اما ناخالصی ها، مثلاً اکسیدهای فلزی، رنگ سرخی به آن می دهند که یاقوت سرخ را بوجود می آورند. یا رنگ های آبی، سبز، زرد که سافایر را بوجود می آورند و یا رنگ نارنجی - صورتی که یاقوت پادپاراشا را بوجود می آورد. سنگهای رنگ یافته، قابلیت تشدید و یا تغییر رنگ دارند.

سنگهای خود رنگ

رنگ سنگهای خود رنگ مربوط به عناصری است که ترکیب شیمیایی سنگ را تشکیل می دهند. از این رو سنگهای خود رنگ فقط در یک رنگ واحد و با شدت و ضعفی از همان رنگ دیده می شوند. به عنوان مثال، زبرجد که همواره سبز دیده می شود مربوط به عنصر شیمیایی آهن آن است.



یاقوت سرخ
(گردوم سرخ)



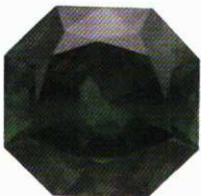
یاقوت بی رنگ



یاقوت کبود
(گردوم آبی)



زبرجد



زبرجد

سنگهای پاره رنگ

به بلوری که رنگهای متفاوتی را در خود داشته باشد، پاره رنگ می گویند. که ممکن است دو رنگی، سه رنگی یا چند رنگی باشد. ممکن است رنگها نا همناوخت باشند، یا در نقاطی اختلاط داشته باشند. گونه های مختلف تورمالین بهترین شاهد مثال است که می تواند تا ۱۵ رنگ یا سایه رنگ را در یک بلور واحد به نمایش گذارد.



بلورهای دو رنگ تورمالین بسیار جذاب هستند، رنگها به یکباره و یا آهسته از هم جدا می شوند.

تورمالین هندوانه ای

سنگهای چند رنگ

سنگهایی که از یک زاویه دید یک رنگ نشان می دهند، می توانند از زاویه دیگری یک یا چند رنگ دیگر را بروز دهند. و بدین خاطر چند رنگ نام گرفته اند. سنگهای بی شکل و یا مکعبی تنها یک رنگ نشان می دهند. ولی کج لوزی ها و چهار وجهی ها، شش وجهی ها و یا سه وجهی ها دو رنگی نشان می دهند. راست لوزی ها و کج وجهی ها پدیده سه رنگی نشان می دهند.

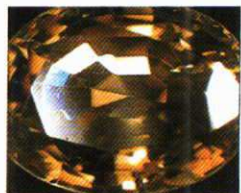


ایولیت
(با ظاهر آبی)



ایولیت
(با ظاهر بی رنگ)

کلسیت شدیداً دو شکستی است و شینی واحد در پشت آن دو تا دیده می شود.



مضاعف نمائی

پخ های زیرین در زرگون دوتایی دیده می شوند (DR).



کلسیت

ضریب شکست نور (RI)

هنگامیکه شعاعی از نور به سطح یک سنگ صیقلی می تابد کمی از آن منعکس اما عمده آن عبور کرده و جذب می شود و چون چگالی سنگ و هوا با هم متفاوتند، نور در برخورد با سنگ شکسته و منحرف می شود. مقدار این انحراف ضریب شکست نور نام دارد و با (RI) نشان داده می شود که به کمک دستگاه تفریق سنج (شکل پایین) دو شکستی سنگ تشخیص داده شده و در نهایت هویت سنگ تعیین می شود.

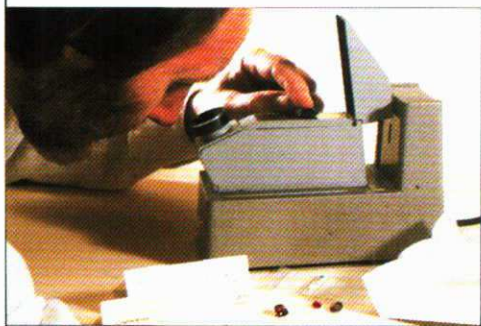
دو شکستی (DR)

وقتی از طریق تفریق سنج به سنگها نگاه کنیم، سنگهای مکعبی مانند اسپینل که تک شکستی هستند در یک لبه سایه رنگ نشان می دهند. ولی سنگهایی مانند تورمالین، دو لبه سایه رنگ از خود بروز می دهند. تفاضل بین این دو را "دو شکستی" (DR) می گویند.



تورمالین

اسپینل



جلا (درخشندگی)

تمام ارزش ظاهری هر سنگ به جلاي آن بستگی دارد ، و آن معادل انعکاس نور از سطح خارجی سنگ است . که این به کیفیت پرداخت نهایی سنگ مربوط می شود . درخشش بیشتر سنگ وابسته به سختی بیشتر آن است . جواهر شناسان برای توصیف میزان جلاي سنگ از عبارات مختلفی استفاده می کنند . هنگامیکه سنگ مانند آینه نور را بازتاب دهد ، اصطلاحاً « درخشان » نامیده می شود . اما اگر نور را بازتاب ندهد به آن « خاکی » یا « مات » می گویند . سنگهایی که مانند الماس بازتاب ایجاد می کنند دارای « جلاي الماسی » هستند که بسیار مطبوع است . در واقع غالب سنگهای شفاف و تراش خورده ، « جلاي شیشه ای » داشته و تمامی فلزهای قیمتی ، « جلاي فلزی » و جواهرات آلی ،

« جلاي صمغی » تا « مرواریدی » و « مومی » مختلفی نشان می دهند . بعضی سنگهای گروه گارنت جلاي متفاوتی دارند . مثلاً هسونیت ، جلاي صمغی و دمانتوئید ، جلاي الماسی دارد . لاجورد نا تراش و هاولیت جلاي مات و خاکی داشته ولی بعد از صیقل درخشش شیشه ای دارند .

سنگ جدید ، مانند پیریت و فلزهای قیمتی جلاي فلزی دارد .



جلاي فلزی

جلاي شیشه ای این یاقوت سرخ در اکثر سنگهای تراش خورده به چشم می خورد .

الماس با صیقل کامل جلاي الماسی از خود بروز می دهد .



جلاي شیشه ای

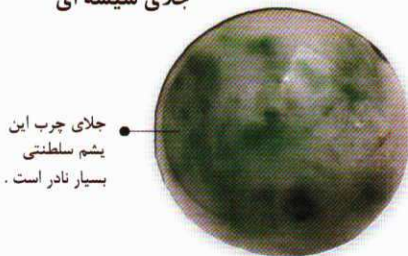


جلاي الماسی

جلاي مومی که عمدتاً در فیروزه قابل مشاهده است

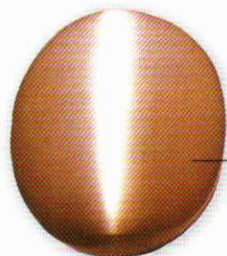


جلاي مومی



جلاي چرب

جلاي چرب این یشم سلطنتی بسیار نادر است .



جلاي ابریشمی

سنگ گچ معمولاً جلاي ابریشمی از خود نشان می دهد .



جلاي صمغی

سنگهای آلی ، مثل این مهره کهریا بسته به منشأ حیاتی ماده خود جلاهای گوناگونی نشان می دهند .

تداخل امواج نور

تداخل امواج نور ، یک خصیصه نوری است که در نتیجه برخورد نور به ساختمان داخلی سنگ بوجود می آید . تداخل امواج نور در بعضی سنگها رقص رنگ ایجاد می کند . در بعضی دیگر طیف کاملی از رنگها را موجب می شود و در تعدادی نیز یک رنگ غالب بوجود می آورد . در سنگ اپال به خاطر ساختار خاص آن تداخل

امواج بر پایه نظم و ترتیب سه بعدی توپکهای تشکیل دهنده آن پدیده رنگینی ایجاد می کنند که به آن پدیده رنگین کمائی و یا زنبقی می گویند که در برخی سنگهای دیگر مانند سنگ آهن ، لابرادوریت و کوارتز زنبقی هم دیده می شود . در سنگ ماه (نوعی فلدسپار) تداخل امواج در برخورد با لایه لایه های باریک و متناوب سطح زیرین سنگ پدیده اپالسانی یا مهتابی بوجود می آورد .



در سنگ ماه باز تاب نور سفید مایل به آبی دیده می شود

مهتابی

پدیده رنگین کمائی در انعکاس نور از لابرادوریت



لایه های نور

انعکاس نور در لابرادوریت پدیده رنگین کمائی به خود می گیرد

رنگین کمائی

سنگ آهن رقص رنگ نشان می دهد



غلبه رنگهای آبی و سبز در اپال

رنگین کمائی

پدیده چشم گربه ای و ستاره ای

هنگامیکه سنگ به صورت گنبدی (مدور صیقلی) تراش داده می شود ، نور پس از برخورد با حفره ها یا رشته های سوزنی و یا لایه های ناخالصی

(ص ۲۴ و ۲۵) پدیده چشم گربه ای

و یا ستاره ای از خود بروز می دهد .

پدیده چشم گربه ای ناشی از برخورد نور با

لایه های تک رشته ای و موازی درونگیرهای سنگ .

و پدیده « ستاره چهار پر » ناشی از برخورد نور با دو

مجموعه لایه های درونگیر . و پدیده « ستاره شش پر »

برخورد نور با سه مجموعه درونگیر می باشد و بر همین

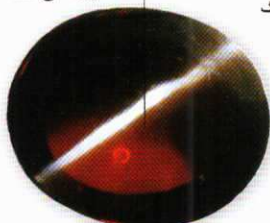
قیاس پدیده هشت پر و دوازده پر نیز رخ می دهد .



یاقوت کبود ستاره ای

انعکاس نور از برخورد با روتیل سوزنی موجود در سنگ

رشته های موازی موجود در داخل سنگ پس از بازتاب نور پدیده چشم گربه ای ایجاد می کند .



کریسوبریل چشم گربه ای

ناخالصیهای طبیعی

حضور خود در سنگ ادامه می دهند. درونگیرها در مطالعات امروز سنگها ضامن قابل توجهی هستند. آنها می توانند ارزش خود را در هویت سنگ اثبات کنند و یا بعضاً مختص معرفی محل رشد و یا گونه سنگ باشند.

درونگیرها، موادی هستند که در داخل سنگهای جواهر ظاهر می شوند. آنها موادی در حالت جامد، مایع یا گاز هستند که به هنگام رشد سنگ در آن جای گرفته و یا فواصل رخها، ترکها و شکستگی های آنها کلاً یا بعضاً پر کرده اند. آنها حتی بعد از اینکه رشد سنگهای میزبان تمام شد به عنوان ماده مزاحم به

تشکیل درونگیرها

درونگیرهای جامد معمولاً قبل از میزبان خود شکل می گیرند، سپس بلور میزبان آنها احاطه و به خود ضمیمه می کند. آنها ممکن است نهان بلور یا عیان بلور باشند، ممکن است درونگیرهای جامد و مایع همزمان با سنگ میزبان بوجود آیند. به عنوان مثال بلورهای سوزنی روتیل که به موازات هم رشد کرده اند در یاقوت سرخ و سافایر همان زمان که سنگ مادر (کربنوم) در حال رشد است، بوجود آمده و پدیده ستاره مانند را از خود نمایان سازند. حفره ها و ترک های پر شده و ترمیم شده بلور میزبان، اشکالی چون بال حشره، اثر انگشت و یا پر از خود بروز می دهند.

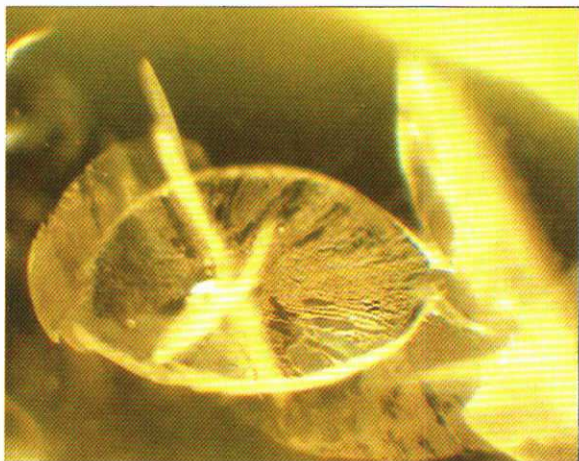
ریز نما (میکروسکوپ)
ریز نماهایی با بزرگنمایی
۴۰ - ۱۰۰ بهترین وسیله
تشخیص درونگیرها هستند.



گیره سنگ برای
مشاهده از زاویه دلخواه

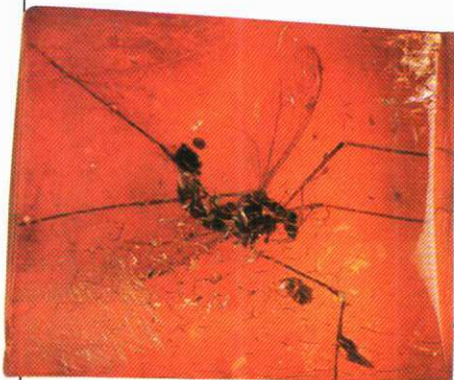
گارت در الماس

درونگیرهای جامد ممکن است هم نوع سنگ میزبان یا متفاوت با آن باشند.



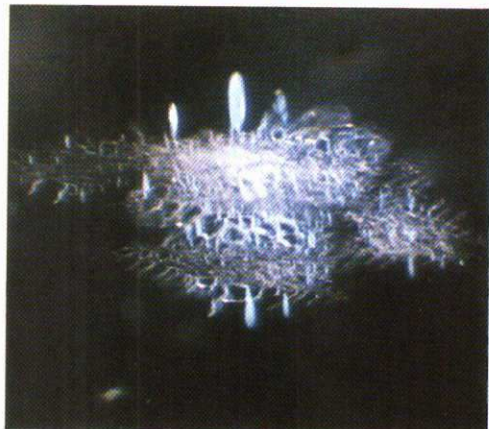
زبرجد نیلوفر آبی (بزرگنمایی ۳۰ برابر)

درونگیرهای شبیه برگ نیلوفر آبی در زبرجد آریزونا (آمریکا) نمایان است. آنها بلورهای کرومیت متمرکزی هستند که در مقادیر کوچک مایع محاصره شده اند.



حشره در کهریا

بعضی وقتها درون کهریا حشراتی یافت می شوند که در اثر چسبندگی صمغ تراوش شده گیر افتاده اند. حشراتی که به طور مصنوعی داخل کهریا جا داده می شوند حالتی طبیعی به سنگ می دهند!



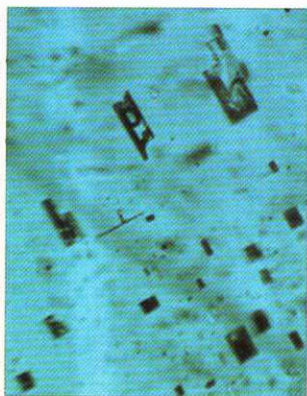
هزار پا در سنگ ماه

این پدیده حشره مانند (بزرگنمایی ۳۵ برابر) ماده مزاحم معمول در سنگ ماه است ، که در واقع ترکهای موازی ایجاد شده تحت فشار است .



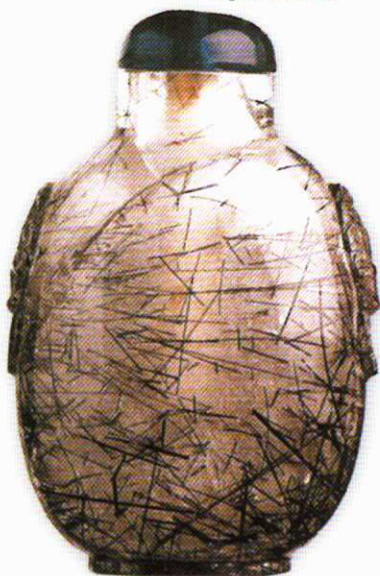
گارنت آلماندین (بالا)

بزرگنمایی ۴۵ برابر ، زائده خاکستری سمت چپ تصویر ، زائده ای گرد از نوع آپاتیت است . و امواج روشن و متداخل سمت راست بیانگر وجود بلور مزاحم زرگون است .



زمرد (سمت راست)

حفره های راست گوشه دنباله مانند (بزرگنمایی ۴۰ برابر) که بعضاً در زمردهای هندی یافت می شود .



روتیل سوزنی

این شیشه عطر تراشیده از کوارتز بی رنگ دارای بلورهای سوزنی روتیل است . در کوارتز بی رنگ ، طلا و تورمالین نیز یافت می شود .

تراش صفحه دار (پخ دار)

در این راه او گاه ممکن است ناچار شود از وزن سنگ کاسته ولی ارزش آنرا افزایش دهد. ترسیم های آبی رنگ صفحه روبرو متداول ترین انواع تراش سنگ را که در سراسر این کتاب آمده است نشان می دهند.

روش معمول در تراش سنگهای جواهر حالت صفحه ای (پخ دار) است که شکل نهایی سنگ را تعیین می کند. جواهر تراش نهایت سعی خود را در هر چه بهتر تراشیدن سنگ با در نظر داشتن رنگ، وزن و پاکی آن به کار می گیرد.

چگونه یک سنگ تراش می خورد

تراش یک سنگ مراحل چندگانه ای دارد. و هر کدام توسط متخصص آن انجام می شود. در اینجا یک بلور الماس برای تراش به سبک برلیان مدنظر قرار می گیرد که متداول ترین نوع تراش بوده و موجب بروز حداکثر درخشندگی طبیعی آن می شود. به سبب تنوع شکل، حفظ حداکثر وزن و



وجود عیوب داخلی بلورهای الماس، تراش مطلوب آن همیشه و به راحتی ممکن نیست. آنچه مهم است اینکه هدف از تراش الماس برق انداختن و درخشانی آن به گونه ای است که تالار آن مانند نور آتش چشم را خیره کند. با این قصد، اندازه سنگ، تعداد صفحات و زاویه های آن محاسبات ریاضی را می طلبد. یعنی ابتدا بلور الماس بریده و یا شکسته می شود تا قطعه دلخواه بدست آید. آنگاه بر روی دستگاه تراش نصب شده و با قطعه ای الماس دیگر تراش آن آغاز می شود. در مرحله بعد صفحات آن تراش خورده و صیقل می شوند تا سنگ آماده نصب روی پایه جواهر شود.



۱ - الماس ناتراش
قطعه الماس
برای تراش انتخاب
می شود.

۲ - تراش
سر آن قطع می شود
و پس از نصب روی دستگاه تراش
با الماس دیگری تراش می خورد.

پخهای لبه



۴ - زیره و رویه
همه صفحات به صورت گروهی و کنار هم قرار می گیرند. تاج سنگ و کمر بند پخ داده می شوند. آنگاه خیمه و نوک پایین سنگ شکل می گیرند.

۵ - خاتمه

تراش برلیان با حداقل ۲۴ صفحه در بالا و ۱۶ صفحه در پایین.

۶ - گوهرنشانی

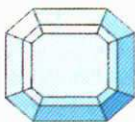
بعد از پرداخت نهایی، سنگ روی فلزی قیمتی جای می گیرد.



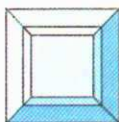


حلقه در آتش

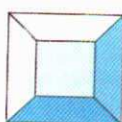
این حلقه های طلا، ساخت کارتیبه است که روی آنها الماس، یاقوت سرخ، یاقوت کبود و زمرد با تراشهای گوناگون برلینانی تا تفننی نصب شده است.



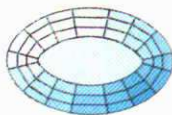
هشت ضلعی



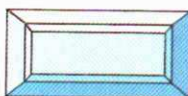
مربع



صفحه ای



بیضوی



باگت

تراش ذوقی

این نوع تراش نماهای گوناگونی

دارد، مثلثی، بادبادکی،

لوزی، پنج وجهی، و

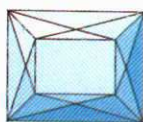
هفت وجهی که بیشتر در

سنگهای کمیاب استفاده می شود

ممکن است عیوب سنگ یا شکل

خاص بلور آن نیز موجب این نوع

تراش شود.



قچی



مارکیز



اشکی

هلیودور با تراش ذوقی



تراش برلینانی

تراش برلینانی، معمول ترین نوع تراش الماس و بسیاری سنگها خصوصاً سنگهای غیر رنگی است. تراش برلینانی موجب حداکثر بازتاب نور شده و براقی و درخشش زیادی

به سنگ می دهد. این تراش در اشکال دیگری مانند بیضوی، گلابی، دوکی، مارکیز (یا قایقی) نیز انجام می شود.



گرد



گرد

یاقوت کبود با تراش برلینانی

تراش پله ای (مرحله ای)

این نوع تراش با سندانچه مربع

یا مربع مستطیل خود که

به موازات هم تکرار می شوند

جلوه زیبایی به سنگهای

تراش خورده می دهد.

اکثر سنگهای هشت وجهی

خصوصاً زمردها به این نحو

تراش داده می شوند تا لبه های

آنها از پریدگی مصون بمانند.



اسپسارترین با تراش پله ای هشت گوش

تراش مختلط

اکثر سنگهای شفاف، سافایر و یاقوت سرخ به صورت

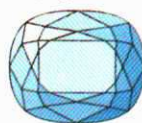
مختلط تراش می خورند، به نحوی که قسمت بالایی

سنگ، تراش برلینانی و قسمت پایینی آن تراش پلکانی

داده می شود.



زبرجد با تراش مختلط



بالشتی



ترکیبی

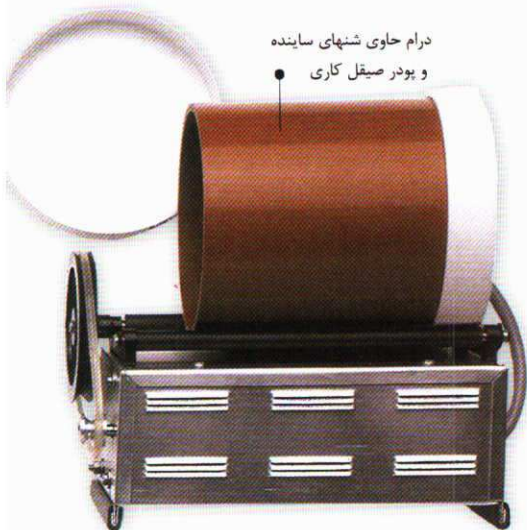
صیقل ، کنده کاری و قلمزنی

ساخته می شود . قلمزنی برای ایجاد نقش و نگار در سنگها به کار می رود . برای کنده کاری و قلمزنی از ابزارهای سخت تر از سنگ مورد نظر استفاده می شود .

فلزهای قیمتی ، سنگهای جواهر ، سنگهای درشت ، نهان بلور و سنگهای آلی قابل صیقل ، کنده کاری و قلمزنی هستند . صیقل از روشهای قدیمی فرآوری سنگ است . با استفاده از روش کنده کاری ، از قطعات بزرگ سنگها اشیاء سه بعدی

صیقل کاری

براق کردن سطح سنگ با مالش شدید آن با سنگدانه یا پودر سنگ یا سنگ مخصوص صورت می گیرد . سنگهای تیره رنگ یا نیمه شفاف و کدر مانند اپال و فیروزه و سنگهای آلی صیقل داده می شوند . ولی تراش آنها معمول نیست . آنها به صورت مهره یا تخت یا گنبدی بلند با حداکثر براقیت صیقل می خورند تا آماده نصب روی پایه کار شوند .



دراهم حاوی شنهای ساینده
و پودر صیقل کاری

صیقل سنگریگه ها

قطعه سنگهای جواهر با سختی مشابه از طریق یک ماشین دوار همراه با مواد

ساینده و پودر صیقل کاری تبدیل به سنگهای زیبا و جذاب می شوند .



ماشین دوار صیقل کاری

حجاری

کنده کاری معمولاً برای تراش اشیاء تزئینی بزرگ به کار می رود . در مصر قدیم ، بابل و چین سنگهایی به سختی ۷ در مقیاس مو تراشیده می شدند . در هند با استفاده از کرندم کیفیت پائین (امری) کنده کاری و قلمزنی می کردند . ولی امروز ماشینهای دستی تراش سنگ به کار گرفته می شوند . سنگهای متداول برای کنده کاری شامل سرپنتین ، فلوئوریت مرکب (بلو جان) ، ملاکیت ، آزوریت ، رودونیت و رودوکروزیت هستند .

کنده کاری در چین

کنده کاری سنگهای قیمتی در چین به دوران نو سنگی می رسد . یکی از سنگهای گران قیمت وارداتی به چین ، یشم (نفریت) بوده که به اشیاء تزئینی تبدیل و صادر می شد و هنوز هم ادامه دارد .

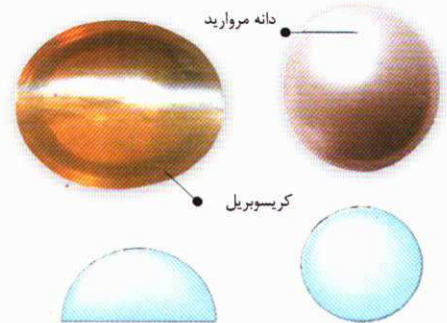


قلمزنی

ایجاد طرح روی سطوح خارجی سنگهای قیمتی از طریق خراش نگاری ، خط انداختن ، گود انداختن و حفره کاری با وسایل نوک تیز ، قلم زنی نام دارد . که در دو نوع نیمه گود و نیمه برجسته متداول است . در نیمه گود طرح نیمرخ روی سطح برجسته یا صاف ایجاد و اطراف آن خالی می شود . ولی در نیمه برجسته ، یک تصویر منفی از طرح مورد نظر به شکل پس زمینه ایجاد می شود تا به عنوان مهر برجسته برای نقش روی گل یا موم به کار رود . این کار در یونان قدیم و روم قدیم متداول بوده و اکنون نیز برای مجموعه داران جذابیت دارد .

قلمزنی روی طلا

سطح طلا و فلزهای قیمتی که پایه جواهر محسوب می شوند گاهی با نگاره های درهم بافته زینت داده می شوند . این کار با وسیله ای به نام اسکنه صورت می گیرد . سنگهای قلم کاری شده در دوره رنسانس ارزش خاصی داشتند . این سنگها به عنوان هدیه اشرافی در عصر الیزابت در بریتانیا ردو بدل می شدند . در تمامی اعصار ، سنگهای لایه دار خصوصاً عقیق نارنجی و عقیق سیاه برای کنده کاری و قلمزنی رواج داشته اند . از دیگر سنگهای مورد استفاده می توان از بلور کوارتز ، آمیتیست ، لاجورد ، حدید و هم چنین عاج و شبق نام برد . سنگهای مدور مثل مروارید ، سوراخ شده و به صورت رشته ای در آمده و به عنوان گردنبند استفاده می شوند .



گوهرهای کروی ، نظیر مروارید ، سنگهای کدر و نیمه شفاف ، برای سوراخ و نخ کشی شده و مهره گردنبند می شوند .
 صورت گنبدی تراشیده می شوند .
 نشان دادن رنگ و نورشان به صورت گنبدی تراشیده می شوند .

طراحی مدرن

این سبکترین منشوری شفاف و معماری شده ، حاصل تراش هنرمندانه و معرف ذوق و مهارت طراحان امروزی است . آری این شاهکار برند مون اشتینر است که در آن از سبک کلاسیک و مدرن بهره گرفته تا جواهری بسان مجسمه خلق کند . او هم یکی از هنرمندان ایدار او براشتاین آلمان است . هنگ کنگ و ایدار او براشتاین امروز از مراکز مهم کنده کاری و قلمزنی روی سنگهای قیمتی هستند .



سنگهای صیقل شده سنگهای تزئینی تخت تراش می توانند به عنوان تزئینی یا زینتی استفاده شوند .
 کنده کاری این نگین نقش برجسته هر دو حالت کنده کاری و قلمزنی را به نمایش می گذارد .



سبکترین حکاکی شده

سنگهای جواهر در طول تاریخ

هستند ، چرا که تولید آنها به مراتب بیشتر است و سنگهای جدیدتری به بازار عرضه شده و طرح های جواهر رو به تنوع پیش می رود اما آنچه ثابت مانده است . زیبایی ، دوام و کمیابی آنهاست که خواهد ماند .

در طول تاریخ ، همه مردم بطور ذاتی در گردآوری اشیاء زیبا و با ارزش کوشیده اند . آنها سنگهای جواهر را از صدف گرفته تا ساقای هر جا یافته اند به عنوان زینت خود برگزیده اند . البته امروز مقادیر بیشتری از سنگهای جواهر قابل دسترس

اولین استفاده ها

محتماً اولین دلیل استفاده از سنگهای جواهر با دوام بودن و آنگاه زیبایی آنها بوده است . البته هیچ وقت زیبایی نادیده انگاشته نشده است . به عنوان مثال این سنگ قدیمی تبر مانند شیشه ای که مشاهده می کنید هم به عنوان ابزار کار و هم به عنوان شیئی زینتی تراشیده شده است . لذا در گذشته سنگها را فقط به عنوان وسیله زینت بخش نمی تراشیدند ، بلکه به عنوان اشیاء مصرفی هم به آن نگاه می کردند . که برخی دارای سادگی شکل و طرح و بعضی هم پیچیده بودند . البته در طول تاریخ سنگهای جواهر به عنوان هدایای نفیس پیشکش می شدند .

همچنین به خاطر راحتی حمل ، آنها مانند پول رایج دادو ستد می شدند .

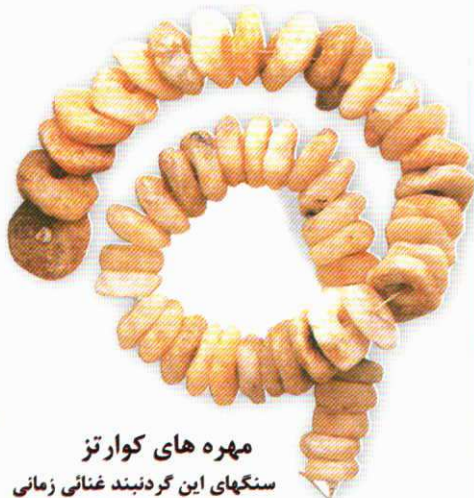


تبر شیشه ای

شیشه طبیعی آتشفشانی به عنوان وسیله ای بسیاربرنده یا سلاح سرد تراشیده می شد .

زمرد در سنگ آهک

زمرد ، هزاران سال است که استخراج می شود . قدیمی ترین معادن آن در مصر و مربوط به ۲۰۰۰ ق.م است.



مهره های کوارتز

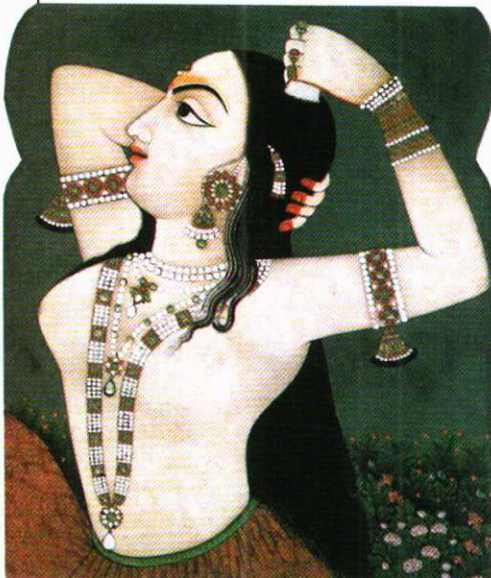
سنگهای این گردنبند غنائی زمانی

به عنوان پول دادو ستد می شده است .

مجموعه داری در قدیم

مجموعه داران در قدیم سنگهای جواهر را با کمک بیل و سید و چشم های تیز خود پیدا می کردند . وسایل قدیمی یافت شده در منطقه موگوک برمه حاکی از استخراج یاقوت سرخ طی هزاران سال پیش است . امروز هم از روشهای گذشته مثل گل شوری

رودخانه با سبدهای ساخته از ساقه بید استفاده می شود . هنوز شواهدی از معدنکاوی سازمان یافته در معادن رها شده و فاقد ارزش اورال روسیه ، سواحل مدیترانه ، کرنوال انگلستان و بسیاری از نقاط دیگر جهان وجود دارد .



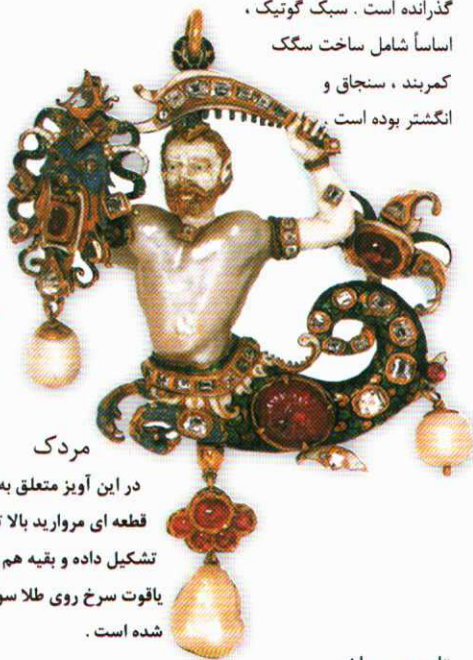
جواهرات باستانی

جواهرات باستانی ساخته شده تا قرن ۱۸ م . از لحاظ مقدار ، قابل توجه نیستند . بهترین نمونه های آن احتمالاً مربوط به مصر قدیم است که عمده ساخته ها را سنگهای فیروزه ، لاجورد و عقیق سوار شده بر روی طلا تشکیل داده و مهارت قوی طلا سازان مصری . یعنی پالایش ، نورد ، جوشکاری و شاید ساخت جواهر با سنگ سیلیس را بمانند روش ساخت در چین باستان نشان می دهد . رومی ها بیشتر در صیقل سنگها تبحر داشتند تا سوار کردن آن . هنر طلا سازی و سنگ تراشی دوره تاریکی را در قرون وسطی گذرانده است . سبک گوتیک ،

اساساً شامل ساخت سنگ

کمر بند ، سنجاق و

انگشتر بوده است .



مردک

در این آویز متعلق به قرن ۱۶ م ،

قطعه ای مروارید بالا تنه ناقص آن را

تشکیل داده و بقیه هم با ، الماس و

یاقوت سرخ روی طلا سوار

شده است .

تا عصر حاضر

پس از کشف قاره آمریکا در قرن ۱۵ م تجارت سنگ های قیمتی در اروپا افزایش یافته و در قرن های ۱۶ و ۱۷ م . جواهرات با استفاده از سنگهای قیمتی سراسر دنیا ساخته می شدند . با ارتقاء سطح تجارت ، تصاحب جواهرات فزونی یافت و کاربرد الماس در درجه اول قرار گرفت . در قرن بیستم توان مردم برای خرید جواهرات بالا رفت و کمیابی سنگهای فوق العاده گران بی شک سبب افزایش تنوع مصرف سنگها در ساخت جواهرات شد .

غرق جواهرات

تمدن های پیشین در طی حیات خود از جواهرات به عنوان زیور و زینت خود استفاده کرده اند . این مینیاتور مربوط به اواخر قرن ۱۸ م زن هندی را با گردنبند ، گوشواره ، دستبند و بازوبند طلسم پر از جواهر نشان می دهد .



گل سینه مدرن جواهر نشان

سبکهای جواهر سازی تا کنون تحولات زیادی را گذرانده اند .

از سبک باروک قرن ۱۶ م ، گل و بوته قرن ۱۷ م ، تا هنرهای

تزیینی ما قبل قرن بیستم .

تاریخ و افسانه ها



ماسک مرگ

این ماسک تشییع جنازه آرتکی ها که با فیروزه تزئین شده است ، شاید سرعت عبور به جهان بعدی را افزایش می داده است .

خدای پروئی ها

این کارد تشریفاتی پروئی قرن ۱۲ م که از طلا و فیروزه ساخته شده ، دسته آن به شکل رب النوع طراحی شده است .



اساطیر و افسانه های بیشماری با سنگ های جواهر عجین هستند . برخی افسانه ها ، سنگ را با بد یمن و برخی آنها را دارای قدرت درمانی می دانند . افسانه هایی هم همراه داشتن سنگ ها را وسیله محافظت و خوش یمنی بر می شمردند . بسیاری از الماسهای بزرگ ، قرن ها با افسانه های مکرر در مکرر عجین شده اند . و چندین سنگ الماس که الان ناپدید هستند ، داستان هایی از دیسه و قتل را با خود دارند . بعضی معادن هم شوم و نفرین شده تلقی شده اند و این شاید توسط صاحبان معادن القاء می شده تا از تصرف دیگران مصون باشند . مثلاً در برمه چون تمامی معادن به پادشاه تعلق داشت ، این شایعه را به منظور حفظ ثروت ملی رواج داده بودند که هر کس حتی یک سنگ از معدن بر دارد به نفرین گرفتار می شود .



انگشانه

این حلقه قرن ۱۷ م که با یاقوت سرخ و زمرد تزئین شده . برای محافظت از انگشت شست تیر اندازان پوشیده می شده است .

گوی بلوری کوارتز روی ازدهای ژاپنی



گوی بلور

خیره شدن در بلور در دوران رم و یونان قدیم گوی های بلوری کوارتز صیقل شده برای پیشگویی استفاده می شد . البته مشکل یافتن قطعه ای سنگ پاک و مناسب برای این کار رمز و معما بود . نگاه عرفانی به سنگ (مراقبه) چشم ها را از مدار خود خارج ساخته ، آنگاه می توان تصاویر سری را دید و به کشف و شهود پرداخت .

سنگهای تولد

از گذشته تعلق سنگ های جواهر به هر یک از ماه های سال مرسوم و متداول بوده است . تصور بر این است که سنگ تولد هر فرد او را تحت نفوذ خود دارد . این باور از آن ناشی می شود که سنگ ها موجودات کیهانی هستند . بسیاری از فرهنگ ها سنگ ها را با بروج دوازده گانه فلکی و دوازده ماه سال که از کشوری به کشور دیگر و آداب و رسوم مردم آنها متفاوت است مربوط می دانند . اعتقاد به پوشیدن سنگ تولد از قرن ۱۸م در لهستان آغاز و از آن پس به سراسر جهان راه یافت . متداول ترین این سنگ ها را در سمت راست می بینید .



(ژانویه)
گارت



(فوریه)
آمتیست



(مارس)
آکو آمارین



(آوریل)
مروارید



(می)
الماس



(ژوئن)
زمرد



(جولای)
یاقوت کبود



(آگوست)
زبرجد



(سپتامبر)
یاقوت سرخ



(اکتبر)
اپال



(نوامبر)
توپاز



(دسامبر)
فیروزه



نشانه های بروج فلکی

بلور کوارتز دوازده وجهی پنج گوش که در هر صفحه آن یکی از صورتهای فلکی حک شده است .

سنگ درمانی

اعتقاد به خواص درمانی سنگ ها ، بر اساس مناسک پزشکی و گواهی مردان قبیله ، تاریخ درازی دارد . امروز سنگ درمانگران بر این باور هستند که هر سنگ قدرت اثر گذاری در بهبود و درمان بخشی از بدن را به عهده دارد . و هم اینکه ، امواج ساطع شده نامرئی سنگ ها روی اعصاب زنده اثر گذاشته و جذب آنها شده و موجب انرژی شفا بخش می شود .



آویز کوارتز

سنگ ها به صورت مماس با بدن

پوشیده می شوند تا انسان را محافظت یا درمان کنند .

کلوخه های بلور کوارتز

بلورهای زیبا و شفاف کوارتز که در سنگ

درمانی به کار می روند ، گران هستند .



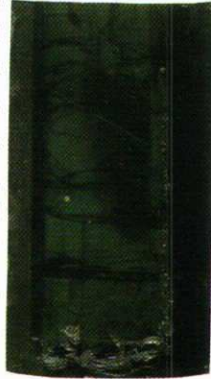
سنگ های جواهر مصنوعی

است . در عین حال می توانند به خاطر تفاوت درونگیرهای خود بر ملا شوند . بسیاری از جواهرات به صورت مصنوعی در آزمایشگاهها شبیه سازی می شوند . اما فقط برخی از آنها وارد بازار جواهر شده و بقیه برای مصارف علمی تهیه می شوند .

سنگ های جواهر مصنوعی ، در آزمایشگاه ها و کارخانه ها ساخته می شوند ، نه در طبیعت . آنها همان ترکیب شیمیایی و ساختمان بلوری سنگ های طبیعی را دارند . حتی خواص نوری و فیزیکی آنها بسیار نزدیک به نوع طبیعی

روش سیال مذاب

این روش توسط شیمیدان فرانسوی ادموند فرمی پایه گذاری شده و هنوز برای ساخت زمرد به کار گرفته می شود . برای این کار ، پودر سنگ زمرد به همراه ماده کمک ذوب آنقدر حرارت می خورند تا در هم آمیخته شوند . این کار در حرارت بالا و در طول چند ماه صورت گرفته و آنگاه به آرامی دما کاهش می یابد .



ساخت جواهر مصنوعی

هزاران سال است که انسان سعی در شبیه سازی سنگ های جواهر داشته است . اما تا اواخر قرن ۱۸ موفقیتی بدست نیاورده است . در سال ۱۸۷۷ م . ادموند فرمی ، شیمیدان فرانسوی اولین بلور با کیفیت جواهر را در اندازه دلخواه رشد داد (تصویر سمت چپ) و سپس در آگوست ۱۹۰۰ م ابداع خود در ساخت یاقوت سرخ را عرضه کرد ، که امروز هم با کمی تغییر و اصلاح روش « گداخت با شعله » وی در حال استفاده است . در این روش پودر سنگ درپوته با ۲۰۰۰درجه سانتیگراد (۳۶۳۰ فارنهایت) تبدیل به ماده مذاب شده ، سپس به حالت بلور پایه در می آیند . این بلورهای استوانه ای به نام گندله (کله قندی) و یا تلویحاً شمش شناخته می شوند .

پایه ای گندله وار



بلورهای یاقوت سرخ مصنوعی در

یاقوت گداختار

یاقوت مصنوعی به روش گداختار ساخته شده و طی آن توده ای مجزا به نام گندله تشکیل می شود که عیناً همان ساختار طبیعی را از خود نشان داده و قابل تراش می شود .



گندله های یاقوت انتهای پهن دارند

پایه تشکیل گندله

ادموند فرمی

اولین کسی که بلور های مناسب زمرد را رشد داده است . او یاقوت سرخ مصنوعی را با ذوب اکسید آلومینیوم و کرومیوم در کوره تولید کرد .

گندله های کردوم



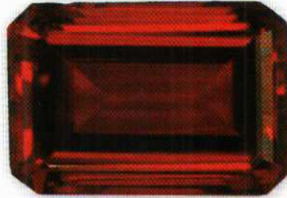
شکل و رنگ

تفاوت های واضحی در شکل و رنگ سنگ های جواهر مصنوعی وجود دارد . این به خاطر نحوه تولید آنها و البته کمک به تشخیص آنها نسبت به نوع طبیعی است . در یاقوت مصنوعی لایه های رشد منحنی ، و در یاقوت طبیعی مستقیم (زاویه دار) است . چرا که اجزاء آن به خوبی در هم ذوب نشده اند . بعضی سنگ های جواهر مصنوعی ممکن است رنگ ناهمخوان داشته باشند .



لعل مصنوعی

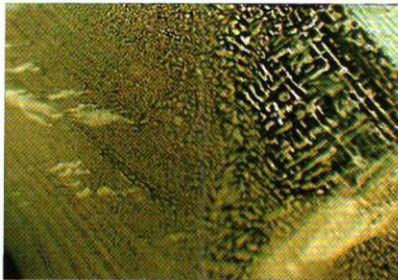
لعل مصنوعی رنگ شده با رنگ قرمز ، ممکن است از یاقوت سرخ گداختاری با کیفیت تر باشد .



لعل مصنوعی به عنوان بدل سنگهایی همچون یاقوت سرخ ، سافایر ، آکو آمارین ، زرگون ، تورمالین ، زبرجد و کریسوبریل به روش گداختار تولید می شود .

درونگیرهای شاخص

سنگ های جواهر مصنوعی از درونگیرهای متمایزی نسبت به نوع طبیعی برخوردارند ، که به کمک ذره بین یا میکروسکوپ به خوبی قابل تفریق هستند . درونگیرهای مصنوعی وابسته به فرآیند سنگ مصنوعی که آنها را در خود پرورده است می باشند . مثلاً در روش تولید ورینه حباب های گازی در یاقوت سرخ و پدیده پرسیان و تور بافت در زمرد قابل مشاهده است .



درونگیرهای زمرد گیلسون

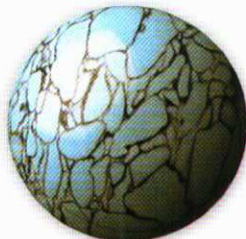
زمردهای مصنوعی فرانسوی ، درونگیر های توری شکل دارند چرا که از مواد با کیفیت نازل استفاده می شود .

ذره بین (لنز دستی)

این وسیله برای تشخیص جواهر بسیار مناسب است . با بزرگنمایی ۱۰ آن می توان سنگ اصل را از بدل باز شناخت .



لاجورد گیلسون



فیروزه گیلسون



مرجان گیلسون

سنگ های جواهر گیلسون سنگ های لاجورد ، فیروزه و مرجان تولید کارخانه فرانسوی گیلسون شبیه انواع طبیعی خود هستند . البته کاملاً هم مطابق نیستند ، چرا که خصوصیات فیزیکی و نوری متفاوتی دارند . مثلاً لاجورد گیلسون خلل و فرج بیشتری داشته و وزن مخصوص کمتری دارد .

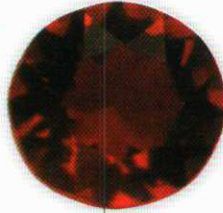
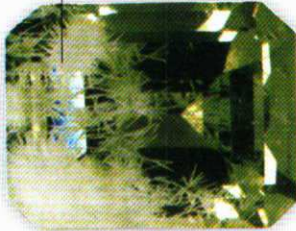
سنگ های بدلی و ترمیم شده

البته راه دیگر فریبکاری ، رفع عیب سنگ ها و یا پنهان کردن آنهاست تا با قیمت گزاف عرضه شوند . بعضی سنگ ها با اشعه و برخی با حرارت بهبود کیفیت داده می شوند .

سنگ های مصنوعی ، همان ظاهر سنگ های طبیعی را دارند . ولی خواص فیزیکی آنها متفاوت است . آنها برای فریبکاری ساخته شده اند . سنگ های بدل مانند شیشه و لعل مصنوعی به جای انواع سنگ های جواهر استفاده می شوند .

بدل شیشه ای
غالباً درونگیرهای
مخصوص خود را دارد

یاقوت سرخ
شیشه ای



از شیشه برای بدل
سازی بسیاری جواهرات
استفاده می کنند .

درونگیرهای دانه برفی
در شیشه



اپال پلاستیکی



اپال گیلسون

بدل سازی با شیشه

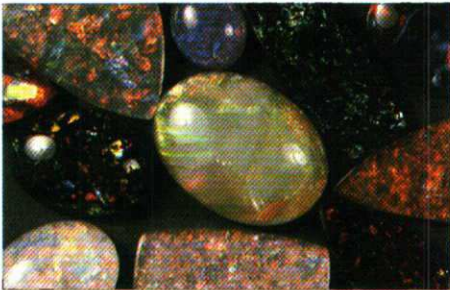
طی قرن های متمادی ، از شیشه نیز بدل جواهرات را می ساخته اند . چرا که مات و براق آن به همه رنگ ها تولید و جلای گوناگونی دارد که در نگاه اول ممکن است با بسیاری جواهرات برابر می کنند . البته احساس کامل آن در میان دست ، خراش برداری سریع ، لب پریدگی در پیخ ها و نرمی آن ، شارش درونی ، تموج های داخلی و فراوانی حباب ها از نشانه های مخصوص آن به شمار می روند . علاوه بر اینها تفاوت شکست نور نیز موجب بازشناسی آن است .

اپال بدلی

جواهر شناسان انعکاس نور اپال را « بازی رنگ » یا رقص نور یا پدیده رنگین کمائی (زنبقی) نامیده اند ، و این به دلیل تداخل امواج نوری گویهای بسیار ریز سیلیس صمغ گونی است که اپال از آن ساخته شده است . که با تقلید از این ساختار ، کارخانه فرانسوی گیلسون اقدام به تولید آن می کند . البته تفاوت آن از حاشیه موزائیکی و لکه های رنگ آن پیداست (ص ۱۳۵) . البته انواع دیگر اپال مصنوعی وجود دارد . سنگ های پلی استری و سنگ های وصله کاری شده در اپال دو تکه ، که قطعه بالایی آن اپال طبیعی گرانبه و قطعه پایینی آن اپال معمولی ، شیشه یا عقیق است . در اپال سه تکه ، یک قطعه کوارتز شفاف برای محافظت در بالای سنگ قرار می گیرد .

سنگ اسلوکوم

یک آمریکایی به نام جان اسلوکوم ابداع اپال بدلی دارای رقص نور را عرضه کرد . این نوع اپال از جلای ابریشمی و لایه اپال طبیعی بی بهره بوده و در حالت بزرگنمایی شده خرد و چوله به نظر می آید .





گارنت وصله شده

هنگامی که گارنت و شیشه متصل می شوند، در محل تلاقی تفاوت رنگ و جلا قابل رویت است.

تاج گارنت سرخ

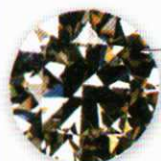


گارنت دوبله

شیشه
سبز پایه

گارنت دو تکه

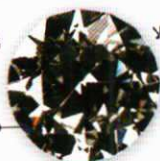
یکی از متداول ترین شکل های چند تکه، گارنت زوجی است. قطعه نازکی از گارنت طبیعی متصل به کفی شیشه ای خود، گارنت دو تکه را می سازد. البته با نگاه به کناره سنگ، محل چسباندن دو قطعه نمایان میشود.



استرونیوم
تیتانات

فروغ کم

فروغ بیش
از الماس



کوبیک
زیر کونیم

فروغ بالا



یتریوم
آلومینیوم
گارنت (یاگ)

الماس بدلی سنگ های زیادی با الماس شبیه هستند. اما زرگون قربات بیشتری نشان می دهد. سنگ های بدل، فراوان هستند ولی هر کدام نقطه ضعف خود را دارند. سنگ های بدل از نحوه انتقال حرارت نیز قابل تشخیص هستند.

ترمیم با حرارت

حرارت می تواند رفع عیب کرده یا به شفافیت سنگ کمک کند این کار می تواند شامل انداختن سنگ در آتش یا پختن آن باشد، که با تجهیزات خاص انجام می شود. این عمل آکوامارین سبز را به آبی تبدیل می کند. ولی برای بقیه سنگ ها مصداق ندارد.



رنگ کردن

لکه ها، رنگ ها و مواد شیمیایی می توانند ظاهر سنگ را تغییر دهند. این تغییر ممکن است سطحی یا عمقی باشد. تأثیر رنگ وقتی ممکن می شود که سنگ دارای ترک یا منفذ باشد. سنگ هاولیت به دلیل منافذ خود می تواند پس از رنگ شدن به جای فیروزه شبیه سازی شود.



هاولیت
رنگ شده

روغن آمیزی

روغن ها رنگ سنگ ها را بهبود می دهند، شکاف ها و لکه ها را پر می کند. روغن مالی زمرد برای پنهان کردن شکاف ها و ناخالصی های آن امری رایج است.



توپاز حرارت خورده
و تابش خورده



زمرد روغن خورده

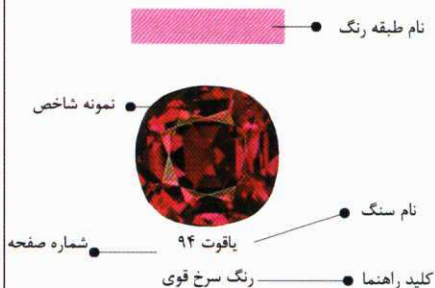
تشخیص رنگ

اینکه به خصوصیات درونگیرهای آن پی برد. هر سنگ، از لحاظ این ویژگی‌ها ممکن است منحصر به فرد باشد. البته دیگر آزمایشها هم ممکن است ضروری باشد تا تشخیص سنگ طبیعی از مصنوعی حاصل شود. در نهایت جواهر شناس در می‌یابد که چه آزمایش‌های دیگری باید انجام گیرد.

جواهر شناس مایل است برای درک ماهیت سنگ، آنرا در دست گرفته و از زوایای مختلف آنرا معاینه کند. این کار برای ارزیابی سنگ از حیث جلا، رنگ و دیگر خصوصیات آن صورت می‌گیرد. بوسیله ذره بین (ص ۲۵) می‌توان خراش‌های سطح سنگ و ناخالصی‌های سطحی را دید و نیز سختی آنرا فهمید. ضمن

کاربرد تعیین رنگ

تشخیص رنگ، جواهر را در یکی از رنگ‌های هفت گانه قرار می‌دهد. گرچه احتمال دارد بعضی سنگ‌ها در بیش از یک رده رنگ قرار گیرند. که ممکن است نام آنها را آورده باشیم ولی تصویر آنها نباشد. ما سنگ‌ها را در سه رده تقسیم کرده‌ایم. سنگ‌هایی که غالباً به یک رنگ هستند و یا معمولاً به آن رنگ هستند و یا اینکه گاهی به آن رنگ دیده می‌شوند.



اسپکتروسکوپ

بسیاری سنگ‌ها به ظاهر ممکن است هم‌رنگ دیده شوند. اما با طیف‌نما از هم متمایز می‌شوند (بالا). با آشکارتر شدن طیف جذبی سنگ، رنگ حقیقی آن تعیین می‌شود (ص ۲۱).



یاقوت سرخ



گارنت آلماندین



شیشه سرخ

سنگ‌های بی‌رنگ

غالباً بی‌رنگ



بریلونیت ۱۱۸
بدون تالکو، نرم
و شکننده



گوشنیت ۷۷
معمولاً دارای
درونگیر



آلیبت ۱۳۰
جلای شیشه‌ای
تا مرواریدی



فناکیت ۹۸
تراشیده آن
جلای نقره‌ای دارد



همبرگیت ۱۱۵
رخ کامل،
دو شکستی کامل



آکروئیت ۱۰۲
فوق العاده
نادر



داتولیت ۱۲۹
سه رنگ زرد ،
سبز یا سفید

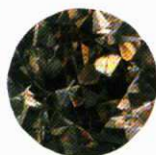


پتالیت ۱۲۹
جلای شیشه ای ،
شفاف



بلورسنگ ۸۱
جلای شیشه ای ،
شفاف

معمولاً بی رنگ



سروسیت ۱۰۵
جلای الماسی ،
سنگین ،
نرم



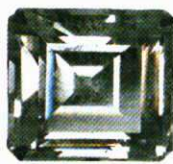
دانبوریت ۱۱۰
ته رنگ زرد ،
صورتی روشن ،
کم درخشش



الماس ۵۴
جلای الماسی ،
تلاکؤ خوب



سلستین ۱۰۵
نرم ، فقط برای
مجموعه داران
تراش می شود



شلیت ۷۰
کاملاً نرم ،
تلاکؤ خوب ،
نا معمول

گاهی بی رنگ



اسکاپولیت ۷۱
کمیاب ،
جلای شیشه ای



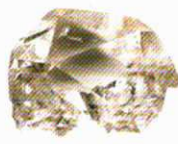
ارتوکلاز بی رنگ ۱۲۲
سه رخ کامل



سنگ ماه ۱۲۳
اپالسان ،
آبی یا سفید



اوکلارز ۱۲۹
کمیاب ،
با درونگیر کانیهای سیاه

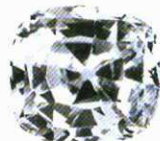


دولومیت ۹۹
نرم ،
جلای شیشه ای
تا مرواریدی

سنگ های همدریف
انستاتیت ۱۱۱
گروسولار ۶۱
توپاز ۱۰۶



آباتیت ۷۹
درخشش ملایم



سافایر ۹۶
کمیاب ، سنگین ،
فوق العاده سخت



زرگون ۷۲
جلای الماسی ،
تلاکؤ خوب



فلونوریت ۶۶
نرم ، تلاکؤ کم
با درونگیر سنگ آهن

سرخ یا صورتی

همیشه سرخ یا صورتی



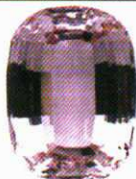
گروسولار صورتی ۶۰
رنگ واضح ،
دانه ای خوش
فرم ، مات



تولیت ۱۱۶
مخلوط رنگ ،
واضح ، توده وار



مورگانیت ۷۸
رنگ واضح ،
سخت



کونزایت ۱۲۰
چند رنگی شدید ،
رخ کامل



کوارتز صورتی ۸۳
ابری ،
صورتی پر رنگ



یاقوت سرخ ۹۴
سرخ ، واضح ،
سخت



بریل سرخ ۷۸
فوق العاده نادر ،
به ندرت تراشیده
می شود



رودونیت ۱۲۲
با رگه های سیاه
در حالت توده وار



رودوکوزیت ۱۰۰
دانه ای خوش فرم ،
لایه لایه ، تراش خورده
آن شفاف است



توکونیت ۷۴
مات ، بعضاً
توده وار

معمولاً سرخ یا صورتی



اسپارتین ۵۸
درونگیرهای نیزه وار ،
با کیفیت جواهر آن
کمیاب است



تافیت ۸۰
فوق العاده نادر ،
بسیار درخشان



روبلیت ۱۰۱
چند رنگی ،
گنبدی آن
چشم گربه ای است



پیروپ ۵۸
رنگ واضح ،
بدون درونگیر



آلماندین ۵۹
رنگ واضح ،
جلای خوب

بعضاً سرخ یا صورتی



سافایر ۹۷
چکالی بالا ،
چند رنگ



تورمالین هندوانه ای ۱۰۳
رنگ های واضح

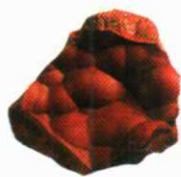


توپاز ۱۰۶
رنگ واضح ،
سخت ، سنگین



جید ۱۲۴
سطح خراش دار
در حالت صیقلی

سنگ های همسان
زرگون ۷۳
رونیل ۷۳
اسمیتسونیت ۹۹
اسکاپولیت ۷۱
گارت دوله ۶۱



یشب ۹۲
رنگ واضح ،
مات



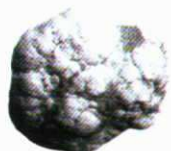
لمل ۶۴
سخت ،
ضریب شکست بالا



مرجان ۱۴۲
سطح دانه دار ،
نرم ، بعضاً دارای
رنگ با خستگی

سفید یا نقره ای

همیشه سفید یا نقره ای



هلولیت ۱۲۸
بسیار نرم ،
جلای گچی ، مات



نقره ۵۰
جلای فلزی ،
نرم ، مات



پلاتین ۵۲
جلای فلزی ،
سنگین ، مات



کوارتز شیری ۸۵
سفید شیری
واضح

معمولاً سفید یا نقره ای



صدف ۱۴۴
رنگین کمائی ،
بسیار نرم



مروارید ۱۲۸
جلای مرواریدی ،
بسیار نرم



چیبیس ۱۲۸
(سنگ گچ)
جلای ابریشمی
تا شیشه ای ، نرم



میر شام ۱۱۹
جلای گچی ، مات ،
دانه ای خوش فرم ،
نرم



عاج ۱۴۶
نرم ،
رویش لایه ها
پیداست

بعضاً سفید یا نقره ای

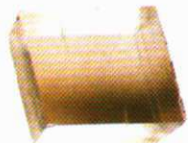
سنگ های همسان
عقیق ۸۸
مرجان ۱۴۲
اِبال ۱۳۴
سنگ ماه ۱۲۲



نقریت ۱۲۵
ساختار مختلط



سر پنتین ۱۲۲
جلای شیشه ای
تا روغنی ، نیمه شفاف



کلسیت ۹۸
نرم ،
دوشکستی وسیع

زرد یا قهوه ای

همیشه زرد تا قهوه ای



۷۷ هلیودور
چند رنگ ،
سخت ،
سایه رنگ



۱۱۴ سینه‌الیت
چند رنگ ،
دو شکستی
وسیع



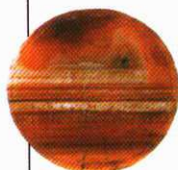
۱۱۸ سنگ برزیل
شکستی ، خراش پذیر ،
درخشش کم ،
کمیاب



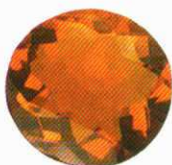
۸۳ سیتین
رنگ داخلی



۱۱۴ انگلزیت
چگالی بالا ، شکستی ،
تلاؤ خوب



۹۰ ساردانیکس
(عقیق سلیمانی)
لایه های سفید واضح



۱۲۴ اپال آتشی
سبک ،
شفاف



۹۳ عقیق قرمز
نیمه مات ،
قرمز مایل به
قهوه ای



۹۵ پادپاراشا
رنگ واضح ،
نارنجی و صورتی ،
سخت



۶۸ طلا
رنگ واضح ،
نرم



کاستیریت
سنگین ،
تلاؤ خوب



۱۰۲ دراویت
چند رنگ ،
دو سایه رنگ



۱۱۲ هیبراشتن
رنگین کماتی ،
سرخ ، بسیار نرم



۱۳۰ سنگ خورشید
درونگیرهای فلزی ،
جلای فلزی ، روشن



۶۰ هسویت
درونگیرهای
دانه ای

سنگ های همسان
توبازولیت ۱۰۷
پیریت ۶۳



۱۲۱ اپیدوت
چند رنگی شدید ،
ترد ، به ندرت تراش می خورد



کوارتز دودی ۸۴
قهوه ای خاکستری
روشن

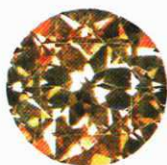


صدف ۱۴۴
رویه واضح

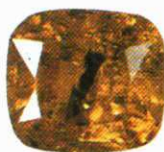
معمولاً زرد تا قهوه ای



۱۲۱ تانیت
تلاکو بسیار خوب،
چند رنگ



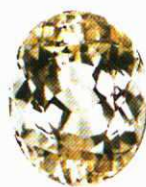
۶۳ اسفالریت
تلاکو خوب،
جلای فلزی تا شیشه ای



۷۴ وزوونیت
چند رنگ،
جلای شیشه ای تا الماسی



۱۲۲ ارتوکلاز زرد
ترد،
چشم گربه ای



۱۲۲ امیلیگونیت
جلای شیشه ای
تا مرابیدی



۱۱۷ استارولیت
مات، بلوری،
دوقلوی متقاطع



۱۱۱ انستاتیت
ترد، جذب نور
واضح



۱۳۳ آکسینیت
چند رنگی،
تورق آسان



۸۵ دلریا
درونگیرهای
مسطح



۱۴۸ کهربا
بسیار نرم،
جلای صمغی

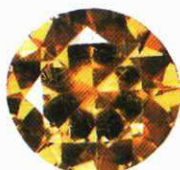
بعضاً زرد تا قهوه ای



۸۹ عمیق خزّه وار
نیمه شفاف،
توده وار



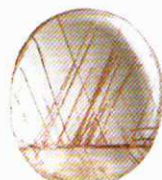
کوارتز چشم
گره ای ۸۶
ساختار فیبری



۷۰ شلیت
تلاکو ملایم،
بسیار نرم



۱۱۵ پرنیت
معمولاً کدر
و نیمه شفاف



۷۱ روتیل
تلاکو خوب،
درونگیرهای
سوزنی

سنگ های همسان

- ۵۴ الماس
- ۶۲ دمانتوئید
- ۶۶ فلونوریت
- ۷۲ زرگون
- ۷۹ آپاتیت
- ۹۶ سافایر
- ۱۰۱ تورمالین
- توپاز ۱۰۶
- کرنوبین ۱۱۳



کریسو بریل ۱۰۸
سخت، چند رنگی
شدید



۱۰۴ باریت
چگالی بالا،
بسیار نرم



۵۸ اسپسارتین
سخت، درونگیرهای
نیزه وار



۱۰۴ آراگونیت
بسیار نرم،
نهان بلور

سنگ های سبز

همیشه سبز



۱۲۰ هیدینیت
وضوح رنگ ،
چند رنگی



۱۱۳ زبرجد
جلای روغنی ،
رنگ سبز



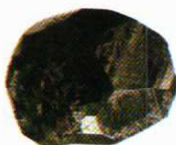
۷۵ زمرد
وضوح رنگ ،
به ندرت بی عیب



۱۲۶ کریسو کولا
وضوح رنگ ،
مات ، بسیار نرم



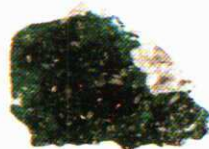
۹۹ دیوپتاز
وضوح رنگ
وسیع



۹۳ سنگ خون
مات با
نقطه های سرخ



۵۹ اوورویت
وضوح رنگ ،
بلور ترد



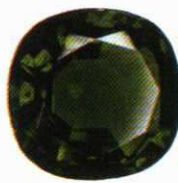
عقیق سبز
نیمه مات ،
سبز تیره



۱۱۰ سنگ اندلس
شدیداً
چند رنگ



سنگ الکساندر
تغییر رنگ ، چند رنگی ،
چگالی بسیار بالا



سنگ مولداوی
شیشه ای ،
درونگیر های حبابی



سنگ سرمه
رنگ لایه ای
شاخص ، نرم

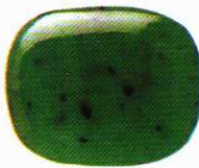
غالباً سبز



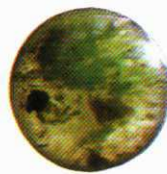
۶۲ دمانتوئید
درونگیر های
آزبست ، جلای العاسی



۱۱۹ دیوپسید
دو شکستی
وسیع



۱۲۴ یشم
دانه های
خوش فرم چاله دار



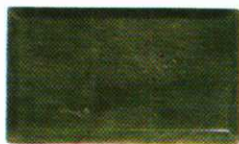
سپرنتین
جلای شیشه ای
تا روغنی ، نسبتاً نرم

سنگ های همسان

یرنیت ۱۱۵



نقریت ۱۲۵
ساختار جلای روغنی
تا مرواریدی

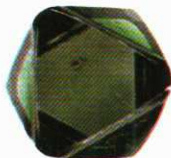


کوارتز دلریا ۸۵
درونگیرهای مسطح،
جلای شیشه ای

بعضاً سبز



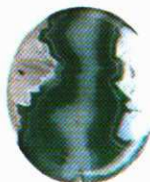
سافایر ۹۶
چگالی بالا، سخت،
چند رنگی



الماس ۵۶
سخت ترین ماده،
تلاکؤ خوب



تورمالین
هندوانه ای ۱۰۳
دورنگی



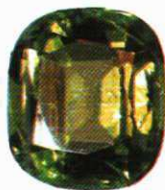
عقیق ۸۸
نیمه مات
لایه ای، واضح



میکروکلین ۱۲۳
رنگ سبز، آبی
واضح



انستاتیت ۱۱۱
طیف جذبی
عیان



گارت دو تکه ۶۱
دوقطعه، متصل



گارت انگوری ۶۱
جلای شیشه ای



زرگون ۷۲
تلاکؤ خوب،
جلای الماسی تا صغی



آپاتیت ۷۹
طیف جذبی
عیان

سنگ های همسان

فلونوریت ۶۶
کیانیت ۱۲۳
تورمالین ۱۰۳
اسمیتونیت ۹۹
اوکلاز ۱۲۹



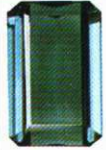
اسفالریت ۶۳
بسیار نرم، تلاکؤ خوب،
سنگین



کزنوپین ۱۱۳
شدیداً چند رنگ،
کیفیت جواهر آن
بسیار نادر

سنگ های آبی یا بنفش

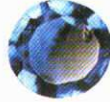
همیشه آبی یا بنفش



۱۰۱ ایندیکولیت
شدیداً چند
رنگی



۱۳۱ فیروزه
وضوح رنگ ،
ترد



۶۸ هایون
کوچک بلور ،
بندرت تراشیده
می شود



۱۲۸ لازولیت
غالبا لکه ای



۷۶ آکوامارین
درونگیر های
لوله وار، چند رنگ



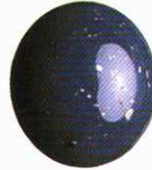
۸۲ آمیتست
درونگیر های
پوست ببری



۱۱۶ زونیسیت
شدیداً چند رنگی



۶۸ سودالیت
آبی رنگ
واضح



۶۹ لاجورد
آبی کامل ، درونگیر
پیریت

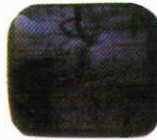


۱۲۶ آزریت
وضوح رنگ ،
ترد و نرم

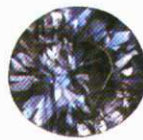
معمولاً آبی یا بنفش



۱۳۳ کیانیت
چند رنگی ،
شکننده



۱۱۲ ایولیت
شدیدا چند رنگی



۸۰ بنیتونیت
تالکو خوب
دو شکستی



۱۱۷ دوموریت
معمولاً توده وار ،
وضوح رنگ



۱۱۱ سلیمانیت
چند رنگی واضح ،
رخ کامل

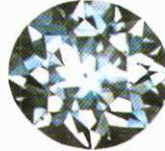
بعضاً آبی یا بنفش



۹۵ سافایر
سنگین ، سخت ،
چند رنگی



۹۹ اسمیتسونیت
رنگ آبی
واضح



۷۲ زرگون
تالکو خوب ،
جلای الماسی تا صمغی



۱۰۶ توپاز
چند رنگی ، سخت ،
درونگیر اشکی



۶۶ فلونوریت
تالکو کم ، نرم ،
رخ کامل

سنگ های همسان

آباتیت ۷۹

عقیق (رنگ شده) ۸۸

هاولیت (رنگ شده) ۱۲۸

الماس ۵۴

کریسو بریل ۱۰۸

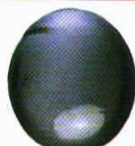
گازنت دو تکه ۶۱



آکسینیت ۱۳۳
چند رنگی ،
شکننده



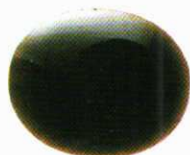
لعل ۶۴
سخت ،
تک شکستی



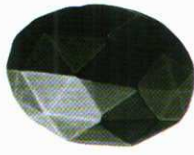
اسکاپولیت ۷۱
چشم گربه ای
درونگیر های فیبر مانند

سنگ های سیاه

معمولاً سیاه



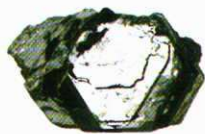
شیشه طبیعی ۱۳۶
شیشه ای ، سختی کم ،
درونگیرهای حبابی



شیق ۱۴۰
بسیار نرم ، در صورت گرم کردن
بوی ذغال می دهد



شورل ۱۰۳
مات ،
جلای شیشه ای

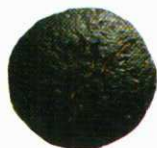


سنگ آهن ۱۰۰
جلای فلزی
مات ، رنگین کمائی

گاهی سیاه



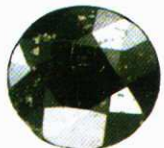
مرجان ۱۴۲
حساس به حرارت ،
نرم



تکتیت ۱۳۷
شیشه ای ،
ترک سطحی

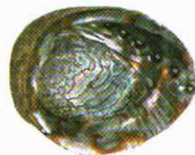


الماس ۵۴
جلای الماسی ،
سخت

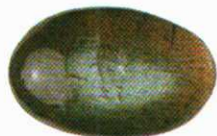


ملایت ۶۲
جلای الماسی
تا شیشه ای

سنگ های رنگین کمائی



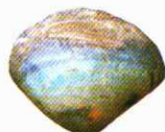
پوست صدف مروارید ۱۴۵
رنگین کمائی آبی
ارغوانی



لابرادوریت ۱۳۰
نوع رنگین کمائی
کاملأ مات



عقیق آتشی ۸۷
رنگین کمائی
شبه قطره های روغن



اپال ۱۳۴
رنگین کمائی ، بعضاً
خشک و شکننده

سختی = ۲/۵	ترکیب شیمیایی / طلا	ساختار بلوری / مکعبی
------------	---------------------	----------------------

طلا (GOLD) :

رنگ طلا وابسته به مقدار و نوع ناخالصی درون آن است . طلای طبیعی ، معمولاً زرد طلایی است . اما برای ساخت جواهر اقدام به تغییر رنگ و سخت کردن آن می کنند . به این منظور آن را با دیگر فلزها نظیر نقره ، پلاتین ، نیکل یا روی اضافه می کنند تا طلای کم عیار و یا سفید بدست آورند . از مس برای رنگ سرخ یا صورتی و از آهن برای رنگ آبی ملایم استفاده می کنند . عیار طلا ، با طلای خالص سنجیده می شود و آنرا با قیرات (ct) بیان می کنند . طلای مورد مصرف در جواهر سازی ۹ (۳۷/۵ درصد یا بیشتر طلای خالص و یا ، ۱۴ ، ۱۸ ، ۲۲ و حتی تا ۲۴ عیار که نوع خالص آن است متفاوت می باشد . در بسیاری کشورها عیار طلا روی آن حک می شود تا میزان خلوص آن را نشان دهد .

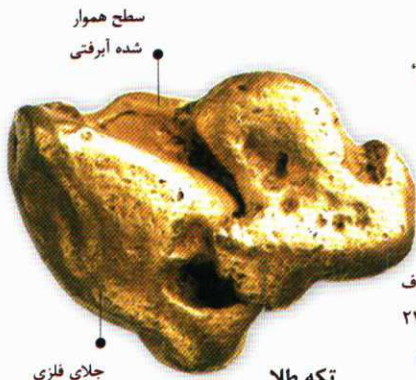
● **کانسار طلا :** طلا ، در صخره سنگ های آتشفشانی و نیز به حالت رگه های بسیار باریک که فقط با چشم مسلح دیده می شود وجود دارد . همچنین به صورت ته نشست در شن و سنگ رودخانه ها به شکل دانه های ریز یا تکه سنگ یافت می شود . هنوز هم برای استخراج طلا از روش خاک شویی بهره گرفته می شود . اما نوآوری تولید اقتصادی آن بر روی استفاده از ماشین آلات و اسید شویی متمرکز است . عمده ترین ذخائر طلا در آفریقا ، کالیفرنیا ، آلاسکا (آمریکا) کانادا ، روسیه سابق ، آمریکای جنوبی و استرالیا قرار دارد .

● **نکته مهم :** هزاران سال است که از طلا برای ضرب سکه ، تزئینات و جواهر استفاده می شود . طلا ، فلزی جذاب ، شکل پذیر و زینتی است .

دانه های گرد و تخت متداول

دانه های به هم چسبیده از ذخائر آبرفتی که با الک شویی استحصال شده اند

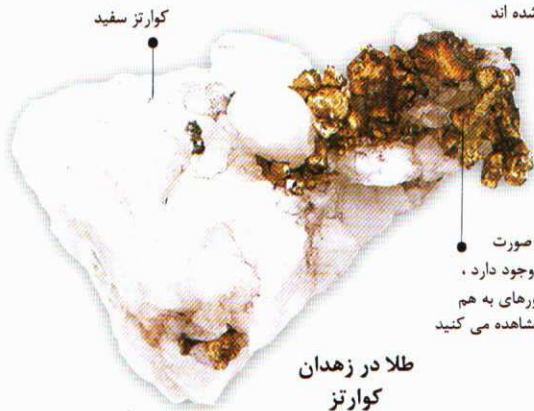
طلا معمولاً به صورت دانه های گرد وجود دارد ، نه به حالت بلورهایی به هم چسبیده که مشاهده می کنید



تکه طلا



تکه های طلای متبلور



طلا در زهدان کوارتز



دانه های طلا

جلا / فلزی	دو شکستی / ندارد	شکست نور / ندارد	وزن مخصوص = ۱۹/۳۰
------------	------------------	------------------	-------------------



طلا ، الماس و مروارید

در این طوق طلا ، که با مرواریدهای صورتی و خوشه ای از الماس تزئین یافته است ، از طلا ، که فلزی شکل پذیر ، دیر سایش و مقاوم در برابر اسید ها و ثبات رنگ است ، به عنوان پایه کار استفاده شده است

• مروارید طبیعی

• شماری از الماس

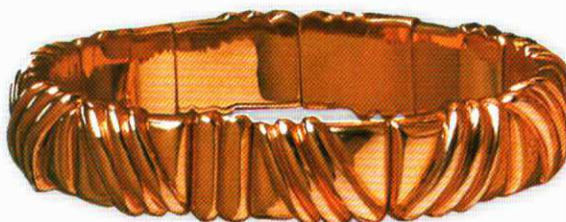
• قطعه بلور طلا

سنجاقک زینتی

در این قطعه جواهر متفاوت ، تکه ای از بلور طلا روی یک سنجاقک طلا نصب شده است .

دستبند طلا

این دستبند فلزی از طلای زرد ۱۸ عیار ساخته شده است .



• نشان عیار

طلای ریختگی

این برگ پیچک به روش ریختگی از طلای ۱۸ ساخته شده است .



• نرمی طلا ، کارکردن با آن را آسان کرده است .

حلقه طلا

طلا فلزی انعطاف پذیر و مورد استفاده فراوان در ساخت انگشتر است . در این کار یک قطعه گارنت سبز (دمانتوئید) نصب شده است .



النگوی طلا

نشان عیار حک شده ، خلوص طلای این النگوی زیبا را نشان می دهد . در این قطعه عیار ۱۸ قید شده است .



• گارنت دمانتوئید با تراش چهار گوش

سختی = ۲/۵	ترکیب شیمیایی / نقره	ساختار بلوری / مکعبی
------------	----------------------	----------------------

نقره (SILVER) :

نقره در طبیعت معمولاً به صورت توده ای متشکل از دانه ها یا تکه های نقره شکل می گیرد . البته ممکن است به حالت مفتول یا دندانه وار در هم بافته نیز دیده شود . هنگامیکه تازه از معدن بدست آمده و یا صیقل بخورد رنگ آن سفید نقره ای روشن با جلای فلزی است . اما در معرض اکسیژن هوا لایه سیاهی از اکسید نقره روی آن تشکیل شده و رنگ باختگی آن را نشان می دهد . بدین خاطر و اینکه فلز نرمی است ، آنرا با فلزهای دیگر نظیر طلا ترکیب می کنند و یا لایه ای از طلا روی آن می کشند . الکتروم ، نوعی ترکیب طلا و نقره است که از زمان یونان باستان با ۲۰ تا ۲۵ درصد نقره ساخته می شده است . نقره استرلینگ ، دارای ۹۲/۵ درصد تا کمی بیشتر نقره و یا همراه با مقدار کمی مس می باشد . نقره بریتانیا با عیار ۹۵ درصد یا بیشتر ساخته می شود . تمام نقره های استاندارد باید عیار آنها مشخص باشد .

● کانسار نقره : اکثر نقره از کانسارهای سرب بدست می آید . عمده ترین ذخیره گاههای جهان در آمریکای جنوبی ، آمریکا ، استرالیا و روسیه سابق قرار دارند . شاید بزرگترین تولید کننده نقره جهان مکزیک باشد ، جائیکه در آن نقره از ۱۵۰۰ ق. م تا کنون استخراج می شود . زیباترین نقره های طبیعی که به شکل مفتول های تابیده شده هستند از کنگزبرگ نروژ بدست می آیند .

حالت طبیعی
شاخه مانند بلور



دندانه وار نقره

نقره صیقل شده



برشی صیقل خورده از نقره و مس طبیعی

نقره دندانه وار کنگزبرگ
با کیفیت مشهور خود



نقره طبیعی
کنگزبرگ نروژ

حک مهر
سازنده

بلورها حالت
کلافی دارند

جام شراب نقره

این جام طلا و نقره به سال ۱۴۹۳ م ، زمانیکه ارزش نقره و طلا برابر بودند ساخته شده است .



وزن مخصوص = ۱۰/۵۰	ضریب شکست / ندارد	دو شکستی / ندارد	جلا / فلزی
-------------------	-------------------	------------------	------------

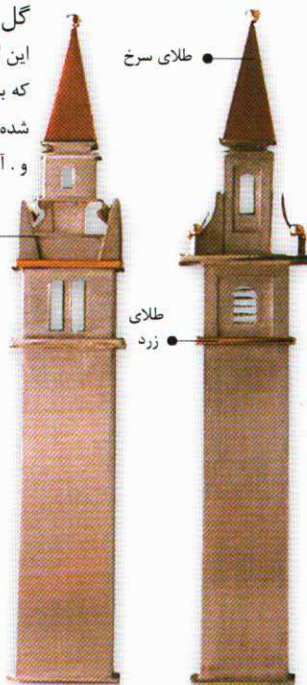


نقره بسیار صیقلی

دستبند نقره

این دستبند نقره استرلینگ با طلای ۱۸ عیار تزئین شده است .

گل سینه طرح برج
این گل سینه مدرن نقره ای که با طلای سرخ و زرد تزئین شده ، ساخته هنرمند بریتانیایی و . آمیری اسمیت است .



طلای سرخ

نقره

نقش برجسته با طلای ۱۸

طلای زرد

سینی طلا

این سینی که دور آن با طرح برگ و از نقره سیاه ساخته شده مربوط به سال ۱۹۷۳م است .

هوازدهگی رنگ را تغییر می دهد



قاب ساعت

همانگونه که در این اثر قرن ۱۸ م می بینید ، کاربرد نقره به خاطر نرمی آن در ساخت کارهای فلزی بسیار متداول است .

استفاده ای جدید همانطور که در این جاکلیدی مشاهده می کنید ، نقره در ساخت وسایل زینتی متداول است .

هم چنین در صنایع الکترونیک و عکاسی . نقره ، در طرح های نوین ظرافت خاصی بوجود می آورد .

نقره در طراحی های جدید زیبایی فوق العاده ایجاد می کند



کنده کاری تزئینی



ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / پلاتین	سختی / ۴
----------------------	------------------------	----------

پلاتین (PLATINUM) :

با اینکه هزاران سال است پلاتین مورد استفاده قرار می گیرد ، اما تا سال ۱۷۳۵م به عنوان یک عنصر شیمیایی مجزا شناخته نبود . پلاتین از نقره و طلا کمیاب تر و گران تر است ، واکنش شیمیایی نداشته و در مقابل خوردگی مقاوم بوده و بر خلاف نقره کدر نمی شود . رنگ آن نقره ای ، یا سفید خاکستری است . جلائی آن فلزی است و نور از آن عبور نمی کند . از طلای خالص سنگین تر است و تقریباً دو برابر نقره وزن مخصوص دارد . در گذشته جواهر سازان برای ذوب آن به نقطه جوش ۱۷۷۳ درجه سانتیگراد (۳۲۲۳ فارنهایت) نیاز داشتند . این مشکل تا ۱۹۲۰ م که تکنولوژی ذوب پیشرفت کرد برقرار بود .

● کانسارها : پلاتین در صخره سنگهای آتشفشانی و معمولاً به شکل دانه ای و بسیار ریزکه با چشم عادی دیده نمی شوند درون سنگ های معدن یافت می شود . پلاتین ، هم چنین در سنگ های رسوبی در شن و سنگ رودخانه و یخچال های طبیعی به صورت دانه ای و به ندرت به حالت توده وار یافت می شود . ذخائر عمده آن در آفریقای جنوبی ، سودبوری کانادا ، آلاسکای آمریکا ، رودخانه برمه و دیگر رودخانه های جاری در کوه های اورال روسیه) ، استرالیا ، کلمبیا و پرو قرار دارد .

● نکته مهم : اگرچه تا قبل از ۱۹۲۰م از پلاتین به همان حالت تکه های طبیعی آن در حلقه انگشتر استفاده می شد . ولی اکنون نرمی و راحتی کار با آن ، امکان ساخت طرح های کلافدار را بوجود آورده است . تکه های پلاتین در میان سنگ های ته نشستهای رودخانه ای یافت می شوند . بلورهای منفرد پلاتین در طبیعت بندرت یافت می شوند . دانه های آن در ته نشستهای رسوبی یافت می شوند .

کلوخه ها در ذخائر ابرفتی نظیر شن های رودخانه یافت می شوند



گرد و ناهموار

کلوخه پلاتین

بلورهای کامل در طبیعت بندرت یافت می شوند



ساختار مکعبی عیان

تک بلورها

رنگ نقره ای

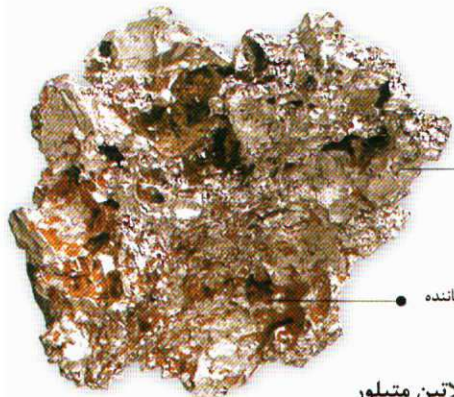
دانه های یافت شده در ذخایر ثانوی (ندرتاً در سنگ میزبان)

جلائی فلزی تیره

حفره های نمایاننده سنگ میزبان



دانه های پلاتین



پلاتین متبلور

وزن مخصوص = ۱۰/۵۰	ضریب شکست / ندارد	دو شکستی / ندارد	جلا / فلزی
-------------------	-------------------	------------------	------------

انگشتر و گوشواره

این نیم ست جذاب ، با سنگ های چهار گوش رنگ وارنگ ساخته شده اند .



گردنبند ملیله کاری

همانگونه که در این گردنبند می بینید ، پلاتین هم مثل طلا و نقره کاملاً نرم است . به همین خاطر برای ساخت کارهای طرح دار مناسب است .



پلاتین نگین شده

ملیله پلاتین

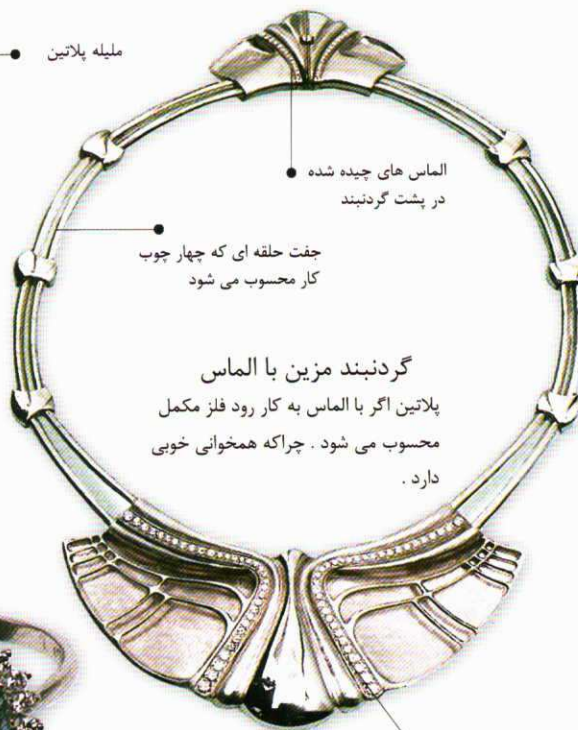
گل سینه مدرن

پلاتین ماده ای متداول و شیک برای ساخت جواهرات مدرن است .



آکو آمارین تراش اشکی

الماس



الماس های چیده شده در پشت گردنبند

جفت حلقه ای که چهار چوب کار محسوب می شود

گردنبند مزین با الماس

پلاتین اگر با الماس به کار رود فلز مکمل محسوب می شود . چراکه همخوانی خوبی دارد .

الماسهای مرصع کاری شده

انگشتر با آکوآمارین

جذابیت پلاتین و روشنی آکوآمارین آبی رنگ و تراش اشکی به همراه بیست قطعه الماس



آکو آمارین تراش اشکی

ساختار بلوری / مکعبی	ترکیب شیمیایی / کربن	سختی / ۱۰
----------------------	----------------------	-----------

الماس (DIAMOND) :

الماس ، به عنوان سخت ترین کانی روی زمین به اضافه براقیت استثنائی و نیز تالافو خیره کننده اش قیمتی ترین سنگ جواهر به شمار می رود . نوع پاک و بی رنگ آن بسیار فراوان است . ولی به رنگ های زرد و قهوه ای یا سبز ، آبی ، صورتی ، سرخ ، خاکستری و سیاه نیز یافت می شود . که به خاطر آرایش همسان اتم های کربن آن ، دارای بلورهای هشت وجهی لبه گرد با صفحه های محدب می باشد . رخ کامل آن موجب راحتی تراش آن می شود . و این البته با استفاده از الماسی دیگر امکان پذیر است .

● **کانسار :** الماس در حرارت بالا و زیر فشار سنگین و در عمق ۸۰ کیلومتری (۵۰ مایلی) و بیشتر زمین شکل می گیرد . در گذشته هند و اخیراً برزیل تولید کننده اصلی آن است . عمده الماس ها از ته نشست های رسوبی سنگلاخ رودخانه ها بدست می آیند . ولی از زمان یافت الماس در صخره سنگ های کیمبرلی آفریقای جنوبی (حدود ۱۸۷۰م) میزان استخراج آن بسیار وسعت یافته است . هم اکنون استرالیا بزرگترین تولید کننده محسوب می شود ، ولی در کشور هایی مانند غنا ، سیرالئون ، زئیر ، بتسوانا ، نامیبیا ، روسیه سابق ، آمریکا و برزیل نیز کانسار آن وجود دارد .

● **نکته مهم :** الماس با توجه به رنگ ، کیفیت تراش و وزن بالا ارزیابی می شود (چهار عامل)



الماسهای رنگی ، نظیر این الماس سبز مایل به زرد به عنوان (تفتنی) شناخته می شوند .

تراش برلیان



بیشترین الماس ها تراش برلیانی می شوند تا تالافو طبیعی خود را ظاهر کنند

تراش برلیان

تراش برلیانی بالاترین بازتاب نور را از درون خود ممکن می کند

صورتی کمرنگ



تراش برلیان

الماس ها از شفاف تا کدر متنوع هستند

رنگ سبز و خاکستری ملایم
حداقل بازتاب نور
از پنج های پشت سنگ



تراش برلیان

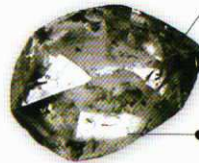
گونه صورتی / سرخ



صفحه ای محدب



درونگیرهای سیاه و سبز



لبه های گرد شده

پنج بلور الماس ناتراش

جلای الماسی



وزن مخصوص = ۳/۵۲	ضریب شکست = ۲/۴۲	دوشکستی / ندارد	جلا / الماسی
------------------	------------------	-----------------	--------------

دستبند با طرح برگ

تلاؤ فوق العاده و براقیت الماس درخشش مخصوصی به این دستبند بخشیده است .



برلیان های بی رنگ الماس



سنجاق سینه هلالی

الماس های بی رنگ ، بسیار گران قیمت هستند . در این سنجاق سینه طلا تعداد زیادی برلیان زیبا به کار رفته است .

الماس های تراش گرد برلیان



حلقه پلاتین

الماس تراش مارکیزی



انگشتر و گوشواره خوشه ای شکل الماس ها در ساخت جواهرات ساده و پیچیده به کار می روند . دلیل آن سختی ، جلای فوق العاده و تلاؤ ممتاز آنهاست .

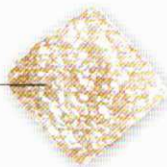
گوشواره مزین به الماس



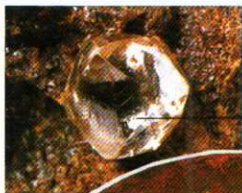
سطح دانه شکری الماس



نمای مکعبی غیر معمول



الماس ناتراش با وجوه محدب در چهره بلور



بلورهای الماس

سنگ کنگلومرا با ریگدانه الماس



بالشتی



برلیان



برلیان



مارکیزی



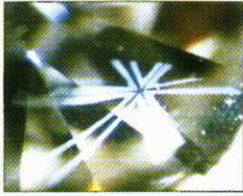
اوبزوی



معدن قدیم (تراش قدیم)

الماس در زهدان کنگلومرا

سختی / ۱۰	ترکیب شیمیایی / کربن	ساختار بلوری / مکعبی
-----------	----------------------	----------------------



درونگیر های این قطعه الماس پدیده ستاره ای دوازده پر از خود نشان می دهد .

این الماس از درونگیرهای کربنی لطمه دیده است



تراش برلیان

سنگ کیمبرلی آتشفشانی حامل الماس که اولین بار در کیمبرلی آفریقای جنوبی کشف شد .

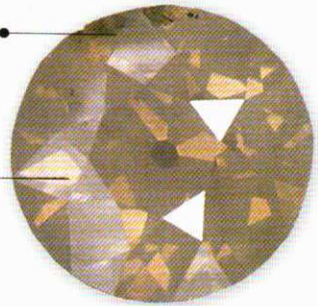


الماس در کیمبرلیت

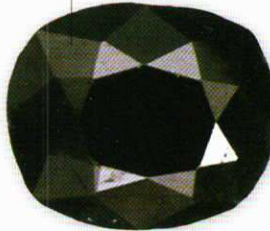
تفاوت رنگ الماس مربوط به وجود مقادیر بسیار کم دیگر کانیهاست .

نیمه شفاف شیری و نامعمول

درونگیرهای ذغال خالص طبیعی موجب تیرگی و سیاهی این الماس شده است



تراش برلیان



الماس کم بها با تراش برلیان

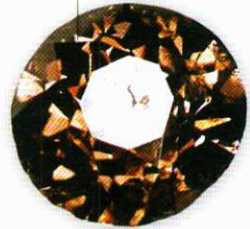
نمای دوازده وجهی



بلور الماس

بلور بی رنگ الماس

صورتی / قهوه ای رنگ



تراش برلیان

رنگ سبز تیره این الماس ناشی از تابش رادیو اکتیو است

سه وجهی واضح (سه گوشه)



بلور تفننی الماس

جلا / الماسی	دوشکستی / ندارد	ضریب شکست = ۲/۴۲	وزن مخصوص = ۳/۵۲
--------------	-----------------	------------------	------------------

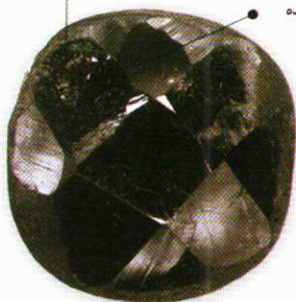
سنجاق سینه الماس

زمرد و الماس بکار رفته روی طلا به همراه مروارید های بالا و پائین آن این سنجاق سینه را به شکل یک پرندۀ نمایان ساخته است .



سنجاق سینه پروانه وار

این سنجاق سینه طلائی با بیش از ۱۵۰۰ قطعه الماس تراش گرد ، چهار گوش تا اشکی ، اوویخته و ذوقی ساخته شده است



الماس تراش خورده کم بها

الماس سیاه به صورت گرد و توده ای با ساختار شعاعی متولد می شود

سه چهارم الماس های استخراج شده مصرف صنعتی دارند



الماس متبلور کم بها

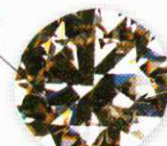
توده ای شکل



فروغ متوسط



فروغ کم



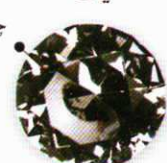
شیشه

فروغ عالی



یاگ

چگال



استرونتیوم تیتانات

کوبیک زیرکونیا

الماس بدلی

بدل های الماس ممکن است با استفاده از هر سنگ بی رنگ مصنوعی از شیشه ویگ (یتریم آلومینیم گارنت) که دست ساز بوده و شباهتی ناقص دارند ، ساخته شوند (بالا) .



بالشتی



برلیان



برلیان



مارکیز



اویزی



معدن قدیم (تراش قدیم)

الماس ناتراش کربنادر

الماس های نهان بلورسیاه مصرف صنعتی دارند

<p>ساختار بلوری / مکعبی</p>	<p>ترکیب شیمیایی / سیلیکات منیزیم و آلومینیوم</p>	<p>سختی = ۷/۵</p>
<p>پیروپ (PYROPE) :</p>		
 <p>تاج تراش برلیان</p> <p>جلای شیشه ای</p> <p>برلیان کشیده</p> <p>زهان شیت هورنبلند</p> <p>گوشواره های بومی کاملاً شفاف ، روشن با بلورهای رنگی یکنواخت مثل این جواهر متداول ساخت قرن ۱۸ و ۱۹ میلادی .</p> <p>بلور پیروپ</p>  <p>بلورهای پیروپ در زهدان سرخ انشی پیروپ بومی</p>	<p>رنگ قرمز خونی آن مربوط به آهن و کرم است . بندرت درونگیر دارد و اگر هم داشته باشد به صورت بلورهای گرد یا نامنظم در کناره های سنگ دیده می شوند . پیروپ مانند بقیه گارنت ها رخ نداشته و شکست آن نیمه صدفی تا ناهموار است .</p> <p>کانسار : پیروپ در صخره سنگ های آتشفشانی و رسوبی و بعضاً در دیگر کانیها یا در سنگ های حاوی الماس یافت می شود . مکان های یافت آن آرژونای آمریکا ، آفریقای جنوبی ، آرژانتین ، استرالیا ، برزیل ، برمه ، اسکاتلند ، سوئیس و تانزانیاست .</p> <p>نکته مهم : وجه تسمیه پیروپ از کلمه پیروپوس یونانی به معنی آتشین گرفته شده است . پیروپهای سوئیس و آفریقای جنوبی نسبت به نوع بومی روشن تر هستند . از این سنگ پانصد سال است که در جواهر سازی مصرف می شود .</p>    <p>ترکیبی برلیان</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۸۰</p> <p>ضرب شکست = ۶-۱/۷۲</p> <p>دوشکستی / ندارد</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

<p>سختی = ۷</p>	<p>ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم و منگنز</p>	<p>ساختار بلور / مکعبی</p>
<p>اسپسارتین (SPESARTINE) :</p>		
 <p>درونگیرهای مایع</p> <p>جلای شیشه ای</p> <p>پله ای هشت وجهی</p>  <p>بلور اسپسارتین</p> <p>بلور صفحه تخت</p> <p>درونگیرهای توری شکل</p>	<p>با کیفیت جواهر آن کمیاب است . خالص آن نارنجی روشن است ، ولی درونگیر آهن آنرا نارنجی تیره تا قرمز می کند . درونگیرهای آن پر مانند یا شبیه تور هستند .</p> <p>کانسار : در سنگ های گرانیات آتشفشانی و رسوبات در سریلانکا ، ماداگاسکار ، برزیل ، سوئد ، استرالیا ، برمه ، آمریکا و همچنین در آلمان و ایتالیا یافت می شود ، که به حالت ریز بلور و غیر قابل تراش هستند .</p> <p>نکته مهم : وجه تسمیه اسپسارتین مربوط به منطقه اسپسارت باواریای آلمان است . این سنگ ممکن است با هسونیت یا توپاز زرد اشتباه شود ، که تشخیص آن با آزمایش درونگیرها امکان پذیر است .</p>  <p>گنبدی</p>  <p>گنبدی</p>  <p>پله ای برلیان</p>	<p>وزن مخصوص = ۴/۱۶</p> <p>ضرب شکست = ۸۱-۱/۷۹</p> <p>دوشکستی / ندارد</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

<p>سختی = ۷/۵</p>  <p>تراش بریلانی موجب تلاؤ سرخ رنگ می شود</p> <p>بلورهای سوزنی روتیل یا هورنبلند معمولاً جزو ناخالصی آلماندین هستند.</p> <p>چالگی زیر سنگ باعث عبور نور بیشتر می شود</p>  <p>تراش گنبدی</p>  <p>بلورهای گرد آلماندین</p> <p>زهدان گرانولیت</p> <p>بخ های سه گوش نمایان در تراش</p> <p>بلورهای آلماندین در زهدان</p>	<p>ترکیب شیمیایی / سیلیکات آهن و آلومینیوم</p> <p>آلماندین (ALMANDINE) :</p> <p>آلماندین سرخ تیره تر از پیروپ و حتی سیاه فام است . ولی صورتی مایل به سرخ آن دیده می شود که معمولاً نیمه شفاف تا مات است . ولی نوع کاملاً شفاف آن کمیاب است . آلماندین سنگین و شکننده بوده و لب پر می شود . انواع خاصی از ناخالصی در آن وجود دارد و گاهی تراش گنبدی آن ستاره چهار پر از خود نشان می دهد . سنگ های تیره تر، تراش گنبدی می شوند و یا در کاغذ سنبله گارنت به کار می روند . سطح زیرین آلماندین گود می شود تا تجزیه نور بیشتری انجام گیرد .</p> <p>• کانسار : آلماندین در سنگ های دگرگونی مانند میکاشیت و کمتر در سنگ های گرانیت آتشفشانی همه نقاط دنیا یافت می شود .</p> <p>گوشواره های قطره وار آلماندین های کمرنگ صورتی مایل به قرمز تراش رزی ، سوار بر طلا و ساخت قرن ۱۸ م .</p>  <p>ترکبی</p> <p>گنبدی</p>	<p>ساختار بلوری / مکعبی</p> <p>وزن مخصوص ۴</p> <p>ضریب شکست = ۱/۷۶ - ۸۳</p> <p>دوشکستی / ندارد</p> <p>جلا / شیشه ای</p>
---	--	---

<p>سختی = ۷/۵</p>  <p>بلور اوواروویت</p> <p>زهدان اسکارن</p> <p>شیارهای سطح بلور</p> <p>بلور اوواروویت</p> <p>بلورهای اوواروویت در زهدان</p>	<p>ترکیب شیمیایی / سیلیکات ، کلسیم و گرومیوم</p> <p>اوواروویت (UVAROVITE) :</p> <p>رنگ سبز روشن و جذاب آن مربوط به عنصر کروم است . بلورهای آن بسیار شکننده با مقطع شکست شبه صدفی تا ناهموار هستند .</p> <p>• کانسار : بهترین بلورهای شفاف آن در صخره های سرپنتین اورال روسیه در میان شکاف ها و حفره ها یافت می شوند . در ترکیه ، فنلاند و ایتالیا نیز یافت می شود .</p>  <p>بریلان</p>	<p>ساختار بلوری / مکعبی</p> <p>وزن مخصوص ۳/۷۷</p> <p>ضریب شکست = ۱/۸۶ - ۷</p> <p>دوشکستی / ندارد</p> <p>جلا / شیشه ای</p>
--	---	---

سختی / ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیم	ساختار بلوری / مکعبی	
<p>ناخالصی های گرد قطره مانند به هسونیت ظاهری شبیه شیره شکر می دهد .</p> <p>رنگ ناشی از منگنز و آهن</p> <p>بلورهای روشن نارنجی قهوه ای هسونیت</p> <p>بلورهای دوقلو</p> <p>ترش زهدان</p>	<p>سنگ دارچینی رنگ</p> <p>ترش مختلف کشیده</p> <p>ناخالصی های دانه وار</p> <p>هسونیت فاقد رخ می باشد</p> <p>ترش مختلف کشیده</p> <p>ترش مختلف گرد</p>	<p>هسونیت (HESSONITE) :</p> <p>گارنت انگوری تنوع رنگ زیادی دارد ، از بی رنگ محض گرفته تا سیاه . اسم آن مربوط به رنگ اولین قطعه یافت شده با رنگ مخصوص سبز انگوری بوده . ولی رنگ نارنجی قهوه ای این سنگ به خاطر منگنز و آهن درون آن است .</p> <p>• کانسار : هسونیت در سریلانکا در میان صخره سنگ های دگرگونی و یا درون شن و سنگ ها یافت می شود . در ماداگاسکار غالباً آنرا سنگ دارچین می دانند . دیگر ذخائر آن در برزیل ، کانادا ، سبیری (روسیه) هم چنین در ماین ، کالیفرنیا و نیو همپشایر آمریکا قرار دارد .</p> <p>• نکته مهم : در یونان و روم باستان تراش گنبدی ، برجسته و کنده کاری آن ساخته می شد . ولی تراش پخ دار آن در جواهرات به کار می رفت .</p> <p>ترکیبی</p> <p>برلیان</p>	
جلای شیشه ای / تا صغی	دوشکستی / ندارد	ضریب شکست نور = ۱/۷۲-۵	وزن مخصوص = ۳/۶۵

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینوم	ساختار بلوری / مکعبی	
<p>زهدان سنگ آهک</p> <p>بلور گروسولار صورتی</p> <p>بلورها در زهدان</p> <p>به گروسولار لایه دار سبز و صورتی بعضاً جیدتر ان سوال هم می گویند</p> <p>صفحه تحت گروسولار صیقل خورده</p>	<p>گروسولار صورتی (PINK GROSSULAR) :</p> <p>گروسولار خالص ، بی رنگ است ولی ناخالصی های ایجاد شده درحین شکل گیری آن دامنه رنگ وسیعی را باعث می شوند . این نمونه صورتی در اثر حضور آهن ایجاد شده است .</p> <p>• کانسار : در مکزیک گروسولار صورتی غالباً توده وار است و در سنگ های دگرگونی یافت می شود . و نوع بلوری آن کمیاب است . این سنگ در آفریقای جنوبی هم یافت می شود .</p> <p>• نکته مهم : در مکزیک به گروسولار صورتی روزولیت می گویند . صیقلی</p>	<p>صیقلی</p>	
جلا / شیشه ای	دوشکستی / ندارد	ضریب شکست = ۱/۶۲-۷۳	وزن مخصوص = ۳/۴۹

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینوم	ساختار بلوری / مکعبی	
گروسولار سبز (GREEN GROSSULAR) :			
 <p>حضور کرم و وانادیوم باعث رنگ سبز تند می شود</p>	 <p>تراش برلیان</p>	<p>گروسولار سبز در دو نوع بلوری و توده وار یافت می شود . به نوع توده وار از آن معادن اصلی اش در آفریقای جنوبی و بخاطر شباهت آن به جید ، جید ترانسوال می گویند . گروسولار ممکن است دارای خال های سیاه منیتیت باشد . از دهه ۱۹۶۰ م نوع شفاف گروسولار در کنیا ، ساوریت نامیده شد . گروسولار توده وار برای تزئینات و ساوریت برای جواهر سازی تراش می خورد .</p>	
<p>رشته گردنبند دانه ای دانه های صیقل خورده گروسولار توده ای با خال های نمایان در آن که ناشی از درونگیری منیتیت است .</p>	<p>رنگ مخصوص انگور قرنگی</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● کانسار : در کانادا ، سریلانکا ، پاکستان ، روسیه سابق ، تانزانیا ، آفریقای جنوبی و آمریکا یافت می شود . کنیا ذخیره گاه عمده ساوریت می باشد . ● نکته مهم : نام گروسولار از نام گیاهی گروسولاریا به معنی انگور قرنگی گرفته شده است . که اولین بار در روسیه سابق کشف شد . از آن پس در مجارستان و ایتالیا کشف شد . 	
<p>تجمع بلورهای گروسولار سبز</p> 	<p>توده ای تخت صیقلی</p> <p>بلورهای گروسولار سبز در زهدان</p>		
جلا / شیشه ای	دو شکستی / ندارد	ضریب شکست = ۱/۶۹-۷۳	وزن مخصوص = ۳/۴۹

سختی / متغیر	ترکیب شیمیایی / گوناگون	ساختار بلوری / گوناگون	
گارنت دو تکه (GARNET - TOPPED DOUBLET) :			
<p>آلماندین قرمز در رویه و شیشه سبز در زیر آن پس از اتصال دو سنگ رنگ و جلای آن تغییر می کند</p> 	 <p>تراش بالشتی دوبله</p> <p>گارنت آلماندین روی پایه شیشه</p>	<p>سنگ دو جزئی ، از دو قطعه مجزا و متصل به هم که خود را مانند یک سنگ قیمتی نشان می دهد ساخته می شود . آلماندین قرمز با رویه شیشه ای آن بسیار متداول است . هم چنین از آن همراه با شیشه سبز ، زمرد بدلی و با شیشه آبی ، یاقوت کبود بدلی می سازند ، سپس آنرا تراشیده و صیقل می دهند .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● نکته مهم : در عصر ویکتوریا ساخت آن در بریتانیا و بقیه اروپا بسیار رواج داشت . 	
جلا / گوناگون	دو شکستی / ندارد	ضریب شکست / متغیر	وزن مخصوص / متغیر

سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آهن و کلسیم	ساختار بلوری / مکعبی
	<p>آندرادیت (ANDRADITE) : گارنت های حاوی تیتانیوم و منگنز در دو نوع شناخته می شوند . یکی ، دمانتوئید که بسیار گران قیمت است و دیگری زمرد گون ، که سبزی آن به خاطر حضور کروم پدید آمده است . پراکنش نوری آن از الماس هم بیشتر است و دارای پدیده دم اسبی مخصوص خود که رشته های موئی زیبایی آریست هستند می باشد . توپازولیت نوع زرد آندرادیت است که بلورهای کم رنگ تا تیره رنگ آن یافت می شود . ملانیت عموماً سفید فام است اما به رنگ قرمز تیره نیز وجود دارد . • کانسار : بهترین کیفیت دمانتوئید همراه با شن های طلا در سنگ های دگرگونی در اورال روسیه یافت می شود ، هم چنین در شمال ایتالیا ، زئیر و کنیا وجود دارد . بلورهای توپازولیت در سوئیس و آلپ ایتالیا در سنگ های دگرگونی یافت می شوند . ملانیت در سنگ های دگرگونی و گدازه های آتشفشانی وجود دارد . بلورهای زیبایی آن در جزیره البای ایتالیا ، فرانسه و آلمان پیدا می شود .</p>	
<p>دمانتوئید درونگیرهای زیبایی شبیه موی اسب از رشته های آریست دارد که به « دم اسبی » مشهورند .</p> <p>درونگیرهای دم اسبی</p> 	<p>تلاکو زیاد جرقه های رنگی ایجاد می کند</p> <p>دمانتوئید تراش برلیان</p> <p>بخ های لبه فرسوده به خاطر نرمی دمانتوئید است</p> 	
<p>دمانتوئید تراش ترکیبی</p> <p>زهدان سرپنتینی</p> 	<p>دمانتوئید تراش برلیان</p> <p>بلورهای دمانتوئید</p> <p>سنگ سیاه تیره معمول</p> 	<p>چهره بلور درخشش شیشه ای تا فلزی دارد</p> 
<p>بلورهای گارنت دمانتوئید در زهدان</p> <p>سرپنتین ناتراش</p> <p>پوسته سبز مایل به زرد بلورهای توپازولیت</p> 	<p>ملانیت تراش برلیانی</p> 	<p>بلور ملانیت</p>  <p>ترکیبی برلیان برلیان</p>
<p>جلا / شیشه ای تا الماسی</p>	<p>دوشکستی / ندارد</p>	<p>ضریب شکست نور = ۱/۸۵-۸۹</p>
		<p>وزن مخصوص = ۳/۸۵</p>

سختی / ۶	ترکیب شیمیایی / سولفور آهن	ساختار بلوری / مکعبی
<p style="text-align: right;">پیریت (PYRITE) :</p> <p>به خاطر رنگ زرد برنجی خود غالباً با طلا اشتباه گرفته می شود (به همین خاطر نام دیگرش طلای ابلهان است) . پیریت مکعبی یا پیریتوهد را با دوازده صفحه پنج ضلعی دیده می شود . پیریت هزاران سال است که به عنوان جواهر استفاده می شود . نمونه آن در تمدن های باستانی یونانیان ، رومی ها و اینکاها دیده شده است . ولی امروز عمدتاً در جواهرات زینت بخش لباس استفاده می شود . پیریت شکننده است و تراش آن دقت می خواهد .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : در همه صخره سنگ های آتشفشانی ، دگرگونی و رسوبی دنیا یافت شده و قطعه های زیبای آن در اسپانیا ، مکزیک ، پرو ، ایتالیا و فرانسه یافت می شود . • نکته مهم : نام آن از لغت یونانی پیر به معنی آتش گرفته شده است . چراکه زیر ضربه چکش جرقه می زند . <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="159 159 553 446">  <p>رویه بعضی بلورهای آن خش دار است</p> <p>پیریتوهد را با دوازده وجه</p> </div> <div data-bbox="361 446 468 486"> <p>بلور پیریت</p> </div> <div data-bbox="63 430 414 686">  <p>بلور مکعبی آن شش بخ چهار گوش دارد</p> <p>بلور پیریت</p> </div> <div data-bbox="468 590 702 694">  <p>صقلی</p> <p>گنبدی</p> </div> </div>		
جلا / فلزی	دو شکستی / ندارد	وزن مخصوص = ۴/۹۰

جلا / فلزی	ترکیب شیمیایی / سولفور روی	ساختار بلوری / مکعبی
<p style="text-align: right;">اسفالریت (SPHALERITE) :</p> <p>به عنوان سنگ روی شناخته می شود ، چرا که کانی اصلی استخراج روی است . رنگ آن غالباً قهوه ای تیره تا سیاه است . ولی رنگ های زرد مایل به قهوه ای شفاف یا سبز آن که مناسب تراش هستند یافت می شوند . ولی چون نرم بوده و رخ ناقص دارد مناسب مصرف جواهر نیست و فقط برای موزه ها و مجموعه داران تراش داده می شود .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : بلورهای اسفالریت اغلب شبه هشت وجهی هستند که در رگه های گرمایی به همراه کانی هایی چون سرب ، کوارتز ، پیریت و کلسیت تشکیل می شوند . نوع شفاف و قابل تراش آن در سنتر (اسپانیا) و مکزیک یافت می شود . • نکته مهم : در گذشته اسفالریت با سنگ سرب (سولفید سرب) اشتباه می شد و این به خاطر شباهت آنها به هم بوده است . <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="42 813 436 1037">  <p>بخ های زیر سنگ دوبله هستند</p> </div> <div data-bbox="180 1037 404 1085"> <p>تراش پله ای هشت گوش</p> </div> <div data-bbox="42 1069 329 1436">  <p>بلور سرخ به رنگ مایل به قهوه ای</p> <p>تلاؤ زیاد قوس و قزح ایجاد می کند</p> <p>بلورهای اسفالریت در زهدان</p> </div> <div data-bbox="404 1069 638 1356">  <p>پریدی لبه بخ ها</p> <p>تراش برلیان</p> </div> <div data-bbox="659 1292 989 1428">  <p>ترکیبی</p> <p>برلیان</p> <p>برلیان</p> </div> </div>		
جلا / فلزی تا شبیه ای	دو شکستی / ندارد	وزن مخصوص = ۴/۰۹

سختی / ۸	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم و منیزیم	ساختار بلوری / مکعبی
----------	--	----------------------

لعل (SPINEL) :

لعل به خاطر حضور ناخالصی های مختلف رنگ های متنوعی دارد . و از شفاف تا تقریباً مات دیده می شود . لعل قرمز از کرم و آهن رنگ گرفته و بسیار فراوان است . طی سال های متمادی تصور می شد که نوعی یاقوت سرخ باشد . رنگ نارنجی مایل به قرمز یا زرد مایل به نارنجی آن در زبان فرانسه روبیله (یاقوتک) نام دارد . رنگ لعل آبی مربوط به آهن و کمی کبالت است . گاهی درونگیرهای آن منیستیم یا آپاتیت هستند و بعضی انواع سریلانکائی آن ممکن است درون خود بلورهای زرگون یا هاله ای قهوه ای داشته باشند . پدیده ستاره ای آن کمیاب است و پس از تراش گنبدی به صورت چهار پر یا شش پر دیده می شود .



● جلای شیشه ای
● سرخ رنگ های آن به یاقوت بدخشان مشهورند

تراش ترکیبی هشت گوش

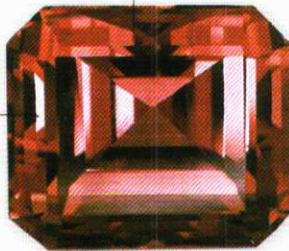
● کانسار : لعل در گرانیته ها و سنگ های دگرگونی و گاهی همراه با کربنوم یافت می شود . بلورهای هشت وجهی و ریگ های آن به رنگ های متنوع در سنگ های جواهر دار برمه ، سریلانکا و ماداگاسکار پیدا می شود . دیگر ذخائر آن در افغانستان ، پاکستان ، برزیل ، استرالیا ، سوئد ، ایتالیا ، ترکیه ، روسیه سابق و آمریکا قرار دارد .



● سرخ خون رنگ آن به لعل یاقوتی شهرت دارد
● تراش پله ای به وضوح نمایان است

تراش برلیان بیضی

● نکته مهم : در سال ۱۹۱۰ م. لعل مصنوعی تولید شد تا بتوان به عنوان الماس و یا رنگ شده آنرا به جای آکوامارین و زرگون عرضه کرد و لعل مصنوعی آبی رنگ شده با کبالت نیز به جای یاقوت کبود عرضه می شد . نام اسپینل شاید از کلمه لاتین اسپینا به معنی خار اخذ شده باشد و آن به خاطر تیزی نوک بعضی بلورهایش بوده است .



● لعل صورتی برمه

تراش ترکیبی هشت گوش

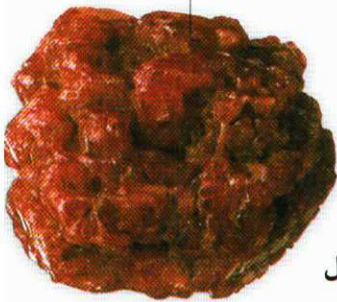
● رنگ سرخ ناشی از ناخالصی آهن و کروم



● رنگ سرخ روشن

● قطعه های ابرفتی یافت شده در شن های سریلانکا

بلورها و خورده بلورها



بلورهای در هم لعل

وزن مخصوص = ۳/۶	ضریب شکست نوری = ۱/۷۲-۷۳	دو شکستی / ندارد	جلا / شیشه ای
-----------------	--------------------------	------------------	---------------

بخ های تاج در تراش برلیانی

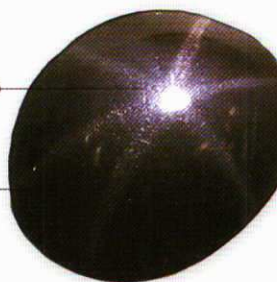
تراش پله ای در خیمه سنگ



تراش بالشتی ترکیبی

پدیده شش پر با تراش گنبدی ظاهر می شود

پدیده ستاره وار به ندرت در لعل دیده می شود



گنبدی ستاره ای

درونگیرهای پر کننده مایع

رنگ صورتی ارغوانی روشن



صورتی کم رنگ ارغوانی از سریلانکا

تراش بالشتی ترکیبی



پله ای هشت گوش

گانواسپنل آبی حاوی روی

گانواسپنل به خاطر ج . گ . گان شیمیدان نامیده شده است



گانواسپنل تراش ترکیبی

صورتی کم رنگ ارغوانی

لعل مصنوعی از ۱۹۱۰ م تولید می شود



لعل مصنوعی تراش برلیانی

بلور تیره لعل غنی از روی



بلورهای لعل در زهدان



بالشتی



برلیان



برلیان



ترکیبی



گنبدی



پله ای

سختی / ۴	ترکیب شیمیایی / فلورید کلسیم	ساختار بلور / مکعبی
----------	------------------------------	---------------------

فلوئوریت (FLUORITE) :

قبلاً فلوئور اسپار نامیده می شد . این سنگ مصرف محدودی به عنوان سنگ جواهر دارد چرا که کاملاً نرم و خراش پذیر است . گرچه تنوع رنگ زیادی دارد (زرد ، آبی ، صورتی ، ارغوانی و سبز) ولی در هر قطعه آن بیش از یک رنگ دیده می شود . رنگ های منطقه ای و یا مجزا از هم ، آنرا به سنگی جذاب تبدیل کرده است . علیرغم تردی و رخ هشت وجهی کامل ، این سنگ برای مجموعه داران تراش خورده و صیقل کامل داده می شود . در نوع

تراش گنبدی رأس سنگ با کوارتز همراه شده و محافظت می شود .
 • کانسار : در کانادا و آمریکا (بلورهای بسیار بزرگ) و آفریقای جنوبی ، تایلند ، پرو ، مکزیک ، چین ، لهستان ، چک و اسلواک ، نروژ ، انگلیس و آلمان یافت می شود . بلورهای صورتی هشت وجهی در سوئیس و ارغوانی و زرد لایه ای که بلو جان نام دارد در دربیشر انگلیس وجود دارد .

• نکته مهم : در مصر باستان از فلوئوریت در ساخت مجسمه و نماد حشرات قدسی استفاده می کردند . در چین بیش از سیصد سال است که در کنده کاری استفاده می شود . در قرن ۱۸ م از محلول پودر آن در آب دارویی برای تسکین درد کلیه می ساختند .



زرد طلایی روشن

فقط برای مجموعه داران تراش می خورند

تراش پله ای هشت گوش



زهدان سنگ آهن

بلوری مکعبی

زرد طلایی

بلورهای فلوئوریت در زهدان



بلور های مکعبی دوقلو

بلور مکعبی سبز

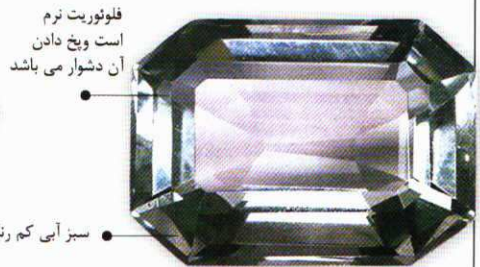
درونگیر های حديد سياه

بلورهای فلوئوریت در زهدان



بلور های مکعبی بی رنگ

بلورهای فلوئوریت در زهدان



فلوئوریت نرم است و یخ دادن آن دشوار می باشد

سبز آبی کم رنگ

تراش پله ای هشت گوش



فلوئوریت ممکن است با شیشه ، فلدسپار ، بریل یا کوارتز استفاده شود

بالشتی تراش تفننی

جلای / شیشه ای	دو شکستی / ندارد	ضریب شکست نور = ۱/۴۳	وزن مخصوص = ۳/۱۸
----------------	------------------	----------------------	------------------

سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات سدیم و آلومینوم	ساختار بلوری / مکعبی
------------	---	----------------------

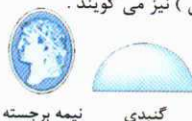
سودالیت (SODALITE) :

نام آن بیانگر سدیم درون آن است در همه فام های آبی یافت شده و عمده ترین کانی موجود در سنگ لاجورد است و (روبرو) به همین خاطر این دو با هم اشتباه می شوند .
سودالیت بر خلاف لاجورد بسیار بندرت خال های پیریت داشته و از آن سبک تر و گاهی همراه با رگه های کلسیت بوده . و در ساخت جواهر کاربرد دارد .

● **کانسار :** سودالیت معمولاً در سنگ های آتش فشانی به صورت توده وار یافت می شود . بلوری آن بسیار کمیاب است ولی بلور دوازده وجهی آن در گدازه های آتشفشانی وزوویان ایتالیا دیده شده ، ولی ریز تر از آن است که به عنوان جواهر تراش بخورد . دیگر محل های یافت آن برزیل ، کانادا ، هند ، نامیبیا و آمریکا هستند .

● **نکته مهم :** مهم ترین مرکز عمده استخراج سودالیت در بنکرفت انتاریوی کانادا قرار دارد .

که طی بازدید اتفاقی مارگارت ، شاهدخت انگلیس کشف گردید که به همین سبب به این سنگ پرنسس بلو (شاهدخت آبی) نیز می گویند .



گنبدی نیمه برجسته

سودالیت صیقلی

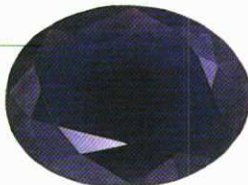
ناتراش

برلیان بیضی

گنبدی



توده های سفید کلسیت
جلای شیشه ای

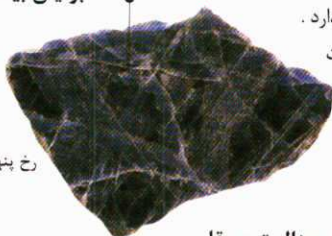


سنگ نیمه شفاف

توده های سفید کلسیت



رخ پنهان



رگه های کلسیت

وزن مخصوص = ۲/۲۷	ضریب شکست نور (حد وسط) = ۱/۴۸	دو شکستی / ندارد	جلا / شیشه ای تا چرب
------------------	---------------------------------	------------------	----------------------

وزن مخصوص = ۲/۲۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات مرکب	سختی = ۶
------------------	------------------------------	----------

هایوین (HAUYNE) :

به عنوان جزئی از سنگ لاجورد (روبرو) همواره با کانی های دیگری رشد می کند و بندرت بلور مجزای آن پیدا شده است . هایوئین رخ کامل دارد

و تراش آن سخت است . بنابراین اختصاصاً برای مجموعه داران تراش داده می شود .

● **کانسار :** به صورت دانه های گرد

و ریز در صخره سنگ های آتشفشانی یافت می شود . آتشفشان های قدیمی آلمان و مراکش مشهور ترین محل یافت آن هستند .

توده های هایوئین در زهدان



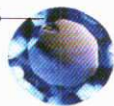
برلیان

بلورهای

هایوئین در زهدان

تراش برلیان

تراش یخ دار آن عموماً ریز هستند



بلورهای یاسی رنگ هایوئین

زهدان

وزن مخصوص = ۲/۴۰	ضریب شکست نور (حدوسط) = ۱/۵	دو شکستی / ندارد	جلا / شیشه ای تا چرب
------------------	-------------------------------	------------------	----------------------

سختی / ۵/۵	ترکیب شیمیایی / لازوریت و دیگر کانی ها	ساختار بلوری / متفاوت	
 <p>گردنبند رشته ای خال های پیریت و رگه های کلسیت در لاجورد نمایان هستند.</p> <p>لکه های کم رنگ کلسیت</p> <p>پیریت برنجی</p>	<p>لاجورد (LAPIS LAZULI) : سنگی است متشکل از چند کانی متفاوت نظیر لازوریت ، سودالیت ، هایونین ، کلسیت و پیریت . با رنگ و ترکیب گونگون که رنگ غالب در آن آبی پر رنگ است . نوع همراه با لکه های سفید کلسیت و زرد پیریت بهترین کیفیت آن به شمار می رود .</p> <p>● کانسار : به صورت تخته سنگ یا درونزاد سنگ آهک یافت می شود . بهترین کیفیت آن مربوط به افغانستان است . بسیاری از آثار مشهور من جمله نقاب توتانخامن از آن ساخته شده است . در آرژانتین هم کیفیت بالای آن وجود دارد . آبی کمرنگ آن در روسیه سابق و شیلی وجود دارد . لاجوردهای آمریکا نسبت به کانادا پر رنگ تر هستند .</p> <p>● نکته مهم : لاجورد با این اعتقاد که صاحب خود را از بلا مصون نگه می دارد ، مورد استفاده بوده است . لاجورد با رنگ کردن یشب به اضافه ناخالصی مس نیز تولید می شود . نوع بدلی آن توسط پیر گیلسون در فرانسه تولید می شود که دارای شباهت ترکیبی زیادی با نوع طبیعی است .</p>	<p>قلمکار بودا این کار از بهترین نوع لاجورد افغانستان ساخته شده است</p>	
 <p>در لاجورد مصنوعی ماده اصلی لازوریت است</p>	 <p>لاجورد مصنوعی نرم تر از طبیعی است</p>		
<p>گیلسون بدلی صفحه ای</p>  <p>رنگ آبی ناشی از لازوریت</p> <p>رگه های کلسیت</p> <p>رخ پنهان</p> <p>لاجورد ناتراش</p>	<p>گیلسون بدلی گنبدی</p>  <p>رگه های پیریت برنجی</p> <p>کلوخه ابتدا صاف بر و سپس با پراده کاری تخت شده است</p> <p>صفحه صیقلی لاجورد</p> <p>رخ پنهان</p>	 <p>صیقلی</p>  <p>نیمه برجسته</p>  <p>گنبدی</p>	
<p>جلا / شیشه ای تا چرب</p>	<p>دو شکستی ندارد</p>	<p>ضرب شکست نور (حد متوسط) = ۱/۵</p>	<p>وزن مخصوص = ۲/۸۰</p>

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / تنگستات کلسیم	سختی / ۵	
شیتلایت (SCHEELITE) :			
<p>بخاطر نرمی زیاد آن فقط برای مجموعه داران خاصی تراش داده می شود . پراکنش نور ، تلالؤ خوب و تنوع رنگ سفید مایل به زرد روشن تا قهوه ای دارد . از بی رنگ آن برای بدل الماس استفاده می شود که با آزمایش شکست نور برملا می شود . این سنگ با استفاده از خاکه های فلزات رنگ می شود تا به جای سنگ های جواهر عرضه شود .</p> <p>• کانسار : شیتلایت در سنگ های آتشفشانی و دگرگونی وجود دارد . بلورهای بسیار براق آن به وزن نیم کیلو گرم از برزیل جمع آوری می شود . اما بدلیل عدم شفافیت ، مناسب تراش نیستند . دیگر ذخائر آن در ایتالیا ، سوئیس ، سریلانکا ، فنلاند ، فرانسه و انگلیس قرار دارند .</p>			
 <p>فروغ خوب</p> <p>گوشه ها صاف می شوند تا از شکستگی مصون باشند</p> <p>زهدان حديد خاکستری</p>	 <p>پله ای مربع</p>	 <p>ترکیبی</p>	
 <p>بلور شیتلایت زرد کرمی</p> <p>بلورهای شیتلایت در زهدان برلیان</p>	 <p>صفحه ای</p>	 <p>برلیان</p>	
وزن مخصوص = ۶/۱۰	ضریب شکست نوری = ۹۳-۱/۹۲	دوشکستی = ۰/۰۱۷	جلا / شیشه ای تا الماسی

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / اکسید قلع	سختی = ۶/۵	
کاسیتريت (CASSITERITE) :			
<p>کانی اصلی قلع است . در معدن به صورت دانه های مات و سیاه بدست می آید که مناسب جواهر سازی نیست . بلورهای آن به حالت منشوری کوتاه ، پهن و خیلی بندرت شفاف و سرخ گون با جلای الماسی یافت می شده که برای مجموعه داران تراشیده می شوند . این سنگ می تواند با الماس ، زرگون قهوه ای و اسفن اشتباه شود ، اما از وزن مخصوص و دورنگی آن قابل تشخیص است .</p> <p>• کانسار : در پگمانیت ها و نیز خاکشویی ته نشست های آبرفتی بدست می آید . هم چنین در جزیره مالی ، انگلیس ، آلمان ، استرالیا ، بولیوی ، مکزیک و نامیبیا یافت می شود .</p> <p>• نکته مهم : نام آن از لغت یونانی کاسیترو به معنی قلع گرفته شده است .</p>			
 <p>تصویر مضاعف از پشت سنگ پیدا ست</p> <p>سنگ سرخ مایل به قهوه ای شفاف نادر</p> <p>سنگ بی رنگ یا ته رنگ زرد</p> <p>برلیانی بیضی</p> <p>دورنگیرهای سیاه</p> <p>بلورهای منشوری کوتاه و مات</p>	 <p>برلیانی گرد</p>	 <p>ترکیبی</p>	
 <p>بلورهای کاسیتريت در زهدان</p>	 <p>برلیان</p>	 <p>ترکیبی</p>	
وزن مخصوص = ۶/۵۹	ضریب شکست نور = ۲-۲/۱۰	دو شکستی	جلا / الماسی

سختی / ۶	ترکیب شیمیایی / سیلیکات مرکب	ساختار بلوری / سه وجهی
<p>سنگ شفاف</p>  <p>تراش پله ای تاج سنگ</p> <p>تراش ترکیبی</p> <p>تفاوت مقدار سدیم و کلسیم سنگ، سایه خاکستری ایجاد می کند</p>  <p>زرد ناتراش توده وار</p> <p>گونه زرد کمرنگ</p> <p>توده ای</p>	<p>اسکاپولیت (SCAPOLITE) :</p> <p>به آن وزنریت هم می گویند و این به احترام آگ وزیر زمین شناس آلمانی است. انواع رنگ اسکاپولیت از صورتی، ارغوانی، آبی، زرد و خاکستری تا بی رنگ را شامل می شود. این تنوع رنگ مربوط به غنای عناصر سدیم و کلسیم در ترکیب شیمیایی آن است. بلورهای منشوری آن به چوبدستی شباهت دارند. نام اسکاپولیت از کلمات یونانی اسکاپوس به معنی چوب و لیتوس به معنی سنگ گرفته شده است.</p> <p>• کانسار : بلورهای اسکاپولیت در سنگ های یگمانیت و دگرگونی مانند میکاشیت و آتشفشان یافت می شوند. نوع توده وار آن در برزیل، برمه، کانادا، کنیا و ماداگاسکار دیده می شود.</p> <p>• نکته مهم : پدیده چشم گرچه ای بعضاً در رنگ های صورتی و ارغوانی آن دیده می شود. اسکاپولیت به راحتی با آمبلیگوئیت، کریسوبریل و بریل طلایی اشتباه می شود</p>  <p>گنبدی</p> <p>درونگیرهای تیره</p>  <p>پله ای</p>  <p>پله ای</p> <p>برلیان</p>	<p>وزن مخصوص = ۲/۷۰</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۸</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۲۰</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

سختی / ۶	ترکیب شیمیایی / اکسید تیتانیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
<p>هنگامیکه درونگیرها زاویه ۶۰ درجه می سازند به ساجنیت مشهورند</p>  <p>زهدان پوشیده از روتیل بلوری</p> <p>روتیل ناتراش</p> <p>کوارتز سیقلی</p>	<p>روتیل (RUTILE) :</p> <p>روتیل طبیعی که تلاؤ آن به مراتب بیشتر از الماس است، همواره با لایه ای از رنگ های قرمز، قهوه ای یا سیاه همراه و از سیاه آن به عنوان زیور سوگواری استفاده می شود. غالباً روتیل به صورت سوزنی و قرمز مایل به قهوه ای درون کوارتز یا دیگر سنگ ها دیده شده و جلوه انعکاس نور ستاره ای ایجاد می کنند.</p> <p>• کانسار : در استرالیا، برزیل، آمریکا، ایتالیا، مکزیک و نروژ در میان سنگ های آتشفشانی، دگرگونی و ذخائر رسوبی یافت می شود و قتیکه بلورهای سوزنی آن با هم زاویه ۶۰ درجه می سازند این سنگ به نام ساجنیت هم شناخته می شود.</p>  <p>ترکیبی</p> <p>باگت</p>	<p>وزن مخصوص = ۴/۲۵</p> <p>ضریب شکست نوری = ۲/۹۰-۲/۴۲</p> <p>دوشکستی = ۰/۲۸۷</p> <p>جلا / شیشه ای تا فلزی</p>

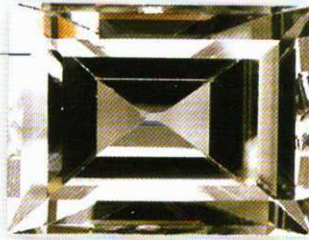
سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات زیرکونیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
------------	-----------------------------------	------------------------

زرگون (ZIRCON) :

فراوان ترین نوع زرگون ، بی رنگ آن است ، که بطور عمدی و یا سهوی به جای الماس عرضه می شود . بی رنگ خالص آن اگر ناخالصی بگیرد به رنگ های زرد ، نارنجی ، آبی ، سرخ ، قهوه ای و سبز تبدیل می شود . سنگ های قهوه ای تایلند ، ویتنام و کامبوجی غالباً با حرارت بی رنگ یا آبی می شوند . آبی ناشی از حرارت آن به حالت قهوه ای طبیعی خود برگشته ، ولی با حرارت مجدد دوباره آبی می شود . زرگون آبی اگر در مجاورت اکسیژن حرارت داده شود به زرد طلایی تغییر رنگ می دهد . زرگون بخاطر دوشکستی و فرسایش و خراش برداری یخ هایش از الماس تشخیص داده می شود . زرگون با استفاده از شیشه بی رنگ و لعل مصنوعی بدل سازی می شود . بعضی زرگون ها دارای توریم و اورانیوم فعال هستند ، بطوریکه موجب شکستن ناگهانی بلور آن می شوند . سنگ های درهم شکسته زرگون را پست ساختار و سنگ های سالم را زرگون عالی می نامند .

● **کانسار :** بلورهای با کیفیت زرگون در سنگریزه های ذخیره های رسوبی یافت می شوند . از دو هزار سال پیش سریلانکا معدن استخراج کیفیت جواهر آن بوده است . برمه ، تایلند ، کامبوج ، ویتنام ، کامبوجی ، استرالیا ، برزیل ، نیجریه ، تانزانیا و فرانسه دیگر ذخیره گاههای آن هستند .

● **نکته مهم :** اعتقاد بر این بود که زرگون صاحب خود را با خرد ، شرافت و ثروت قرین می کند و هرگاه جلا بیازد . نشانه زنگ خطر است . نام زرگون از کلمه عربی زرقون که خود از معنای فارسی "طلایی رنگ" گرفته شده ، می آید .



زرگون بی رنگ
محصول حرارت
دادن سنگ
قرمزمایل به
قهوه ای است

پله ای مستطیلی



زرگون های سبز اغلب
متهدم می شوند و زرگون
پست نام دارند

برلیان بیضی



سنگ آبرفتی
صیقل خورده

**ریگه سبز
دگرگون یافته**



رنگ طبیعی
زرد طلایی

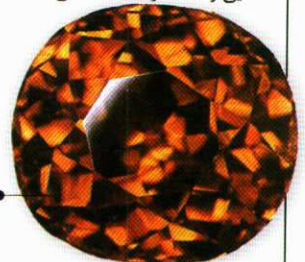
ترکیبی بیضی



بلورهای
زرگون

زهدان
پگماتیت
میکای
بیوتیت تیره

بلورها در زهدان



زرد طلایی بسیار
فراوان است و در
ساخت جواهر
بکار می رود

برلیان بالشتی

جلا / صغنی تا الماسی	دوشکستی = ۰/۵۹	ضریب شکست نوری = ۱/۹۳-۹۸	وزن مخصوص = ۴/۶۹
----------------------	----------------	--------------------------	------------------



برلیان گرد



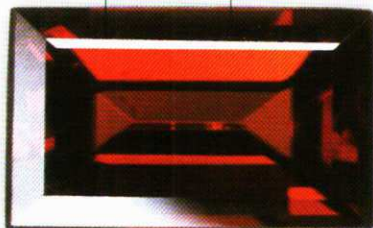
برلیان گرد



ریگه آبرفتی

پخ های مضاعف پشت سنگ

قرمز مایل به قهوه ای حرارت نخورده



پله ای مستطیلی



برلیان بالشتی



بلور زرگون چهار وجهی

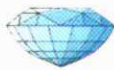
انگشتر با سنگ زرگون درخشش الماسی ، دوشکستی قوی ، سختی و تنوع رنگ ، زرگون را به سنگی جذاب در ساخت انگشتر بدل ساخته است . ولی متأسفانه سنگ های تراش خورده گاهی شکننده و صدمه پذیر هستند که باید به دقت از آنها مراقبت کرد .



زرگون سبز علفی با تراش ترکیبی



زرگون زرد در وسط و احاطه شده با آبی بنفش کم رنگ



ترکیبی



باگت



زرگون



بالشتی



برلیان

سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و آلومینیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
------------	---	------------------------

وزوویانیت (VESUVIANITE) :

این کانی ابتدائاً در آتشفشان وزوویان ایتالیا بصورت بلورهای کوچک و بی عیب یافت شد و ایدوگراز نام گرفت. رنگ های آن ممکن است قرمز ، زرد ، سبز ، قهوه ای یا ارغوانی باشند ، که بندرت در جواهر سازی بکار می روند ، ولی برای مجموعه داران تراش داده می شوند. بلورهای آن معمولاً منشوری نازک و با مقطع طولی هستند .

- **کانسار :** چند نمونه معدنی دارد : کالیفرنیت ، از معدن کالیفرنیا ی آمریکا به رنگ سبز که کمیاب است . آبی ، از معدن نروژ . سبز مایل به زرد به نام اکسانتیت ، از معدن نیویورک آمریکا . بلور ویلونیت سبز ، از روسیه سابق . از دیگر مکان های یافت آن ، اتریش ، کانادا، ایتالیا و سوئیس هستند .
- **نکته مهم :** وزوویانیت ممکن است با دمانتوئید ، دیویسید ، اپیدوت ، کوارتز دودی ، تورمالین ، زرگون و زیرجند اشتباه شود .



گونه زرد مایل به سبز

توده ای صیقلی

بالشتی



کالیفرنیت گنبدی



بلور وزوویانیت



شیارهای موازی در طول بلور

جلای الماسی

منشور چهار وجهی با سطوح صاف

بلورهای وزوویانیت



تربیی صفحه ای برلیان

وزن مخصوص = ۳/۴۰	ضریب شکست نوری = ۱/۷۰-۷۵	دو شکستی = ۰/۰۰۵ / جلا / شیشه ای تا الماسی
------------------	--------------------------	--

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات سدیم ، آلومینیوم و بریلیم	جلا / شیشه ای تا الماسی
------------------------	---	-------------------------

توگتوپیت (TUGTUPITE) :

برای اولین بار در ۱۹۶۰ م در گرینلند ، جاییکه هم اکنون برای ساخت جواهر حکاکی می شود ، کشف گردید . رنگ های آن شامل سرخ تیره تا صورتی روشن و سایه رنگهای نارنجی است . با قرار گرفتن در تاریکی نقاط کمرنگ آن سفید به نظر می رسند . اما با تابش نور ، دوباره رنگ ها باز می گردند .

- **کانسار :** به حالت توده وار و کدر در ذخائر پگمانیت و نیز در شمال روسیه کشف می شود .
- **نکته مهم :** نام آن مربوط به محل ذخیره آن در توگتوپ گرینلند و به معنی سنگ گوزن شمالی می باشد .



فلدسپار آلیت سفید همراه با توگتوپیت

صیقلی



فلدسپار آلیت متداخل

ناتراش



صیقلی



نیمه برجسته



گنبدی



صورتی پررنگ در اثر صیقل سطح آن نمایان می شود .

توگتوپیت صورتی

وزن مخصوص = ۲/۴۰	ضریب شکست نوری = ۱/۴۹-۵۰	دو شکستی = ۰/۰۰۶ / جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	----------------------------------

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات بریلیم آلومینوم	ساختار بلوری / شش وجهی
	<p>زرد (EMERALD) :</p> <p>زیبایی رنگ زرد مربوط به کرم و وانادیوم درون آن است . زرد معمولاً ناخالصی دارد و غالباً با تزریق روغن ، ترک ها و عیوب آن مخفی شده و رنگ آن تقویت می شود . برای جلوگیری هرچه بیشتر از ضایعات سنگ آنرا تراش پله ای (زردی) می دهند . سنگ های زرد قدیمی معروف ، شامل انواع کنده کاری شده ، برجسته کاری ، حکاکی و مهره ها ، همگی دارای عیب و نقص طبیعی هستند .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : در گرانیب ها ، پگمانیت ها و شیست ها ، و هم چنین در ته نشست های رسوبی یافت می شود . زیبا ترین زمردها مربوط به کلمبیاست . دیگر مکان ها عبارتند از : اتریش ، هند ، استرالیا ، برزیل ، آفریقای جنوبی ، مصر ، آمریکا ، نروژ ، پاکستان ، [افغانستان] و زیمبابوه . • نکته مهم : جواهرات تاریخی ساخته با زرد از معدن کلثوپاترای مصر قدیم در زمره کم اهمیت ترین نوع آن هستند . 	<p>ساختار بلوری / شش وجهی</p>
<p>درونگیرها سنگ</p> <p>را ابری جلوه می دهند</p>  <p>آویزی</p> <p>پیشانی گنبدی نامعوم</p>  <p>درونگیرها</p>	<p>سنگ نیمه شفاف است</p>  <p>ریگ صیقلی</p> 	<p>• نکته مهم : جواهرات تاریخی ساخته با زرد از معدن کلثوپاترای مصر قدیم در زمره کم اهمیت ترین نوع آن هستند .</p> 
<p>گنبدی هشت وجهی</p> <p>درونگیر و ترک معمول در اجتماع درونگیرها</p>  <p>تاج گرد تراش</p> <p>ترکیبی</p> <p>خرانش های سطح منشور</p>  <p>بلورهای سفید کلسیت</p> <p>بلورها غالباً سائیده شده یا لبه دار هستند</p> <p>بلور در زهدان</p>	<p>زرد سبز خوشرنگ</p> <p>انتهای منشور صاف است</p>  <p>بلور شش وجهی</p>  <p>گنبدی</p>	<p>زمردهای مصنوعی ساختار لفاف گونه و جنگ مانند دارند و مملو از درونگیر مایع هستند .</p>  <p>آویزی مصنوعی</p>  <p>آویزی</p>
<p>جلا / شیشه ای</p>	<p>دوشکستی = ۰/۰۰۶</p>	<p>وزن مخصوص = ۲/۷۱</p>

آکوآمارین (AQUAMARINE) :

تا قرن ۱۹ م رنگ مطلوب آکوآمارین رنگ سبز آبی (سبز دریا) بود ، که نام آن هم به همین دلیل تعیین شده است . ولی امروز رنگ های ارزشمند آن آبی روشن و آبی تیره هستند . آکوآمارین دورنگی است از زاویه ای آبی و از

زاویه دیگر بی رنگ است . بلورهای جواهری آکوآمارین به صورت شش وجهی هستند که تا طول یک متر (۳۹ اینچ) و به صورت پاک یافت می شوند . برای نشان دادن عمق رنگ ، آنرا تراش

صفحه ای از طول بلور و به صورت مدادی می دهند .
 • کانسار : بهترین کیفیت جواهر آن در برزیل در میان پگماتیت ها و سنگ های ته نشست های رسوبی در مکانی به نام کاسکالو یافت می شود . دیگر ذخیره گاه آن اورال روسیه ، افغانستان ، پاکستان ، هند و اخیراً نیجریه می باشد . نوع آبی تیره آن در ماداگاسکار وجود دارد .

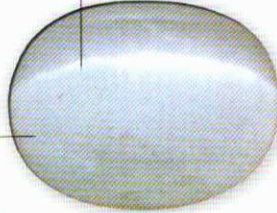
• نکته مهم : رنگ اغلب آکوآمارین های موجود در بازار با حرارت تقویت شده است . حرارت دادن سنگ دقت زیادی می طلبد ، چراکه حد زیاد آن سنگ را بی رنگ می کند .



پله ای هشت وجهی

آبی آسمانی
حرارت ندیده

پدیده چشم گربه ای
روی تراش گنبدی
نمایان است .



حالت رشته ای

گنبدی

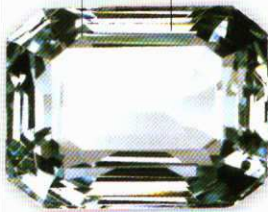
سنگ حرارت نخورده
سایه ای سبز رنگ دارد



پله ای هشت وجهی

تقویت به کمک حرارت
رنگ روشنی به
سنگ داده است

تراش پله ای
متداول برای
آکوآمارین



پله ای هشت وجهی

بلور کاملاً سبز و
نیازمند اصلاح با
حرارت است



بلورهای آکوآمارین



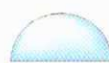
سنگ معیوب
کیفیت پایین

رنگ متداول
آکوآمارین



تراش برلیان

بخ های
ریز فراوان



گنبدی



پله ای



برلیان

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات برلیوم و آلومینیوم	ساختار بلوری / شش وجهی
------------	--	------------------------

هلیودور (HELIODOR) :

این سنگ نوع زرد یا زرد طلایی بریل است که همواره آنرا با خورشید مرتبط دانسته اند . گاهی کیفیت جواهر آن یافت می شود که دارای درونگیرهایی شبیه لوله باریک بوده که فقط با بزرگنمایی قابل رؤیت است .

- کانسار : هلیودور به همراه آکوامارین در پگماتیت های گرانیتی یافت می شود . بهترین کیفیت آن از اورال روسیه استخراج می شود . هلیودورهای برزیلی غالباً زرد کم رنگ هستند و برای افزایش جلوه رنگ ، آنها را تراش پلکانی می دهند . هلیودور ماداگاسکار خوش رنگ تر است . دیگر مکان های یافت آن اوکراین ، نامیبیا و آمریکا هستند .



زرد طلایی شاداب



تراش قلبی حداکثر وزن اولیه سنگ را حفظ می کند

تراش تفننی



انتهای بلور آریب و تخت است



باگت



صفحه ای



مارکیز

بلورهای هلیودور در زهدان

جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۰۵	ضرب شکست نوری = ۱/۵۷-۵۸	وزن مخصوص = ۲/۸۰
---------------	-----------------	-------------------------	------------------

جلا / شیشه ای	ترکیب شیمیایی / سیلیکات برلیوم و آلومینیوم	ساختار بلوری = ۲/۸۰
---------------	--	---------------------

گوشنیت (GOSHENITE) :

نوع خالص و بی رنگ بریل است و آنرا بجای بدل الماس و زهرد بکار می برند . بدین صورت که سنگ تراش خورده را طوری روی ورقه ای از نقره یا فلز سبز رنگ نصب می کنند که امکان تشخیص آن نا ممکن باشد .

- کانسار : گوشنیت نامی است که به خاطر محل یافت اول بار آن در گوشنیت ماساچوست آمریکا به آن اطلاق شده است . در حال حاضر در کانادا ، برزیل و روسیه سابق یافت می شود .
- نکته مهم : نوع بی رنگ و کم رنگ گوشنیت در ابتدا به عنوان شیشه عینک بکار برده می شد . لذا لغت آلمانی عینک به معنای بریل ، ممکن است مشتق از همین کاربرد باشد .



گوشنیت شفاف است



جلا / شیشه ای

تراش تفننی



بلورها نمای شش وجهی دارند



درونگیرهای نوک تیز متداول هستند

تراش برلیان



ترکیبی



پله ای



برلیان

بلور تخت

جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۰۸	ضرب شکست نور = ۱/۵۸-۵۹	وزن مخصوص = ۲/۸۰
---------------	-----------------	------------------------	------------------

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات برلیوم و آلومینیوم	ساختار بلوری / شش وجهی
------------	--	------------------------

مورگانیت (MORGANITE) :

انواع رنگ های صورتی ، گلی ، هلویی و بنفش بریل که ناخالصی منگنز گرفته اند مورگانیت نام دارند . این اسم به افتخار بانکدار و جواهر باز پرشور آمریکایی ژ . پیروینت مورگان به آن داده شده است . مورگانیت به صورت منشورهای کوتاه و پهن دیده شده و پدیده دورنگی نشان می دهد . یکی ته رنگ و یکی بی رنگ .

- **کانسار :** اولین مورگانیت توصیف شده ، یک قطعه گلی رنگ روشن از کالیفرنیا آمریکا بوده . همانجایی که به همراه تورمالین یافت شد . بعضی از مورگانیت های بسیار زیبا از ماداگاسکار هستند .
- **برزیل بلورهای صورتی پاک دارد که گاهی هر دو کانی آکوآمارین و مورگانیت در یک بلور قرار دارند . دیگر مکان های یافت آن البای ایتالیا ، موزامبیک ، نامیبیا ، زیمبابوه و اخیراً پاکستان می باشد .**
- **نکته مهم :** سنگ های زرد یا نارنجی کمرنگ آن ممکن است با حرارت دادن به صورتی پاک تبدیل شوند .



صورتی کمرنگ متداول



پنج های بسیار فراوان

ترکیبی بیضی



جلای شیشه ای



تراش برلیان



رنگ صورتی ناشی از منگنز



دورنگی های پر از مایعات

تراش برلیان گرد

مورگانیت ناتراش




پله ای برلیان

وزن مخصوص = ۲/۸۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۸-۵۹	دو شکستی = ۰/۰۰۸
------------------	--------------------------	------------------

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات برلیوم و آلومینیوم	ساختار بلوری / شش وجهی
------------	--	------------------------

بریل سرخ (RED BERYL) :

بسیار نادر است و بندرت تراش خورده آن وجود دارد . بریل سرخ ، به خاطر حضور منگنز رنگی قوی و ممتاز دارد .

- **کانسار :** در ریولیت های کوه های توماس و واه واه در اتای آمریکا دیده می شود .
- **نکته مهم :** بریل سرخ بیکیسیت (با بیکیسائیت که اکسید آهن و منگنز است اشتباه نشود) هم نام دارد .



بلور بریل سرخ منشوری



برلیان

بلور در زهدان

زهدان ریولیت

وزن مخصوص = ۲/۸۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۸-۵۹	دو شکستی = ۰/۰۰۸
------------------	--------------------------	------------------

سختی / ۵	ترکیب شیمیایی / فسفات کلسیم	ساختار بلوری / شش وجهی	
<p>آپاتیت (APATITE) :</p>			
<p>• آبی خاکستری رشته ای</p> 	<p>آپاتیت با سختی ۵ در مقیاس مو ، بندرت به عنوان سنگ جواهر تراش می خورد . مگر برای مجموعه داران . ولی به هنگام تراش رنگ روشن و قوی داشته و از شفاف تا نیمه شفاف و حتی بی رنگ ، زرد ، آبی ، بنفش یا سبز به صورت بلورهای منشوری یا ستونی شش وجهی دیده می شود .</p> <p>• کانسار : کانی فراوانی است که در بسیاری از صخره سنگ ها یافت می شود . اما کیفیت جواهر آن به همراه پگماتیت ها یافت می شود .</p>	<p>آپاتیت آبی برمه دورنگی شدید دارد . بطوریکه از زاویه دیگر بی رنگ به نظر می رسد . آپاتیت های رشته دار سریلانکا و برمه در صورت تراش گنبدی پدید می آید چشم گربه ای نشان می دهند . این پدیده اغلب در برزیل به رنگ های زرد ، آبی و سبز پیدا می شود دیگر ذخیره گاههای آن ، جزیره کولا در روسیه ، کانادا ، آفریقای غربی ، سوئد ، اسپانیا و مکزیک است .</p>	
<p>لبه متورق پخ ها به خاطر نرمی سنگ</p> 	<p>گنبدی چشم گربه ای</p>  <p>• درونگیرهای سیاه</p>	<p>آپاتیت آبی برمه دورنگی شدید دارد . بطوریکه از زاویه دیگر بی رنگ به نظر می رسد . آپاتیت های رشته دار سریلانکا و برمه در صورت تراش گنبدی پدید می آید چشم گربه ای نشان می دهند . این پدیده اغلب در برزیل به رنگ های زرد ، آبی و سبز پیدا می شود دیگر ذخیره گاههای آن ، جزیره کولا در روسیه ، کانادا ، آفریقای غربی ، سوئد ، اسپانیا و مکزیک است .</p>	
<p>پله ای هشت گوش</p> 	<p>تراش برلیان گرد</p> 	<p>• نکته مهم : آپاتیت اسپانیا غالباً سنگ آسپاراگوس نامیده می شود و این به خاطر رنگ سبز مایل به زرد آن است .</p>	
<p>سبز ، سنگها ، تیره تا شفاف هستند</p> 	<p>پله ای مستطیلی</p> 	<p>• سنگ های تراشیده براق و پررنگ هستند</p> 	
<p>تربیبی بالشتی</p> 	<p>بلور بی رنگ آپاتیت</p> <p>• منشور زرد شش وجهی</p> <p>• انتهای منشوری</p> <p>بلور آپاتیت</p> <p>کوارتز و ژیرنیت در زهدان</p>	<p>پله ای هشت گوش</p>  <p>پله ای</p>  <p>باگت</p>  <p>گنبدی</p>  <p>پله ای</p> 	
<p>جلا / شیشه ای</p>	<p>دوشکستی = ۰/۰۰۳</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۱/۶۴-۶۴</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۲۰</p>

سختی / ۸	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم ، منیزیم و بریلیوم	ساختار بلوری / شش وجهی
----------	--	------------------------

تافئیت (TAAFFELITE) :

سنگ بسیار کمیابی است و تا زمانی که تراش نخورده بود به عنوان یک گوهر قیمتی شناخته نمی شد. اولین قطعه آن توسط یک ایرلندی به نام کنت تافی درجه ای از سنگ های جواهر پیدا شد (سمت چپ) که تصور می رفت لعل باشد. رنگ آن ارغوانی روشن و با تراش گنبدی بود که در نهایت به عنوان سنگی جدید شناسایی شد. کانی دوشکستی و بر خلاف تک شکستی لعل - از آن پس قطعه های دیگر آن پیدا شد. رنگ آن از ته رنگ قرمز تا آبی و یا عمدتاً بی رنگ است.

● کانسار: سرلانکا، چین و روسیه سابق
● نکته مهم: تاکنون تقلبی آن دیده نشده است.



اولین قطعه توصیف شده

ارغوانی مایل به خاکستری

بالشتی



سنگ شفاف

جلا / شیشه ای

تراش برلیان گرد



ریگ سنگ نیمه شفاف

ناتراش





بالشتی
برلیان
برلیان

وزن مخصوص = ۳/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۷۲-۷۷	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	-----------------	---------------

سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات باریم و تیتانیوم	ساختار بلوری / شش وجهی
------------	--	------------------------

بنیتوئیت (BENITOITE) :

بلور آبی آن در سال ۱۹۰۶ م. توسط یک کانی جو به گمان اینکه یاقوت کبود است یافت شد. بلورهای آن به حالت سه گوش و تخت هستند و مانند الماس پراکنش قوی نوری دارد که زیر لایه رنگ آن پوشیده است. دورنگی شدید داشته و از زاویه مختلف آبی و بی رنگ دیده می شود. بلورهای بی رنگ آن تراش نمی شوند.

● کانسار: رگه بلورهای آن در شیشه های آبی رنگ یافت می شوند. تنها معدن آن در سن بنیتو کانتی کالیفرنیا آمریکا است و نام سنگ از همین مکان اقتباس شده است.



از یک زاویه بی رنگ به نظر می رسد

برلیان

انتشار رنگ ناهمناخت



برلیان

شکست صدفی



انتهای منشوری

قطعه بلور بنیتوئیت





بالشتی
برلیان
برلیان



بلورهای بنیتوئیت آبی

بلورهای بنیتوئیت در زهدان

وزن مخصوص = ۳/۶۷	ضریب شکست نوری = ۱/۷۶-۸۰	دوشکستی = ۰/۰۴۷	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	-----------------	---------------

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	ساختار بلوری / سه وجهی
 <p>سنگ شفاف</p> <p>لبه پخ ها که احتمالاً از سنگ های کهنه سایش یافته اند</p> <p>تراش برلیان</p> <p>جلای شیشه ای</p>  <p>سورخ شده</p> <p>شیارهای قلم خورده</p> <p>برلیانی بالشتی</p>  <p>مهره صیقلی</p>  <p>سنگ بی رنگ با سایه زرد</p>  <p>انتهای منشوری</p> <p>بلوره های شش وجهی</p> <p>شیارهای روی پخ های منشور</p> <p>نیمه برجسته</p> <p>مهره</p> <p>صفحه ای</p> <p>برلیان</p> <p>چند بلوری</p>	<p>بلور سنگ (ROCK CRYSTAL) :</p> <p>گسترده ترین نوع کوارتز بی رنگ و شفاف که متداول ترین کانی پوسته زمین به شمار می رود . بلوره های آن به صورت منشورهای شش وجهی و بی رنگ یا قاعده هرمی و خطوط طولی و اغلب دوقلو هستند . کوارتز دارای رخ ناقص و شکست صدفی است .</p> <p>● کانسار : باوجود گستردگی آن در همه نقاط دنیا مهمترین ذخیره گاه آن برزیل است . علاوه بر آن در سوئیس و آلپ فرانسه که بلوره های زیبایی دارند و ماداگاسکار، روسیه سابق و آمریکا یافت می شود .</p> <p>● نکته مهم : نام کوارتز از لغت یونانی کروستالوس به معنی یخ اقباس شده است . چراکه اعتقاد بر این بوده که کوارتز همان یخ بوده که به اذن خدا سنگ شده است . در قرون وسطی از گوی های بلور سنگ برای پیشگویی آینده بهره گیری می شد . اکنون از آن در ساخت لامپ ها ، عدسی ها ، شیشه و ابزار دقیق استفاده می شود . بلور مصنوعی آن در سال ۱۹۵۰م . برای استفاده در ساعت مچی تولید شد .</p> <p>بلور سنگ صیقل شده</p> <p>سنگ تخت و گرد حکاکی شده که حروف رمزگون آن با رنگ های آبی ، سیاه و طلایی مینا کاری شده اند .</p> <p>تک بلوری</p>	<p>وزن مخصوص = ۲/۶۵</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۰۹</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون

ساختار بلوری / سه وجهی

سختی / ۷

آمتیست (AMETHYST) :

کوارتز بلوری با سایه رنگ های بنفش ، یاسی یا ارغوانی ، آمتیست نام دارد . سنگی که در گذشته ها به عنوان ضد خماری و از سر انداختن میخوارگی و هشیارسازی بکار می رفت . آمتیست دورنگی دارد بطوریکه از زاویه ای آبی و از زاویه دیگر ارغوانی مایل به سرخ دیده می شود . معمولاً بصورت پله ای یا ترکیبی تراشیده می شود و دارای درونگیرهایی است که شبیه پوست بیر ، اثر انگشت و پر دیده می شوند . برخی آمتیست ها حرارت داده می شوند تا با تغییر رنگ خود به زرد ، بجای سیتیرین عرضه شوند (صفحه روبرو) . بلور هایی که بخشی از آن سیتیرین و بخش دیگر آن آمتیست است ، آمتیرین نام دارند .

• کانسار : آمتیست در ته نشست های رسوبی و بلوردان یافت می شود . ژئودهای بزرگ حاوی آمتیست در برزیل یافت می شوند . آمتیست های اورال روسیه ، سرخ فام و کانادا ، بنفش هستند . دیگر ذخائر آن در سریلانکا ، هند ، اروگوئه ، ماداگاسکار ، آمریکا ، آلمان ، استرالیا ، نامیبیا و زامبیا قرار دارد .



ظاهر پوست بیری ناشی از مجراهای موازی پر شده با مایع .

سنجاق زینتی

آمتیست به عنوان جواهر در قرن نوزدهم متداول بود . سنجاقک طلائی خوش قواره با یک قطعه آمتیست هشت وجهی تراش پله ای تزئین شده است .

• نکته مهم : کیفیت پائین آن به صورت مهره در ساخت گردنبند بکار می رود . سنگ های کم رنگ را قبل از سوار شدن روی جواهرات با ورقه نازک فلزی که در زیر آن قرار می دهند پر رنگ جلوه می دهند . بدل آن با شیشه و کزندوم مصنوعی ساخته می شود .



نوع ارغوانی

رنگ های متناوب در سنگ آمتیست دوقلو

سطح محدب صیقل شده



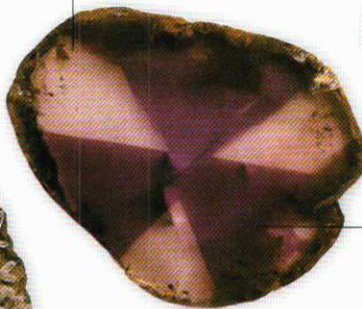
ترکیبی بیضی

تیرگی رنگ در نوک بلور ایجاد می شود



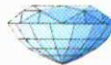
ترکیبی هشت وجهی

برش طولی بلور



تیغه بلور آمتیست

بلورهای آمتیست همراه بلورهای کوارتز



ترکیبی



مهره



باگت

وزن مخصوص = ۲/۶۵

ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵

دوشکستی = ۰/۰۰۹

جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p>سیتترین (CITRINE) :</p> <p>نوع زرد یا زرد طلایی کوارتز است . رنگ زرد آن ناشی از حضور آهن است . نام با مسمای آن از کلمه سیتروس اقتباس شده است . سیتترین طبیعی معمولاً زرد کم رنگ بوده و نادر است . عمده سیتترین های موجود در بازار همان آمیتیست های حرارت داده شده (شکل روبرو) هستند .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : کیفیت جواهر آن فوق العاده نادر است . بهترین آن از برزیل ، اسپانیا ، ماداگاسکار و روسیه سابق استخراج می شود . • نکته مهم : سیتترین ، به عنوان بدل توپاز که به نام توپاز برزیلی هم از آن یاد می شده است به کار می رود . (ص ۱۰۷ و ۱۰۶) 		
 <p>اغلب رنگ نارنجی ملایم در سیتترین دیده می شود</p>		
 <p>رنگ زرد ناشی از آهن</p>		
<p>آویزی ترکیبی</p>  <p>گنبدی</p>  <p>آویزی</p>  <p>برلیان</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹
<p>جلا / شیشه ای</p>		



تراش ترکیبی

بلور سیتترین

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p>رز کوارتز (ROSE QUARTZ) :</p> <p>کوارتز صورتی یا هلویی رز کوارتز نام دارد . و بیشتر در تزئینات حجمی به کار می رود . رنگ آن متأثر از مقدار کمی تیتانیوم بوده و بلور آن بسیار کمیاب است ، عمدتاً کلوخه آن یافت می شود که مناسب کنده کاری ، تراش گنبدی یا ساخت مهره است . نوع شفاف آن کمیاب و غالباً تیره و ترکدار است که ناشی از تردی سنگ است . درونگیرهای روتیل در حالت تراش گنبدی سنگ به آن پدید چشم گربه ای می دهد .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : رز کوارتز در پگماتیت ها یافت می شود . بهترین کیفیت آن از ماداگاسکار است . ولی برزیل تولید کننده عمده می باشد . دیگر مکان ها عبارتند از اسکاتلند ، روسیه سابق ، کلرادو آمریکا و اسپانیا . 		
 <p>مهر رز کوارتز مهره نیمه گود که در آن گود سازی بیش از برجسته سازی است . در رم باستان بسیار متداول بود</p>		
 <p>صورتی کم رنگ از ماداگاسکار</p>		
<p>تراش برلیان</p>  <p>بلورها عمدتاً کدر هستند</p>		
<p>بلورهای رز کوارتز</p>  <p>بلورهای رز کوارتز</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹
<p>جلا / شیشه ای</p>		



سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	ساختار بلوری / سه وجهی	
<p>رنگ ناشی از تشعشعات طبیعی</p>  <p>رنگ قهوه ای مایل به خاکستری (دودی) و نوعی سیاه به نام موریون است . کوارتز قهوه ای یا دودی کوههای کاپرینگرگ اسکاتلند ، کاپرینگرگ نام دارند . با تابش اشعه بلور سنگ کوارتز تبدیل به دودی می شود . به همین خاطر حدس این است که کوارتز قهوه ای ، از برخورد تشعشعات درون زمین حاصل می شود . بلورهای آن منشورهای شش وجهی باقاعده هرمی شکل هستند که ممکن است درونگیر روتیل در آن دیده شود .</p> <p>● کانسار : بلورهای سیصد کیلویی آن در برزیل یافت شده است . دیگر ذخائر آن در ماداگاسکار ، آلپ سوئیس ، کلرادو آمریکا ، استرالیا و اسپانیا قرار دارند .</p> <p>● نکته مهم : عمده کوارتزهای دودی بازار در واقع بلور سنگ های تابش دیده هستند . کوارتز قهوه ای با آندالوزیت ، آکسینیت ، ایدوکراز و تورمالین قهوه ای اشتباه می شود .</p>	<p>کوارتز قهوه ای (BROWN QUARTZ) :</p> <p>شامل : قهوه ای روشن تا تیره ، قهوه ای مایل به خاکستری (دودی) و نوعی سیاه به نام موریون است . کوارتز قهوه ای یا دودی کوههای کاپرینگرگ اسکاتلند ، کاپرینگرگ نام دارند . با تابش اشعه بلور سنگ کوارتز تبدیل به دودی می شود . به همین خاطر حدس این است که کوارتز قهوه ای ، از برخورد تشعشعات درون زمین حاصل می شود . بلورهای آن منشورهای شش وجهی باقاعده هرمی شکل هستند که ممکن است درونگیر روتیل در آن دیده شود .</p> <p>● کانسار : بلورهای سیصد کیلویی آن در برزیل یافت شده است . دیگر ذخائر آن در ماداگاسکار ، آلپ سوئیس ، کلرادو آمریکا ، استرالیا و اسپانیا قرار دارند .</p> <p>● نکته مهم : عمده کوارتزهای دودی بازار در واقع بلور سنگ های تابش دیده هستند . کوارتز قهوه ای با آندالوزیت ، آکسینیت ، ایدوکراز و تورمالین قهوه ای اشتباه می شود .</p>	<p>کوارتز دودی تراش تفننی</p>  <p>جلا ی شیشه ای</p> <p>رنگ قهوه ای مایل به خاکستری واضح</p> <p>انتهای منشوری</p> <p>کوارتز دودی تراش برلیانی</p>  <p>منشور شش وجهی تیره</p> <p>شیارهای افقی روی منشور</p> <p>بلور موریون</p> <p>تراش یک رویه آن درونش را آشکار می سازد</p>	
<p>رنگ قهوه ای مایل به خاکستری واضح</p> <p>انتهای منشوری</p> <p>کوارتز دودی تراش برلیانی</p>  <p>منشور شش وجهی تیره</p> <p>شیارهای افقی روی منشور</p> <p>بلور موریون</p> <p>تراش یک رویه آن درونش را آشکار می سازد</p> <p>ریگ غلطان کاپرینگرگ</p> 	<p>بطری انفییه دان</p> <p>کوارتز دودی هم مانند بقیه کوارتزها در انواع شکل ها تراشیده و صیقل می شود . این انفییه دان با سر قرمز و قاشقک از سنگ طبیعی چینی ساخته شده است</p>  <p>تصویر حک شده</p>  <p>کوارتز دودی نیمه گود</p> <p>نیمه برجسته</p> <p>ترکیبی</p>	<p>این مهر نیمه گود چهره حکاکی شده با کوارتز دودی کار شده و روی قطعه ای شیشه طبیعی (اسیدین) نصب شده است این نقوش در رم باستان متداول بودند . این کار سر مرد رومی را با کلاهخود نشان می دهد .</p> <p>نیمه برجسته</p> <p>ترکیبی</p>	
<p>جلا / شیشه ای</p>	<p>دوشکستی = ۰/۰۰۹</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵</p>	<p>وزن مخصوص = ۲/۶۵</p>

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
------------------------	----------------------------------	----------

سنگ دلربا (AVENTURINE QUARTZ) :

این نوع کوآرتز حاوی بلورهای بسیار ریزی است که انعکاس نور داشته و اختلاف رنگ در آن مربوط به نوع درونگیر آن است . دلربای سبز رنگ دارای میکا فوکسیت سبز و دلربای قهوه ای دارای پیریت است . و دلربای قهوه ای مایل به سبز ناشی از کانی گوئیتیست است . رنگ سفید مایل به آبی یا نارنجی آن مربوط به دیگر درونگیرهای آن می شود .

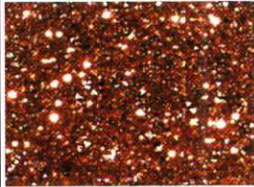
- کانسار : برزیل ، هند ، روسیه همچنین آمریکا ، ژاپن و تانزانیا از ذخیره گاههای آن هستند .
- نکته مهم : سنگ دلربا یا آونتورین فلدسپار ، آمازونیت و جید اشتباه می شود . یک سنگ مشابه مصنوعی به نام گلدستون برای بدل دلربا و آونتورین فلدسپار ساخته شده است که محتوی ریزه های سه گوش و شش گوش من مخلوط با شیشه است . با ذره بین ۱۰ می توان این پولک ماندها را دید .

درونگیرهای میکای زرد برنجی



تراش گنبدی بیضی قهوه‌های نارنجی

تراش گنبدی



درونگیرهای مسی در گلدستون با ذره بین ۱۰ قابل مشاهده هستند



درونگیر میکا فوکسیت رنگ سبز ایجاد کرده است

صفحه صیقلی



کوآرتز نهان بلور یا درونگیرهای براق

دلربای ناتراش



وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	-----------------	---------------

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
------------------------	----------------------------------	----------

کوآرتز شیری (MILKY QUARTZ) :

این نوع کوآرتز ، رنگ اختصاصی سفید یا کرم خود را از درونگیرهای گازی و مایعات کف مانند می گیرد . اندازه شیری بودن آن بسته به تعداد و اندازه درونگیرهایش است . بلورهای آن منشورهای شش وجهی با قاعده هرمی شکل هستند .

- کانسار : بلورهای بزرگ آن در سبیری یافت می شوند . دیگر ذخیره گاههای آن برزیل ، کوههای آلپ در اروپا ، ماداگاسکار ، آمریکا و نامیبیا قرار دارند .

شیری بودن آن ناشی از درونگیرهای گازی و مایع است

دو سر هرمی



بالشتی بیضی

بلور هشت وجهی

• نکته مهم : در حالت تراش گنبدی و صیقل شده ممکن است با اپال معمولی اشتباه شود .



وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	-----------------	---------------

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	ساختار بلوری / سه وجهی
 <p>رشته های موج</p> <p>صفحه صیقلی چشم گربه ای</p> <p>باریکه های زرد - قهوه ای ناشی از رنگ اکسید آهن</p> <p>رنگ ای ذاتی و ساختار رشته ای باقی مانده</p>  <p>چشم شاهینی ناتراش</p> <p>تراش گنبدی پدید می دهد گربه ای را بروز می دهد</p> <p>سنگ تراش نخورده پدید می دهد چشم گربه ای ندارد</p>  <p>تراش گنبدی پدید می دهد گربه ای می دهد</p> <p>چشم گربه ای ناتراش</p>	<p>کوارتز چشم گربه ای (CHATOYANT QUARTZ) :</p> <p>هر سه نوع کوارتز توصیف شده در این مبحث ساختار رشته ای داشته و این مربوط به وجود کروسیدولیت (آژبست آبی) است که این خود موجب پدیده چشم گربه ای می شود . این حالت در سنگ هایی که تراش گنبدی دارند به خوبی نمایان است . هر سنگ مطابق درونگیر خود رنگ خاصی دارد . رنگ زرد خاکستری نیمه شفاف بخاطر وجود کروسیدولیت (آژبست) و مقدار کمی هورنبلند است ، که جلای ابریشمی به آن می دهد . ولی رنگ سیاه مربوط به اکسید آهن است که لایه های زرد و قهوه ای طلایی ایجاد می کند . پدیده چشم شاهین هنگامی رخ می دهد که کروسیدولیت جایگزین کوارتز شده . اما رنگهای آبی خاکستری یا سبز آبی اولیه آن محفوظ بمانند .</p> <p>● کانسار : کوارتز چشم گربه ای از سریلانکا ، هند و برزیل بدست می آید و مهمترین معدن آن آفریقای جنوبی است . ورقه های نازک آن همراه با مقدار کمی چشم شاهینی استخراج می شود . چشم گربه ای در استرالیا و آمریکا نیز یافت می شود .</p> <p>● نکته مهم : اصطلاح چشم گربه ای به انواع کوارتز اختصاص دارد تا با دیگر سنگ های دارای این پدیده مانند کریسوبریل اشتباه نشوند .</p>  <p>علامت شبیه پوست ببر</p> <p>کوارتز کمرنگ یا عمدتاً بی رنگ</p>  <p>کوارتز گنبدی چشم گربه ای</p> <p>چشم گربه ای</p>	 <p>جعبه سیگار چشم شاهینی</p> <p>در این شیئی زینتی جذاب که از ورقه های صیقل خورده چشم شاهین ساخته شده رشته های طبیعی و موج آژبست قابل مشاهده است . اکسید بودن بخش هایی از آن خطوط زرد رنگی را ایجاد کرده است . این قطعه آبرفتی ساختار رشته ای را نشان می دهد</p>  <p>صیقلی</p>  <p>گنبدی</p>  <p>مهره</p> <p>وزن مخصوص = ۲/۶۵</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۵۴ - ۵۵</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۰۹</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
کوارتز ناخالص (QUARTZ WHIT INCLUSIONS) :		
<p>قطعه های کوارتز که کانی های دیگری را به عنوان درونگیر دارند بسیار فراوان و جذاب هستند . « کوارتز روتیل دار » یا « ساجنیت » که عمدتاً به گیسوی ونوس مشهور است . کوارتز ، همراه با بلورهای سوزنی روتیل به رنگ های قرمز ، سیاه و زرد برنجی و جلای فلزی است . « کوارتز تورمالین دار » که درونگیرهای سیاه تورمالین متشکل از بلورهای سوزنی و منشوری دارد . درونگیرهای زرد فلزی مات از جنس طلا هم در کوارتز طلایی دیده می شود . درونگیرهای نقره هم در کوارتز وجود دارد که به صورت شاخه و دندان به رنگ خاکستری یا سیاه فلزی مات دیده می شود . کانی های آهن ، گوشتیت و پیریت نیز گاهی درونگیرهای کوارتز هستند . کوارتز با درونگیر گوشتیت اگر « تراش گنبدی » شود پدیده چشم گربه ای نشان می دهد .</p> <p>● کانسار : کوارتز درونگیر دار در ماداگاسکار، برزیل ، آفریقای جنوبی ، هند ، سریلانکا ، آلمان و سوئیس یافت می شود .</p>		
<p>شیشه عطر این قطعه کوارتز حاوی بلورهای تورمالین سیاه سوزنی شکل ، پس از تراش داخل آن خالی شده و سپس صیقل یافته و به شکل شیشه عطر در آمده است .</p> <p>● درونگیرهای سوزنی تورمالین</p> <p>● درونگیر روتیل قرمز مایل به قهوه ای</p> <p>● منشورهای شش وجهی کوارتز</p> <p>بلورهای روتیل دار کوارتز در زهدان</p>		
<p>● کانسار : کوارتز درونگیر دار در ماداگاسکار، برزیل ، آفریقای جنوبی ، هند ، سریلانکا ، آلمان و سوئیس یافت می شود .</p>		
<p>برلیان مهره گنبدی نیمه برجسته</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۴
<p>جلا / شیشه ای</p>		

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
عقیق آتشین (FIRE AGATE) :		
<p>جزو کلسدونی هاست از خانواده کوارتز های نهان بلور، با رنگی یکپارچه و ناخالصی های خزه وار یا نواری و یا دندانان ای و با پدیده رنگین کمانی مخصوص که فقط در تراش گنبدی آن دیده شده و این مربوط به وجود لایه های اکسید آهن است .</p> <p>● کانسار : عقیق آتشی در آریزونا ای آمریکا و مکزیک دیده می شود .</p>		
<p>پدیده رنگین کمانی در تراش گنبدی بروز می کند .</p> <p>● ناخالصی های اکسید آهن جلای چرب نشان می دهد .</p> <p>عقیق آتشی گنبدی</p> <p>● رنگین کمان</p> <p>ریگ عقیق آتشی صیقلی</p>		
<p>● کانسار : عقیق آتشی در آریزونا ای آمریکا و مکزیک دیده می شود .</p>		
<p>مهره گنبدی ترکیبی نیمه برجسته</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۹
<p>جلا / شیشه ای</p>		

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / دی اکسیدسیلیکون	ساختار بلوری / سه وجهی
----------	---------------------------------	------------------------

عقیق (کلسدونی) (AGATE) :

به حالت توده های گره خورده در صخره سنگ های گدازه های آتشفشانی یافت می شود . وقتی صخره ها شکاف می خورند عقیق ها با طرح ها و رنگ های شگفت و لایه های متنوع خود که از دیگر کلسدونی های فشرده نهان بلور کوارتز متمایز هستند ظاهر می شوند . عقیق های نواری رنگارنگ و ناشی از ناخالصی های مختلف که ممکن است متخلخل هم باشند ، با تقویت رنگ طبیعی آنها فرآوری می شوند . عقیق به اشکال مختلفی بوجود می آید . عقیق هایی با منظره برج و بارو با نوارهایی گوشه دار که شبیه منظره هوایی یک قلعه نظامی هستند . عقیق خزه ای (سنگ موکا) سنگی شفاف ، بی رنگ ، خاکستری با درونگیر شبیه خزه های تیره رنگ و یا مانند درختچه (دندانه ای) که به شکل تیغه های مسلح نازک یا اشیاء تزئینی ، گل سینه و یا آویز صقل می خورند . چوب عقیق شده ، همان چوب طبیعی است که تمام مواد آن به عقیق تبدیل شده است .

● **کانسار :** به احتمال زیاد مشهورترین منطقه عقیق درایداراوبراشتاین آلمان است . جائیکه از سال ۱۵۴۸ انواع عقیق از آن برداشت می شده است . اکنون عقیق از سنگهای روسوی اروگونه و برزیل استخراج و توزیع می شود . عقیق خزه ای از مناطق هندوستان ، چین و آمریکا و مشهورترین چوب های عقیق شده از جنگل های سنگ شده آریزونای آمریکا و هم چنین از مکزیک ، ماداگاسکار، ایتالیا ، مصر ، هند ، چین و اسکاتلند استخراج می شود .

بلورهای سفید کوارتز
نوارهای گوشه دار و موج عقیق نواری

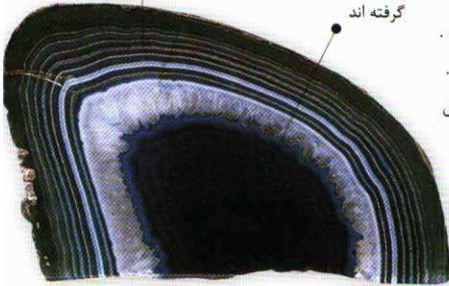


عقیق بیضی رنگ شده و صیقلی

لایه های هم مرکز

و مشخص

بعضی مناطق رنگ بیشتری گرفته اند



تیغه رنگ شده و صیقلی

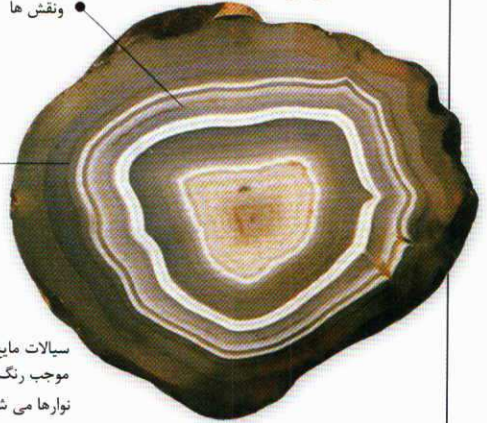
عقیق ها غالباً توسط مجموعه بازان جمع آوری می شوند

عقیق ها در دهانه آتشفشان ها شکل می گیرند



سیالات مایع موجب رنگ نوارها می شوند

نوارهای موازی و نقش ها



تیغه صیقلی

عقیق ناتراش

وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳-۱/۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای
------------------	----------------------------	-----------------	---------------

عقیق منظره



اکسید آهن و هیدروکسیدها
درونگیرهای درخت وار
ایجاد می کنند

درونگیرهای سیاه
دندانانه وار

درونگیرها برای
خلق صحنه یک

منظره ظاهر می شوند

زمینه

کمرنگ کرمی



درونگیرهای سبز خزه وار

بلورهای

سفید کوارتز

عقیق خزه ای ناتراش



عقیق خزه ای سنگ گل سینه



نوارهای عقیق های

برج و بارویی زیر
ذره بین مانند
تپه های نظامی به
نظر می رسند

بلورهای بی رنگ
کوارتز



لایه های موازی
زاویه دار

عقیق برج و بارویی ناتراش



بشقاب تراشیده

عقیق ، سنگی متداول برای تراش و صیقل است .

این بشقاب زیبا فقط می تواند توسط یک

جوهر تراش حرفه ای تراشیده شود .

لایه های موازی در عقیق معمول است



صیقلی



نیمه برجسته



گنبدی

انیکس ، سارد و ساردانیکس (ONYX , SARD , SARDONYX) :

از نوع کوارتز نهان بلور هستند. عقیق سیاه شبیه بقیه عقیق ها ست (ص ۸۹ و ۸۸) اما لایه های آن صاف و بدون انحنا هستند . اینکس ممکن است قهوه ای ، سیاه یا سفید باشد .

عقیق سارد ، نوع قرمز مایل به قهوه ای (حنایی) و شبیه عقیق معمولی است . ساردانیکس که حاصل ترکیب سارد و انیکس است . لایه های سفید و صاف انیکس و قرمز سارد را دارد . این هر سه نوع برای ساخت مجسمه های کوچک و نیز کارهای حکاکی

مصرف می شوند . و یا اینکه صیقل شده و مدور و مهره ای تراشیده می شوند که استفاده مهمی در مرصع کاری دارند . از زمان مصریان قدیم رنگ انیکس تقویت می شده است . بیشتر انیکس ها با محلول شکر فرآوری می شده اند . سارد نیز با محلول اشباع شده آهن رنگ می شود .

● کانسار : در تمام جهان یافت می شوند . از انباشت سیلیکا در حفره های گازی و یا لایه های زیبای آن در گدازه های دانه آتشفشانها شکل یافته و لایه های متفاوتی را بوجود می آورند .

● نکته مهم : مهر های انیکس نزد رومیان بسیار رایج بوده و از آن مهر برجسته برای نقش اندازی می ساخته اند برای این کار غالباً از سنگ های چند لایه که هر لایه رنگ خاصی داشت استفاده می کردند ، بطوریکه پس از کنده کاری هر کدام آنها طرحی متفاوت داشت .



گل برجسته

این اثر نیمه برجسته از یک قطعه انیکس سیاه و مات لایه دار به شکل یک گل کنده کاری شده تا لایه کمرنگ زیرین خود را نشان دهد .



نوارهای صاف قهوه ای و سفید معرف انیکس هستند

مهر دستی

لایه های صاف انیکس جلوه شگرفی را در این مهر به نمایش می گذارند که از زینت آلات رایج رومیان بوده است .

جلای شیشه ای بعضی

سطوح



نوارهای موازی با رنگ های متفاوت

صفحه صیقلی انیکس



انیکس با اپال سفید



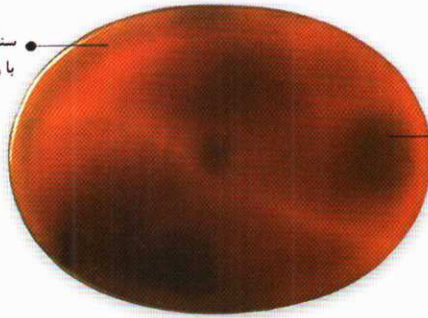
صیقلی



گنبدی



مهره



سنگ نیمه شفاف
با رنگ لکه ای

رنگ قرمز مایل به
قهوه ای واضح

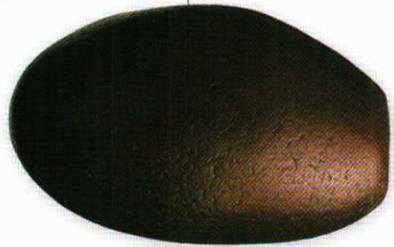
سارد صیقلی بیضی



سطوح بعضاً
حفره دار آبرفت شده

سطح صیقل خورده

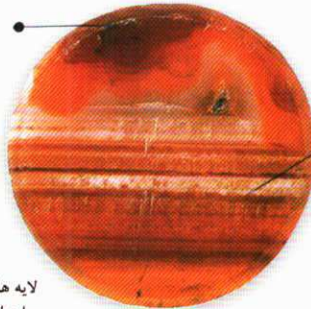
ریگ سارد



سنگ تیره و تقریباً
نیمه شفاف با سطح آبرفت شده

منطقه غیر لایه ای در سارد

منطقه یکپارچه
در سارد



لایه های سفید و قرمز
مایل به قهوه ای مشخصه
سارد انیکس است

سارد انیکس صیقلی



کلسدونی
یکپارچه

لایه های
سارد انیکس

سارد انیکس نیمه برجسته
در این کنده کاری کلافی و برجسته طرح نیم
تنه زنی یا اژدهای بالدار از سه لایه مختلف
قهوه ای تیره ، سفید و قرمز مایل به
قهوه ای تراشیده شده و یک حلقه گل
افتخاری نیز در حاشیه پوسته برجسته
آن کنده کاری شده است .

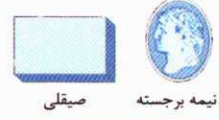
سارد انیکس ناتراش



ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p>عقیق سبز (CHRYSOPRASE/PRASE) : سنگی نیمه شفاف ، سبز سببی رنگ و گرانتترین نوع کلسدونی که نزد رومیان و یونانیان باستان سنگی تزئینی بوده است . رنگ آن از عنصر نیکل است که در معرض آفتاب کاهش می یابد . گاه این سنگ با جید مرغوب اشتباه می شود (ص ۲۲۴ و ۱۲۵) .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : معادن مرغوب آن در لهستان ، چک و اسلواک قرار داشت . ولی از سال ۱۹۶۵ م بهترین کیفیت آن در کوئینزلند استرالیا یافت می شد . دیگر ذخائر آن در کوههای اورال روسیه ، کالیفرنای آمریکا و اطیش قرار دارد . • نکته مهم : نوع دیگر عقیق سبز ، پراز است که تیره تر و بسیار نایاب است . 		
 <p>پراز نیمه برجسته یک سنجاق تزئینی پر از سبز کنده کاری شده و درون قاب طلا که به سبک قدیم برجسته کاری شده است .</p>		
 <p>بخش های سنگ میزبان</p> <p>عقیق سبز سببی رنگ</p> <p>عقیق سبز ناتراش</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴
<p>جلا / شیشه ای تا مومی</p>		



ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی / ۷
<p>یشب (JASPER) : سنگی توده وار ، خوش فرم و نوع تیره کلسدونی است . اعتقاد بر این بوده که دارنده آن از فحطی و چشم زخم در امان می ماند . یشب به رنگ های قهوه ای ، آبی مایل به خاکستری ، قرمز ، زرد ، سبز و یا مخلوطی از اینها دیده می شود . یشب چشمی (بابا غوری) به شکل چشم سفید و خاکستری که با یشب قرمز احاطه شده است دیده می شود . یشب راه راه به حالت نواری است . نوعی که در کنده کاری ، برجسته کاری و قلم زنی بخش لایه ای آن مورد استفاده قرار می گیرد ، یشب خاکستری نام دارد .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : یشب قرمز در هند و ونزولا و رنگ های متنوع آن در آمریکا بویژه یشب چشمی در کالیفرنیا و یشب سبز و قرمز راه راه در روسیه و همچنین در فرانسه و آلمان یافت می شود . 		
 <p>سنگ از حدفاصل لایه ها به راحتی می شکند</p> <p>سطح صیقلی</p> <p>قطعه یشب نواری</p>		
 <p>حالت پستانی</p> <p>اکسید آهن موجب قرمزی سنگ است</p> <p>رگه کوارتز سفید</p> <p>یشب غنایی ناتراش</p> <p>یشب غنایی ناتراش</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴
<p>جلا / شیشه ای</p>		

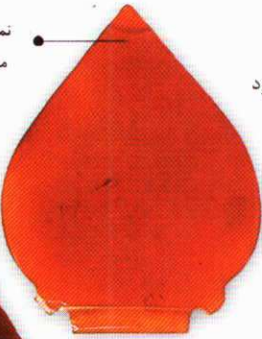



ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی ۷
------------------------	----------------------------------	--------

کارنلیان (CARNELIAN) :

به این سنگ کرنلین هم گفته می شود . سنگی نیمه شفاف از نوع کلسدونی نارنجی مایل به سرخ است . اعتقاد بر این بود که فشار خون و دمای بدن را کاهش می دهد . تنوع رنگ قرمز آن مربوط به اکسید آهن است . این سنگ به صورت قرمز یکپارچه و یا نواری ظریف دیده می شود .

- کانسار : بهترین نوع آن در هند یافت می شود که در معرض آفتاب رنگ قهوه ای آن تبدیل به قرمز می شود .
- نکته مهم : عمده کارنلین های بازاری کلسدونی های رنگ شده برزیل و اروگوئه هستند .





نمونه ای از سنگ نارنجی مایل به قرمز هند

نواهای رنگی ناشی از ناخالصی اکسید آهن

سنگ صیقلی

قطعه صیقلی کارنلیان





نیمه برجسته گنبدی مهره

وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضرب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای
------------------	-------------------------	-----------------	---------------

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / دی اکسید سیلیکون	سختی ۷
------------------------	----------------------------------	--------

سنگ خون و پلاسما (BLOODSTONE AND PLASMA) :

سنگ خون (که هلیوتروپ هم نامیده می شود) و عقیق پلاسما هر دو سبز تیره رنگ ، لکه دار از نوع کلسدونی و مورد مصرف در تزئینات قلم زنی و برجسته کاری هستند . در سبز تیره سنگ خون لکه های مخصوص قرمز که ناشی از اکسیدهای آهن است و به رنگ خون شباهت دارند ، نام این سنگ را موجب شده اند . عقیق پلاسما غالباً سبز با لکه های زرد رنگ است .

- کانسار : هند منبع مهم سنگ خون است ، ولی در برزیل ، چین ، استرالیا و آمریکا قرار دارد . عقیق پلاسما از زیمباوه استخراج می شود .




نیمه برجسته کاری رومی

نمونه لکه های قرمز در این سنگ خون سبز رنگ به صورت توده های جداگانه و به صورت کاملاً نمایان در این اثر دیده می شود .

قسمت های برجسته این کنده کاری از لکه های قرمز ایجاد شده است

رگه ها و لکه های متفرق

صیقلی تخت آن در مرصع کاری استفاده می شود

سبز تیره

صفحه سنگ خون صیقلی

پلاسمای ناتراش





صیقلی نیمه برجسته مهره

وزن مخصوص = ۲/۶۱	ضرب شکست نوری = ۱/۵۳-۵۴	دوشکستی = ۰/۰۰۴	جلا / شیشه ای
------------------	-------------------------	-----------------	---------------

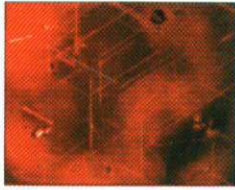
یاقوت سرخ (RUBY) :

نام اختصاصی سنگ کروندم سرخ رنگ با کیفیت جواهر است که خود یکی از مهمترین سنگ های جواهر برای ساخت زینت آلات است . یاقوت سرخ در طیفی گوناگون از سرخی قرار دارد . از صورتی تا ارغوانی و یا سرخ مایل به قهوه ای ، که

بسته به مقدار کرم و آهن درون آن است . حالت بلوری دوقلوی مکرر آن را شکندمی می سازد ولی در عین حال سنگی است سخت و دومین سنگ سخت بعد از الماس . منشورهای بلوری آن شش وجهی با انتهای تخت یا باریک هستند . به هنگام رشد بلور لایه های جدیدی پدید می آیند که بسته به شرایط زمین شناسی و کانی های موجود تنوع

رنگ می گیرد . در این حالت لکه وار بودن سنگ در آن رخ می دهد .
 ● کانسار : در همه نقاط دنیا در سنگ های آتشفشانی ، دگرگونی و نیز ته نشست های رودخانه ای به صورت سنگ های آبرفتی دیده می شود . زیبا ترین آن از برمه و نوع قرمز مایل به قهوه ای آن از تایلند بدست می آید . در افغانستان ، پاکستان و ویتنام سنگ های قرمز روشن استخراج می شود . سنگ های هند ، کارولینای شمالی آمریکا ، روسیه ، استرالیا و نروژ تیره رنگ و بعضاً کدر هستند .

● نکته مهم : در سال ۱۹۰۲ م یک فرانسوی به نام اگوست ورنیه بلور مصنوعی یاقوت سرخ را با گذاختن پودر اکسید آلومینیوم و مواد رنگی به طریق شعله و هوا تولید کرد .



درونگیرهای روتیل که ظاهری ابریشمی به سنگ می دهند با حرارت دادن از بین می روند

عقیده این بود که یاقوت سرخ موجب دفع بدبختی و بیماری است



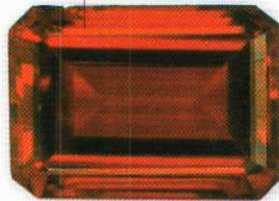
تراش ترکیبی یاقوت سرخ متداول است

پدیده ستاره ای در یاقوت های روتیل دار تراش گنبدی دیده می شود



ترکیبی بالستی

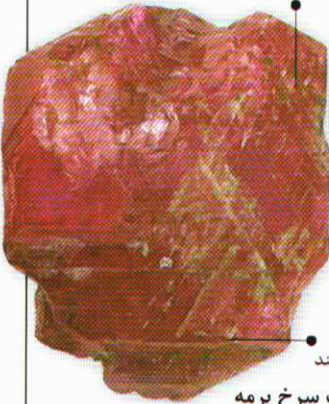
ساخته شده توسط ورنیه



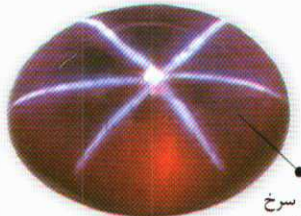
سنگ بالای ۱۳۸ قیراتی

یاقوت سرخ روسریوز

یاقوت سرخ صورتی



تراش پله ای مصنوعی



رنگ سرخ ارغوانی

گنبدی

بزرگترین بلورهای یافت شده از برمه هستند

بلور یاقوت سرخ برمه

لایه های رنگ نشانگر مراحل رشد بلور است . لایه ها به صورت اضلاع شش وجهی هم مرکز که به موازات طول بلور رشد کرده اند دیده می شوند .



ترکیبی



گنبدی


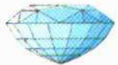


پله ای



برلیان

سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
<p>درونگیرهای روتیل در تراش گنبدی ستاره ۶ پر تولید می کنند</p>  <p>گنبدی ستاره ای</p> <p>قلمکاری بودا</p> <p>در قرون وسطی ، سافایر سمبل آرامش روحی و معنوی ، صلح و دوستی و خوش خلقی و عامل دور کردن افکار پست و شیطانی از صاحب آن محسوب می شد .</p>  <p>بلورهای آبی کشمیر</p>  <p>تورمالین سیاه</p>	<p>سافایر (SAPHIRE) :</p> <p>هر سنگ کزندوم با کیفیت جواهر که رنگ غیر سرخ داشته باشد ، سافایر نام دارد . هر چند که این نام فقط اختصاص به رنگ آبی آن دارد . تنوع رنگ آن ناشی از ناخالصی های آهن و تیتانیوم است که پرده رنگ های وسیعی را بوجود می آورد . اما ارزشمند ترین آن رنگ کبود و زلال آن است . بعضی یاقوت های کبود بی ثباتی رنگ خود را در نور طبیعی و مصنوعی نشان می دهند .</p> <p>• کانسار : نوع مرغوب سافایر از برمه ، سریلانکا و هند بدست می آید . بهترین سنگ هند آبی گل گندمی است که در منطقه کشمیر و در میان پگماتیتها و سنگ های آبرفتی ذخائر رسوبی هم یافت می شود . سافایرهای تایلند ، استرالیا و نیجریه آبی تیره و حتی نزدیک به سیاه هستند . سافایرهای مونتانا ای آمریکا آبی متالیک هستند . دیگر ذخیره گاههای آن در کامبوج ، برزیل ، کنیا ، مالاوی و کلمبیا قرار دارند .</p> <p>• نکته مهم : سافایرهای مصنوعی در قرن ۱۹ م ساخته شدند و تولید انبوه آنها از اول قرن ۲۰ م شروع شده است .</p> <p>برلیانی</p> <p>بلورهای سافایر که توأم با تورمالین رشد کرده اند</p>  <p>بلور یاقوت آبی</p>  <p>بلورهای سافایر که توأم با تورمالین رشد کرده اند</p>  <p>نیمه برجسته</p>  <p>گنبدی</p>  <p>برلیان</p>	<p>وزن مخصوص ۴</p> <p>ضرب شکست نوری = ۱/۷۶-۲۷</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۰۸</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
<p>رنگ نارنجی مایل به صورتی اختصاصی</p>  <p>تراش قلبی ناقص</p> <p>ترکیبی</p>	<p>پادپاراشا (PADPARADSCHA) :</p> <p>سنگی بسیار کمیاب است . این سافایر نارنجی مایل به صورتی به عنوان نوع متمایزی از کزندوم ، نام اختصاصی خود را دارد و با رنگ مخصوص به خود از سافایر کناره گرفته است . این کلمه از زبان سینهای و به معنای شکوفه سدر است .</p> <p>• کانسار : سریلانکا .</p> <p>• نکته مهم : در میان گونه های کزندوم ، پادپاراشا سنگی فوق العاده و با سختی بعد از الماس است .</p> <p>جلا شیشه ای</p>  <p>ترکیبی</p>	<p>وزن مخصوص ۴</p> <p>ضرب شکست نوری = ۱/۷۶-۲۷</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۰۸</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
 <p>تراش گنبدی ستاره شش پر نشان می دهد</p> <p>تقریباً بی رنگ تا رنگ خاکستری</p> <p>گنبدی ستاره ای</p>  <p>تراش کشیده</p> <p>سافایر بی رنگ عاری از ناخالصی است</p>  <p>رأس هرمی</p> <p>ترکیبی بیضی</p> <p>سنگ های کاملاً بی رنگ کمیاب هستند</p> <p>بلور منشوری دوقلو</p> <p>بلور بیرنگ</p>	<p>سافایر بی رنگ (COLOURLESS SAPPHIRE) : تفاوت رنگ در خانواده کزندوم مربوط به مقدار بسیار کم ناخالصی اکسیدهای فلزی است . کزندوم بدون ناخالصی (بدون رنگ) کمیاب است و به عنوان سافایر بی رنگ تلقی می شود . سنگ های رنگ دار یکپارچه و با رنگ غیر یکنواخت به فراوانی یافت می شوند . این سنگ ها توسط جواهر تراش به گونه ای تراشیده می شوند که تمام سنگ رنگ داشته و از نگاه بالا آنرا پرت رنگ نشان دهد .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : سافایر کاملاً بی رنگ و سنگ های ابری یا شیری فقط در سریلانکا در منطقه گنودا یافت می شوند . سنگ های گنودا با ترمیم حرارتی تبدیل به یاقوت کبود شده و اغلب آنها در جواهر سازی بکار می روند . بعضی کزندوم های قرمز و آبی سریلانکا مناطق دارای بی رنگ هستند که پس از تراش و صیقل بسیار جذاب می شوند . • نکته مهم : کزندوم بی رنگ در سال ۱۹۲۰ م ناخالصی حبابی توسط ورنیه تولید شد و دیامونتید نام گرفت .  <p>ناخالصی حبابی</p> <p>ترکیبی</p>  <p>گنبدی</p> <p>بالمشی</p> <p>برلیان</p>	<p>وزن مخصوص / ۴</p> <p>ضرب شکست نوری = ۱٫۷۶-۱٫۷۷</p> <p>دوشکستی / اکسید آلومینیوم</p> <p>سختی / ۹</p>

سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
 <p>رنگ سبز تند</p> <p>جلای شیشه ای</p> <p>بالمشی</p>	<p>سافایر سبز (GREEN SAPPHIRE) : از قرون وسطی تا اواخر قرن ۱۹ م سافایرهای سبز ، زبرجد مشرقی نامیده می شدند . بسیاری از سافایرها سبز فام بوده و در واقع همان سافایرهای آبی و زرد همزادی هستند که در زیر میکروسکوپ قابل تشخیص می شوند .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : سافایرهای سبز در تایلند و ، کوئینزلند و ولز جنوبی جدید استرالیا یافت می شوند  <p>برلیان</p>	<p>وزن مخصوص / ۴</p> <p>ضرب شکست نوری = ۱٫۷۶-۱٫۷۷</p> <p>دوشکستی = ۰٫۰۰۸</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
----------	---------------------------------	------------------------

سافایر صورتی (PINK SAPPHIRE) :

سافایر صورتی یکدست از مقدار بسیار کمی کروم رنگ یافته است . و هرچه مقدار کروم آن بیشتر شود به یاقوت سرخ نزدیک و نزدیکتر می شود . ولی کمی مقدار آهن نیز آنرا به رنگ نارنجی صورتی با نام پادپاراشا در می آورد (ص ۹۵) ولی همراهی آهن و تیتانیوم رنگ ارغوانی ایجاد می کند . سافایر صورتی غالباً خیلی شلوغ تراشیده می شود .

- کانسار : سافایر صورتی کمرنگ و مایل به قرمز در سریلانکا ، برمه و شرق آفریقا یافت می شوند .
- نکته مهم : همانند یاقوت سرخ در مورد سافایر صورتی هم این باور وجود دارد که بدبختی و بیماری را دفع می کند (ص ۹۴) . هنگام پوشیدن سنگ و برای حداکثر اثر بخشی آن می باید تماس آن با پوست بی واسطه باشد . از همین رو به هنگام تراش سنگ امکان نصب آن روی جواهر را برای تماس با پوست در نظر می گیرند .



رنگ صورتی ناشی از کروم

سنگ های کمرنگ تا مایل به سرخ سریلانکا

ترکیبی بالشتی



یاقوت ها باید در تماس با پوست باشند تا اثر بخشی خود را نشان دهند



شیارهای روی یخ بلور

ترکیبی بیضی



بلور یاقوت صورتی



وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۱٫۷۶-۱٫۷۷	دوشکستی = ۰٫۱۰۰۸	جلا / شیشه ای
---------------	----------------------------	------------------	---------------

سختی / ۹	ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم	ساختار بلوری / سه وجهی
----------	---------------------------------	------------------------

سافایر زرد (YELLOW SAPPHIRE) :

تا اواخر قرن ۱۹م تصور بر این بود که سافایر زرد توپاز شرقی است . چراکه فقط یاقوت کبود را یاقوت می دانستند . با این وجود یاقوت زرد و زرد مایل به سبز در نوع خود جذابیت زیادی دارند

- کانسار : در کوئینزلند و ولز جنوبی جدید استرالیا و همچنین در تایلند نوعی یاقوت زرد مایل به سبز قابل تراش یافت می شود ولی زرد خالص آن در سریلانکا ، مونتانا ای آمریکا و آفریقای شرقی استخراج می شود



یاقوت زرد که قبلاً توپاز شرقی نام داشت

بلور بشکه ای دو سر باریک

ترکیبی بالشتی



بلور آبرفتی



وزن مخصوص / ۴	ضریب شکست نوری = ۱٫۷۶-۱٫۷۷	دوشکستی = ۰٫۱۰۰۸	جلا / شیشه ای
---------------	----------------------------	------------------	---------------

سختی ۳ /	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	ساختار بلوری / سه وجهی
<p>بلورهای کلسیت دو شکستگی شدید دارند</p> <p>جلای شیشه ای در سطح و جلای مروریدی در جوانب</p> <p>ته رنگ قرمز ناشی از اکسید های آهن</p>  <p>ایسلند اسپار لوزوجهی</p> <p>بلورهای شفاف بی رنگ</p>  <p>بلورهای کلسیت منشوری</p>  <p>صیقلی</p>  <p>پله ای</p>	<p>کلسیت (CALCITE) :</p> <p>فراوان در همه نقاط دنیا و ماده اولیه سنگ آهک ها و مرمرها و استالاکتیت ها و استالاکمیت ها ست که به صورت قطعات درشت شفاف ، بی رنگ ، بلورهای مجتمع یا منشوری توأم با دیگر کانی ها یافت می شود . بخاطر نرمی آن فقط برای مجموعه داران تراش می خورد ، ولی نوع مرمر قهوه ای و کلسیت های ناشی از غارهای سنگ آهک برای مصارف تزئینی و کنده کاری کاربرد دارند .</p> <p>● کانسار : مرمرهای زیبا و با کیفیت ایتالیا خصوصاً مرمر کرم رنگ کرارا مشهورند . لوزبلورهای شفاف و بیرنگ آن به عنوان اسپارایسلند معروف هستند . نوع سفید و رشته ای آن در حالت تراش گنبدی پدیده چشم گریه ای نشان می دهد . بلورهای سبز و صورتی آن در آمریکا ، آلمان و انگلیس یافت می شود .</p>	<p>وزن مخصوص = ۲۷۸۰</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۴۸۶۶</p> <p>دشکستگی = ۰/۱۷۲</p> <p>جلا / شیشه ای تا مروریدی</p>

سختی ۷ /	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	ساختار بلوری / سه وجهی
<p>فناکیت با تراش خوب ظاهری نقره فام دارد</p> <p>جلای شیشه ای</p> <p>سر بلورها گوه ای است</p> <p>قطر سنگ های شفاف آن تراش می خورند</p>  <p>برلیانی</p>  <p>برلیانی</p>  <p>بلور فناکیت</p>  <p>مختلط</p>  <p>برلیان</p>	<p>فناکیت (PHENAKITE) :</p> <p>کانی کمیابی است که به صورت بلورهای بیرنگ استوانه ای یا منشورهای پهن و کوتاه دیده می شود . حالت دوقلو و متداول بلوری ، آنرا از کوارتز بیرنگ متمایز می کند (ص ۸۱) . بخاطر همین اشتباه اندازی نام خود را از لغت یونانی فریبکار گرفته است . بلورهای شفاف آن برای مجموعه داران تراش داده می شود که از سختی و درخشش خوبی برخوردارند .</p> <p>● کانسار : فناکیت در پگماتیت ها ، گرانیت ها و میکاشیت یافت می شود .</p> <p>بلورهای خیلی خوب آن در کوههای اورال روسیه ، برزیل و کلرادوی آمریکا یافت می شوند . دیگر محل های استخراج آن ایتالیا ، سریلانکا ، زمبابوه و نامیبیا هستند .</p> <p>● نکته مهم : قطعه ای ۱۴۷۰ قیراطی در سریلانکا پیدا شد که به یک بیضی ۵۶۹ قیراطی و تعدادی سنگ های کوچکتر تراشیده شد .</p>	<p>وزن مخصوص = ۲/۹۶</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۴۵۶۷</p> <p>دشکستگی = ۰/۱۰۱۵</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات هیدرات مس	سختی / ۵
دیوپتاز (DIOPHASE) :		
<p>سنگی است زیبا به رنگ سبز زنده زمردی مایل به آبی که ، تالافو بسیار زیاد آن زیر رنگ قوی اش مستور مانده تا حدی که ممکن است نیمه شفاف به نظر آید . بخاطر رنگ آن برای مجموعه داران غنیمت بشمار می رود . بندرت تراش داده می شود چراکه ترد و آسیب پذیر بوده و برای پوشیدن مناسب نیست . گاهی هم با زمرد اشتباه می شود .</p> <p>• کانسار : بهترین بلورهای آن در ذخائر مس روسیه ، نامیبیا ، زئیر ، شیلی و آریزونای آمریکا قرار دارد .</p>		
		
		
وزن مخصوص = ۳/۳۱	ضرب شکست نوری = ۱/۶۷-۷۲	دو شکستی = ۰/۰۵۳
جلا / شیشه ای		

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات منیزیم و کلسیم	سختی = ۳/۵
دولومیت (DOLOMITE) :		
<p>به صورت بیرنگ ، سفید ، صورتی یا زرد وجود دارد . غالباً دارای سطوح انحنا دار است و بندرت تراش داده می شود بخاطر نرمی و رخ کامل آن برای مصارف تزئینی صیقل می خورد . در سنگ آهک ها و مرمرهای ایتالیا ، سوئیس ، آلمان و آمریکا بلورهای خوب آن یافت می شود .</p>		
		
<p style="text-align: center;">زوج بلور زوج بلورهای دولومیت در زهدان</p>		
		
وزن مخصوص = ۲/۸۵	ضرب شکست نوری = ۱/۵۰-۶۸	دو شکستی = ۰/۱۷۹
جلا شیشه ای / تا مروریدی		

ساختر بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی / ۵
اسمیتسونیت (SMITHSONITE) :		
<p>معمولاً به رنگ های سبز آبی یا سبز بطری به حالت توده وار یا لایه های نازک یافت می شود . برای مصارف تزئینی صیقل می خورد که بعضاً به آن بونامیت می گویند و ممکن است در اثر وجود کربات به رنگ صورتی و کادمیوم به رنگ زرد دیده شود . بلور آن هم ممکن است پیدا شود ولی فقط برای مجموعه داران تراش می خورد .</p> <p>• کانسار : بلورهای بیرنگ در نامیبیا و زامبیا، سبز آبی غیر بلوری در آمریکا ، اسپانیا و یونان و زرد آن در آمریکا و ساردنیای ایتالیا دیده می شود .</p>		
		
		
وزن مخصوص = ۴/۳۵	ضرب شکست نوری = ۱/۴۲-۸۵	دو شکستی = ۰/۲۳۰
جلا / مروریدی		

سختی / ۴	ترکیب شیمیایی / کربنات منگنز	ساختار بلوری / سه وجهی
<p>رودوکروزیت (RHODOCHROSITE) :</p>		
<p>نوارهای متناوب قرمز و صورتی</p> <p>مقطع صیقلی</p> <p>بلورهای صورتی مایل به قرمز</p> 	 <p>رودوکروزیت نواری</p>	<p>رنگ صورتی رودوکروزیت ناشی از وجود منگنز است . بلورهای با کیفیت جواهر آن هم وجود دارد . که برای مجموعه داران تراشیده می شود . ولی نوع توده وار و نوار دار آن برای مصارف تزئینی مصرف دارد .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● کانسار : در رگه های ذخائر منگنز ، مس ، نقره و سرب یافت می شود . آرژانتین معدن قدیمی نوع نواری آن را دارد که به نام گل اینکا شناخته می شود . نمونه مرغوب و تجاری آن از آمریکا استخراج می شود .
<p>وزن مخصوص = ۳/۶۰</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۱/۶۰ - ۸۰</p>	<p>دشوکتی = ۰/۲۲۰</p>
<p>سختی = ۶/۵</p>	<p>ترکیب شیمیایی / اکسید آهن</p>	<p>ساختار / بلوری</p>



سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / اکسید آهن	ساختار / بلوری
<p>هماتیت (HEMATITE) :</p>		
<p>قورباغه کننده کاری</p> <p>هماتیت با سختی ۶/۵ به راحتی تراش داده می شود ، اما در مقابل خراش پذیری آن باید مراقب بود . این کار تزئینی شرقی جلای فلزی خاکستری دارد .</p> <p>بلورهای براق آن زمانی به عنوان آینه استفاده می شدند</p> <p>رقص نور در سطح سنگ</p> 	 <p>هماتیت آینه ای</p> <p>" آهن گلبرگی " آرایش بلوری</p>	<p>معمولاً به حالت توده وار و مات با جلای فلزی که تیغه های نازک آن به رنگ قرمز خونی دیده می شود وجود دارد . البته به صورت بلورهای لوز وجهی پهن و سیاه هم دیده می شود که بعضاً دارای سطحی رنگین کمانی است . هنگامیکه ورقه های آن حالت گلبرگ به خود می گیرند ، گل آهن نام دارند . بلورهای براق آن سنگ آینه نام دارند چراکه در قدیم از آن بجای آینه بهره می گرفتند .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● کانسار : ذخیره گاه اصلی آن در سنگ های آتشفشانی آمریکای شمالی (دریاچه سوپریور و کبک) ، برزیل ، ونزوئلا و انگلیس قرار دارد . گل آهن در سوئیس و برزیل وجود دارد . نوع قابل تراش آن در انگلیس ، آلمان و جزیره آلبا قرار دارد .
<p>وزن مخصوص = ۵/۲۰</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۲/۹۴ - ۳/۲۲</p>	<p>دشوکتی = ۰/۲۸۰</p>
<p>جلای / فلزی</p>	<p>ترکیب شیمیایی / اکسید آهن</p>	<p>سختی = ۶/۵</p>




ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / پروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵
روبلیت (RUBELLITE) :		
<p>عضو خانواده کانی های تورمالین و با ساختار بلوری همسان که در رنگ های مختلف بوجود می آیند . روبلیت (از واژه یونانی به معنی سرخ) ، نام تورمالین صورتی یا سرخ است ، به سرخی یاقوت سرخ که گرانتترین نوع تورمالین می باشد بلورهای آن شیار دار سه گوش متقاطع با سطوح بیرونی مدور هستند که معمولاً نمای فیبری داشته و در تراش گنبدی پدیده چشم گره ای نشان می دهند .</p>		
<p>● کانسار : تورمالین های سرخ و صورتی در گرانتیت های فرسوده روسیه دیده می شود . علاوه بر آن در ماداگاسکار ، آمریکا ، برزیل ، برمه و شرق آفریقا یافت می شود .</p> <p>● نکته مهم : وزن مخصوص تورمالین سرخ تیره ، سنگین تر از صورتی است .</p>		
<p>تراش پله ای هشت گوش</p>		
<p>بلورهای روبلیت در زهدان</p>		
وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲-۱/۶۴	دوشکستی = ۰/۰۱۸
جلا / شیشه ای		

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / پروسیلیکات مرکب	جلا / شیشه ای
ایندیکولیت (INDICOLITE) :		
<p>تورمالین آبی تیره ، ایندیکولیت و یا گاهی ایندیکولیت نام دارد . ایندیکولیت تیره با حرارت ترمیم می شود تا رنگ روشن و جذابی پیدا کند .</p>		
<p>● کانسار : معدن مهم آن در سیبری روسیه در میان گلهای زرد رنگ ناشی از گرانتیت های فرسوده دیده می شود . اخیراً آبی روشن آن در پارایبای برزیل یافت شده است . دیگر ذخائر آن در ماداگاسکار و آمریکا قرار دارد .</p>		
<p>تراش پله ای مستطیلی</p>		
<p>بلور ایندیکولیت</p>		
وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲-۱/۶۴	دوشکستی = ۰/۰۱۸
جلا / شیشه ای		

سختی = ۷/۵		ساختار بلوری / سه وجهی	
دراویت (DRAVITE) :			
<p>نوع بسیار تیره رنگ (معمولاً قهوه ای) و غنی از منیزیم تورمالین است که رنگ آن با حرارت روشن می شود . چون دو رنگی شدید دارد و می بایست از صفحه طول بلور تراشیده شود تا رنگی روشن و جذاب داشته باشد .</p> <p>● کانسار : دراویت به صورت تک بلور یا بلورهای شعاعی مجتمع رشد می کند . دراویت های زرد و قهوه ای در شنزارهای جواهر سریلانکا دیده می شود . همچنین در آمریکا ، کانادا ، مکزیک ، برزیل و استرالیا یافت می شود .</p> <p>● نکته مهم : نام دراویت متعلق به منطقه دراو در اطیش است</p>			
 <p>قهوه ای طلایی</p> <p>رنگ زرد طلایی با ترمیم حرارتی روشن تر می شود</p>	 <p>نارنجی قهوه ای</p>	 <p>بالشتی</p> <p>برلیان</p> <p>برلیان</p>	<p>تراش گرد برلیانی</p> <p>تراش بالشتی ترکیبی</p>
 <p>حالت منشوری</p> <p>بلور قهوه ای تند مات</p> <p>قطعه بلور</p>	<p>جلا / شیشه ای</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۱۸</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۶۳-۱/۶۱</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۰۶</p>

سختی = ۷/۵		ساختار بلوری / سه وجهی	
آکروئیت (ACHROITE) :			
<p>این سنگ نایاب و بیرنگ از گونه البائیت و عضو خانواده تورمالین است . دو رنگی آن به شدت اغلب تورمالینهاست . لذا می تواند تراش صفحه ای ، موازی یا از طول بلور بخورد . تورمالین های بیرنگ را می توان با حرارت دادن به تورمالین صورتی تبدیل کرد .</p> <p>● کانسار : آکروئیت به همراه تورمالین های رنگی در پگماتیت های ماداگاسکار و پالای کالیفرنیا در آمریکا یافت می شود .</p> <p>● نکته مهم : آکروئیت از واژه یونانی آکروس به معنی بیرنگ گرفته شده است .</p>			
 <p>سنگ بیرنگ شفاف</p>	 <p>کمر بند دور سنگ</p>	 <p>ترکیبی</p> <p>برلیان</p> <p>برلیان</p>	<p>برلیان گرد</p> <p>برلیان بیضی</p>
 <p>شکست صدفی</p>	<p>جلا / شیشه ای</p> <p>دوشکستی / ۰/۰۱۸</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۶۴-۱/۶۲</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۸</p>

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵
تورمالین هندوانه ای (WATERMELON TOURMALINE) :		
تورمالینهایی که رنگ صورتی آن در مرکز و سبز در حاشیه ویا بالعکس دیده می شود . تورمالین هندوانه ای نام دارند چراکه درست مانند هندوانه گوشته آن قرمز و پوسته آن سبز است . اکثر تورمالین ها از دو رنگ یا بیشتر ساخته شده اند. در تورمالین ها ، بلورهایی منفرد با پانزده رنگ یا سایه رنگ مختلف دیده می شود .		بخش های سبز و صورتی در یک بلور
• کانسار : این سنگ در آفریقای جنوبی ، شرق آفریقا ، برزیل و بسیاری نقاط دیگر یافت می شود .		منطقه رنگی شاخص
• نکته مهم : تورمالین های تک رنگ و چند رنگ قلم کاری یا تراشیده و صیقل می شوند تا بهترین جلوه رنگهای متفاوت خود را نشان دهند .		تراش صفحه ای
وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۴	دوشکستی = ۰/۰۱۸
ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵



مقطع بلور




گنبدی

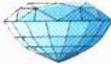


باگت

جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۱۸	ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۴	وزن مخصوص = ۳/۰۶
---------------	-----------------	-------------------------	------------------

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵
شورل (SCHORL) :		
سنگی سیاه غنی از آهن و نوع فراوان تورمالین است . بلورهای کدر و منشوری آن با طول چند متر دیده می شوند .		• انتهای شکسته و سائیده شده
• کانسار : در پگماتیت ها یافت می شود .		• شیاریهای عمودی
• نکته مهم : زمانی مصرف گسترده ای به عنوان جواهرات عزاداری داشت ، اما اکنون بندرت مورد استفاده است و ارزش جواهر ندارد .		
وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۷	دوشکستی = ۰/۰۱۸
ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵

بلور شورل





بالشتی



برلیان

جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۱۸	ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۷	وزن مخصوص = ۳/۰۶
---------------	-----------------	-------------------------	------------------

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵
تورمالین سبز و زرد (GREEN AND YELLOW TOURMALINE) :		
فراوان ترین رنگ تورمالین است ، ولی سبز زمردی آن بسیار کمیاب و گران قیمت است و تا قرن ۱۹م بعضاً با زمرد اشتباه گرفته می شد .		• سنگ نیمه شفاف
• کانسار : سبز زمردی در برزیل ، تانزانیا و نامیبیا یافت می شود . زرد رشته ای آن در سریلانکا وجود دارد .		• سبز مایل به زرد گونه بسیار فراوان تورمالین است
وزن مخصوص = ۳/۰۶	ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۴	دوشکستی = ۰/۰۱۸
ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی = ۷/۵

تراش برلیان



برلیان

جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۱۸	ضرب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۴	وزن مخصوص = ۳/۰۶
---------------	-----------------	-------------------------	------------------

ساختمان بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / کربنات کلسیم	سختی = ۳/۵
---------------------------	------------------------------	------------

آراگونیت (ARAGONITE) :

معمولاً شفاف یا نیمه شفاف ولی خالص آن بیرنگ یا سفید است . نا خالصی ممکن است موجب رنگ زرد ، آبی ، صورتی یا سبز آن شود . آراگونیت به شکل های مختلف بلوری ریز ، دراز ، منشوری و شعاعی مجتمع و هم چنین به صورت قندیلی و سنگالی یافت شده و رخ آن بسیار ضعیف است .

- کانسار : عمدتاً در محیط های رسوبی وجود دارد . که بعضاً به شکل توف (سنگ های اسفنج وار) در ترکیه ، چک و اسلواکی وجود دارد . دیگر ذخائر آن در اسپانیا ، کلرادو آمریکا ، فرانسه و کومبریا انگلیس قرار دارد .



لایه های نمایان پس از برش و صیقل

بلورهای رشد یافته خارج زهدان

صفحه صیقلی استالاکتیتی



بلورهای بیرنگ خالص

بلورهای شعاعی در زهدان



صیقلی



مهره

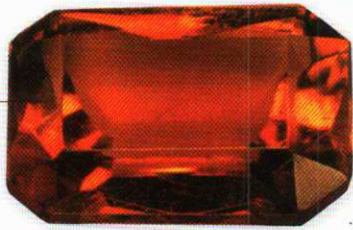
وزن مخصوص = ۲/۹۴	ضریب شکست نوری = ۱/۵۳۶۸	دوشکستی = ۰/۱۵۵	جلا / شیشه ای
------------------	-------------------------	-----------------	---------------

ساختمان بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سولفات باریم	سختی / ۳
---------------------------	------------------------------	----------

باریت (BARYTE) :

به صورت بیرنگ ، سفید ، زرد و آبی دیده می شود . که بخاطر نرمی ، رخ کامل ، شکنندگی و چگالی بالا بندرت به عنوان سنگ جواهر استفاده شده و فقط برای مجموعه داران تراشیده می شود . بلورهای آن فراوان و از شفاف تا مات و بصورت استوانه ای تا توده وار دیده می شوند .

- کانسار : همواره در معادن سرب و نقره و سنگ آهنک و گاهی در دهانه چشمه های آبگرم دیده می شود . بلورهای بلند چند متری (۴۰ اینچ) آن در کومبریا ، کرنوال و دریشایر انگلیس یافت می شود . دیگر ذخائر خوب آن در چک و اسلواکی ، رومانی ، آلمان ، آمریکا و ایتالیا قرار دارد .



فقط برای مجموعه داران تراش می خورد

تراش ترکیبی هشت گوش

بلور تخت دو سر

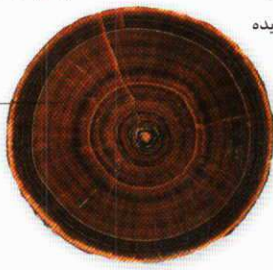


لایه های بلور های متحد المرکز نواری قندیلی

براحتی صدمه پذیر است

نواحی رشد

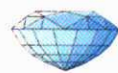
بلور باریت



مقطع استالاکمیتی



صیقلی



ترکیبی



پله ای

وزن مخصوص = ۴/۴۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۳۶۵	دوشکستی = ۰/۱۲	جلا / شیشه ای تا مرابردی
------------------	-------------------------	----------------	--------------------------

سختی = ۳/۵	ترکیب شیمیایی / سولفات استرونیوم	ساختر بلوری / راست لوزی
<p>نوع بی رنگ سلسنتین فراوان است</p> <p>سنگ های تراش خورده آن کمیاب و کم فروغ هستند</p> <p>زهدان سولفوری</p> <p>بلورهای شفاف تا نیمه شفاف بیرنگ</p> <p>بلورهای بیرنگ</p> <p>تراش ترکیبی</p> <p>بلورها در زهدان</p>	<p>سلسنتین (CELESTINE) :</p> <p>معمولاً بصورت بلورهای منشوری بیرنگ ، شیری ، سفید ، زرد ، نارنجی یا آبی کمرنگ و یادانه های خوش فرم یافت می شود . سختی آن در مقیاس مو ۳/۵ و رخ آن کامل و فوق العاده شکننده بوده و فقط برای مجموعه داران تراشیده می شود . بعضی انواع زیبایی آن را در موزه ها می توان دید .</p> <p>• کانسار : در ماسه سنگ ها و سنگ آهک ها ، نهشت های خشکیده ، پگماتیت ها ، سنگ های دهانه آتشفشان یا در معادن سرب و اسفالریت وجود می آید . بیشتر نمونه های قابل تراش آن در نامیبیا و ماداگاسکار و همچنین در ایتالیا (سیسیل) ، انگلیس ، چک ، اسلواکی ، آمریکا و کانادا یافت می شود .</p> <p>برلیان</p> <p>ترکیبی</p> <p>بلور سلسنتین</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۹۸</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۶۲-۱/۶۳</p> <p>دو شکستی = ۰/۰۱۰</p> <p>جلا / شیشه ای نامرواریدی</p>
<p>خاکستری بسیار کمرنگ</p> <p>لبه های خورده شده ناشی از نرمی</p> <p>زوج بلور بیرنگ</p> <p>سطح اتصال قبلی به زهدان</p> <p>تراش بریلانی گرد</p> <p>بلور منشوری</p>	<p>سروسیت (CERUSSITE) :</p> <p>معمولاً بیرنگ است . ولی سفید ، خاکستری و سیاه آن دیده شده است . دو خصیصه مهم آن سنگینی و درخشش الماسی است . بلورهای آن استوانه های پهن و یا دراز هستند . با وجود جذابیتش اما بخاطر نرمی آن ارزش جواهر نداشته و تنها برای مجموعه داران تراشیده می شود .</p> <p>• کانسار : اغلب در کنار ذخائر سرب یافت می شود . در تسومب نامیبیا بلورهای بزرگ ، پاک ، شفاف ، بیرنگ و قابل تراش آن یافت می شود . همچنین در اتریش ، استرالیا ، چک و اسلواکی ، آمریکا ، آلمان ، اسکاتلند و ایتالیا وجود دارد .</p> <p>• نکته مهم : گاهی با الماس و دیگر سنگ های بیرنگ اشتباه شده . ولی چگالی زیاد آن موجب تمایزش می شود .</p> <p>برلیان</p> <p>برلیان</p>	<p>وزن مخصوص = ۶/۵۱</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۸۰-۲/۰۸</p> <p>دو شکستی = ۰/۲۷۴</p> <p>جلا / الماسی</p>

توپاز (TOPAZ) :

به رنگ های گوناگون دیده می شود. زرد طلایی پر رنگ (که گاهی به آن توپاز شرابی می گویند) و صورتی از توپازهای پر قیمت هستند. رنگ های آبی و سبز آن هم وجود دارد. توپاز صورتی طبیعی کمیاب بوده و اکثر آنچه در بازار است نوع زرد آن است که با حرارت تغییر رنگ یافته است. بیشتر توپازهای بیرنگ با حرارت و اشعه تبدیل به آبی شده اند که بدون چشم مسلح با آکوامارین اشتباه می شوند. برخی توپازها در داخل خود حفره های اشکمانندی دارند که مربوط به حباب های گازی یا مایعات غیر قابل ترکیب هستند. ناخالصی های دیگر آن به شکل رگه ، شکاف و توری نمایان می شوند. بلورهای منشورهای توپاز لوزیهای کشیده و متقاطع بوده و شیارهای طولی آن به موازات درازای آن هستند. توپاز دارای رخ کامل است.

● کانسار: در سنگ های آتشفشانی نظیر پگماتیت ها، گرانیت ها و گدازه های آتشفشانی و نیز در ته نشست های رسوبی به شکل آبرفتی پیدا می شود. برزیل ، آمریکا ، سریلانکا، برمه ، روسیه سابق ، استرالیا ، تاسمانی ، پاکستان ، مکزیک ، ژاپن و آفریقا معادن آنرا دارند. توپازهای صورتی در برزیل ، پاکستان و روسیه استخراج می شوند.

● نکته مهم : تا قرن ۱۷م تصور بر این بود که سنگ ۱۶۴۰ قیراطی تاج سلطنتی پرتغال بزرگترین الماس جهان است که باوری ناصحیح بود. اکنون ثابت شده است که آن قطعه ها توپاز بیرنگ هستند. واژه توپاز از لغت سانسکریت تاپاس به معنی آتش گرفته شده است.



● توپاز زرد کمرنگ

● سنگ های با وزن ۳۵۰۰۰ قیراط به بالا نیز تراشیده می شوند

تراش ترکیبی بیضی



● گونه صورتی

مخارجی توپاز روی طلا و پوشیدن آن به صورت گردنبند با این باور که طالع نحس را دور و کم سویی چشم را درمان و عصبانیت را فرو می نشاند.

● انتهای گوه ای شکل اختصاصی



بلور شرابی رنگ نور گذر

تراش پله ای بیضی

حلقه توپاز صورتی سالمونی تراش پله ای هشت وجهی روی حلقه طلا



سنجاق سینه گلوار

در وسط قطعه ای توپاز با تراش گرد و احاطه شده با ۳۶ قطعه توپاز شرابی بعضی سه گوش و بعضی تراش الماسی



بزرگترین سنگ
جواهر تراشیده
شده ۲۱۰۰۵
قیراطی



تراش بالشتی مربعی (شاهدخت برزیل)

معمولاً نور گذر هستند
سبز مایل به
خاکستری کمرنگ



تراش ترکیبی بیضی کشیده



بلور سبز کمرنگ

توپاز آبی با حرارت
دهی سنگ های
بیرنگ حاصل می شود

سنگ پگماتیت

بلور توپاز در زهدان

توپاز آبی تقریباً
فراوان است



تراش پله ای هشت گوش

سنگ نیم تراش شده و
بعد با حرارت آبی می شود



تراش آویخته

ریگ نیم تراش بی رنگ

درونگیرهای
اشک مانند عیان



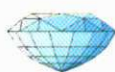
اشکی



بالشتی



برلیان



ترکیبی



پله ای



پله ای

ساختار بلوری / راست لوزی

ترکیب شیمیایی / اکسید آلومینیوم برلیوم

سختی = ۸/۵

کریسوبریل (CHRYSOBERYL) :

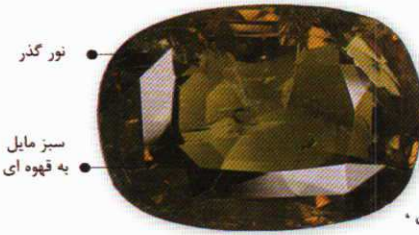
به رنگ های مختلفی چون سبز ، زرد مایل به خاکستری ، و زرد تا قهوه ای دیده می شود . سنگی سخت ، با دوام و مناسب جواهر سازی است . تراش خورده های آن براق و کم فروغ هستند . در دو گونه الکساندریت و چشم گربه ای قرار دارد . نوع کمیاب و گران قیمت الکساندریت در نور طبیعی روز ، سبز و در نور مصنوعی سفید به قرمز ، ارغوانی روشن یا قهوه ای می زند . کریسوبریل مصنوعی ، کردیوم مصنوعی و لعل مصنوعی که بعنوان یدل الکساندریت تولید می شوند نیز همین تغییر رنگ را بروز می دهند . چشم گربه ای که در حالت تراش گنبدی پدیدار می شود از خود خط تقریباً سفیدی روی رنگ زرد مایل به خاکستری سنگ نشان می دهد که ناشی از وجود درونگیرهای مایع حفره ای یا پر مانند و یا روتیل سوزنی است . گرانترین نوع چشم گربه ای ، کریسوبریل به رنگ قهوه ای روشن طلایی با سایه های تاریک و روشن که جلوه شیر عسلی به آن می بخشد است . کریسوبریل زرد کم رنگی که از آن در قرون ۱۸ و ۱۹ در جواهرات سلطنتی پرتغال استفاده می شد ، اکنون به عنوان کریسولیت باز شناسی شده است .

● **کانسار** : الکساندریت که بهترین نوع کریسوبریل استخراجی از کوه های اورال روسیه است در میکاشیست ها یافت شده است . بزرگترین کریسوبریل تراش خورده روسیه ۶۶ قیراط وزن دارد . در ماهه سنگ های سریلانکا انواع رنگ آن به صورت سنگریزه های آبرفتی یافت می شود . همچنین در برزیل ، زیمبابوه ، تانزانیا و ماداگاسکار استخراج می شود . چشم گربه ای نیز در سریلانکا ، برزیل و چین وجود دارد .

● **نکته مهم** : نام کریسوبریل از واژه کرایسوس به معنی طلایی و برلیوس که مربوط به عنصر برلیوم است ساخته شده و به همین نام هزاران سال در آسیا شناخته می شود . ارزش آن به خاطر دفع چشم زخم است .

حلقه انگشتر

این حلقه طلایی ساخته شده با تعدادی کریسوبریل تراش بالشتی احتمالاً مربوط به قرن ۱۸م و متعلق به اسپانیاست . کریسوبریل از رگه های درون سنگ آهک استخراج می شود .



● نور گذر
● سبز مایل به قهوه ای

ترکیبی بالشتی



● قهوه ای طلایی
● گران قیمت

● سنگهای تراش خورده درخشانده و کم فروغ اند

● سبز مایل به زرد تراش گنبدی با چشم گربه ای ضعیف

ترکیبی بالشتی

● کریسوبریل چشم گربه ای اغلب سیموفان شناخته می شود



گنبدی صیقلی

● انتهای گوه ای معمول



● سبز مایل به زرد به صورت زوج بلور

بلورهای شعاعی کریسوبریل

وزن مخصوص = ۳/۷۱	ضریب شکست نوری = ۱/۷۴.۷۵	دو شکستی = ۰/۰۰۹	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	------------------	---------------

الکساندریت در روز تولد تزار روسیه الکساندر دوم یافت شد و به همین سبب به اسم وی نامیده شد

الکساندریت در نور سفید تغییر رنگ بروز می دهد



قهوه ای طلایی به قرمز می زند

الکساندریت تراش ترکیبی

فقط کریسوبریل چشم گربه ای است که به چشم گربه ای مشهور است



بلورهای الکساندریت

بلورهای درهم رشد کرده

درخشش آبی ابری چشم گربه ای



قهوه ای تیره با سایه های نارنجی و قرمز

پدیده چشم گربه ای



گنبدی چشم گربه ای دورو

صلیب کریسوبریل

صلیب ساخته شده با یازده قطعه

کریسوبریل سبز مایل به زرد که هر کدام گنبدی دورو تراشیده شده اند تا جلوه چشم گربه ای را نمایان سازند . نگین ها بگونه ای نصب شده اند تا هر یک جهت چشم گربه ای متفاوتی داشته باشد.



گنبدی چشم گربه ای

ناخالصی های لوله ای ظریف پدیده چشم گربه ای را بوجود می آورند



گنبدی چشم گربه ای دورو

گل سینه عصر ویکتوریا

این گل سینه مجلل عصر ویکتوریای بریتانی از کریسوبریل های تراش خورده سبز مایل به زرد و طلایی مليله کاری شده ساخته شده است . سختی و دوام کریسوبریل از آن سنگی مطلوب برای جواهر سازی ساخته است .



سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم	ساختار بلوری / راست لوزی
------------	-----------------------------------	--------------------------

آندالوزیت (ANDALUSITE) :

گونگونی رنگ آندالوزیت شامل زرد مایل به قهوه ای کمرنگ تا سبز تیره بطری ، قهوه ای تیره تا فراوانترین آن یعنی قرمز مایل به سبز می شود . این سنگ چند رنگی شدید و مشخص دارد . بطوریکه وقتی سنگ را می چرخانیم رنگ های زرد ، سبز و قرمز ظاهر می شوند . بلورهای بزرگ و بعضاً منشوری با شیارهای عمودی با مقطع چهار گوش و نوک هرمی آن که نادر نیز هستند دیده می شود ، عمده آن مات ، سر خم و ریزه یا بصورت آبرفتی هستند که معمولاً برای جواهر تراش می دهند .

- **کانسار :** غالباً در پگماتیت ها یافت شده و در سنگدانه های مدفون در شن و ماسه در سریلانکا و برزیل پیدا می شود . همچنین در اسپانیا ، کانادا ، روسیه ، استرالیا و آمریکا استخراج می شود .
- **نکته مهم :** نوع زرد مایل به خاکستری و مات آن به نام کِیاسولیت به صورت منشورهای دراز که شکل صلیب به خود می گیرد تراش و صیقل می شود .



پدیده چند رنگی درخشش زرد و سبز و قرمز می دهد



بلورهای مات با مقطع صلیبی لوز وجهی



سنگ صلب زمانی سمبل مذهبی بود

سطح تراش و صیقل خورده

تراش پله ای هشت گوش

بلورهای آندالوزیت در زهدان

شیاستولیت با مقطع صلیبی




باگت برلیان

وزن مخصوص = ۳/۱۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۳-۶۴	دوشکستی = ۰/۱۰	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	----------------	---------------

سختی = ۷	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات کلسیم	ساختار بلوری / راست لوزی
----------	----------------------------------	--------------------------

دانپوریت (DANBURITE) :

معمولاً بیرنگ است ولی بلورهای زرد و صورتی آن اغلب دیده می شوند که به شکل منشورهای گوه ای هستند . درست مانند توپاز بیرنگ که از رخ آن شناخته می شود - رخ ناقص دانپوریت و رخ کامل توپاز - به اضافه چگالی آن که از توپاز سبکتر می باشد .

- **کانسار :** اول بار در شهر دانبوری ایالت کانکتیکات آمریکا پیدا شد . کیفیت جواهر آن در برمه ، مکزیک ، سوئیس ، ایتالیا و ژاپن وجود دارد .



رأس گوه ای شاخص



سنگ برمه با مختصر سایه رنگ زرد

سنگ ها روشن اما کم فروغ هستند

تراش برلیانی

بلورهای دانپوریت سفید





ترکیبی پله ای برلیان

وزن مخصوص = ۳	ضریب شکست نوری = ۱/۶۳-۶۴	دوشکستی = ۰/۰۶	جلا / شیشه ای تا چرب
---------------	--------------------------	----------------	----------------------

سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آهن و منیزیم	ساختار بلوری / راست لوزی
------------	--------------------------------------	--------------------------

انستاتیت (ENSTATITE) :



تراش گنبدی دورو
پدیده چشم گربه ای
نشان می دهد



گنبدی چشم گربه ای
سبز مایل به زرد و پاک
از آفریقای جنوبی



سطح شکست ناهموار
توده رشته ای

جزو گروه پیروکسن و از سیلیکات های غنی از منیزیم و آهن است . بلورهای آن که به صورت منشورهای کوتاه است نایاب هستند . اکثر جواهر تراش خورده آن از سنگدانه های گرد بدست می آید . انستاتیت های قابل تراش به رنگ های خاکستری ، سبز مایل به زرد یا سبز زیتونی و نوع غنی از آهن آن به رنگ سبز مایل به قهوه ای هستند . نوع سبز زردی درخشان رنگ یافته از کروم نیز وجود دارد .

• کانسار : انستاتیت ، اغلب در سنگ های کیمبرلیت آفریقا یافت می شود . سبز مایل به قهوه ای آن در برمه ، تروژ و کالیفرنیا آمریکا وجود دارد . بعضی انستاتیت های سریلانکا و هند پدیده چشم گربه ای دارند که از این نوع در آمریکا ، سوئیس ، گرینلند ، اسکانلند ، ژاپن و روسیه سابق یافت می شود .



گنبدی



بله ای

انستاتیت
ناتراش

وزن مخصوص = ۳/۲۷	ضرب شکست نوری = ۱/۶۶-۶۷	دوشکستی = ۰/۱۰	جلا / شیشه ای
------------------	-------------------------	----------------	---------------

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینوم	ساختار بلوری / راست لوزی
------------	----------------------------------	--------------------------

سیلیمانیت (SILLIMANITE) :



بنفش کمرنگ برمه ای
تراش فیچی در
بخ های تاج سنگ



بلورهای دراز و باریک

(به افتخار پرفسور سیلیمان از دانشگاه بیل آمریکا) به رنگ های آبی تا سبز دیده می شود . چند رنگی مشخص شامل سبز مایل به زرد کمرنگ ، سبز تیره و آبی از زاویه های مختلف دارد . به بلورهای باریک و دراز منشوری مجتمع همسو که مانند رشته های فیبری باشند ، فیبرولیت می گویند .

• کانسار : در سنگ های دگرگونی و گاهی در پگماتیت ها یافت می شوند . سنگ های آبی و بنفش در برمه یافت می شوند . سبز مایل به خاکستری در سریلانکا و فیبرولیت آن در ایزاهوی آمریکا وجود دارند ، در چک ، اسلوواکی ، هند ، ایتالیا ، آلمان و برزیل پیدا می شود .



گنبدی



بالمستی

فیبرولیت
گنبدی

بلورهای سیلیمانیت
در زهدان

وزن مخصوص = ۳/۲۵	ضرب شکست نوری = ۱/۶۶-۶۸	دوشکستی = ۰/۱۹	جلا / شیشه ای
------------------	-------------------------	----------------	---------------

سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منیزیم و آهن	ساختار بلوری / راست لوزی
<p>طیف های رنگ سبز مایل به خاکستری تیره • قهوه ای</p>  <p>قطعه بلور مات</p>  <p>ذره های درونگیر نمایان</p>  <p>جلوه زرد برنجی</p> <p>برنزیت صیقلی</p> <p>هیپرشتن ناتراش</p>	<p>هیپرشتن (HYPERSTHENE) : پیروکسن پر آهن از گروه کانی هایی مانند انستائیت و برنزیت است (ص ۱۱۱) که با قرمزی رنگین کمائی تمایز داده می شود و این مربوط به درونگیرهای ذره ای گوئیت و هماتیت است . غالباً بخاطر تیرگی اش قابل تراش یخ دار نیست . ولی به صورت گنبدی تراش می خورد تا ناخالصی های درخشنده خود را به نمایش گذارد . برنزیت ، نوع سبز مایل به قهوه ای آن با جلای برنزی اغلب برای مجموعه داران مناسب است . ولی بخاطر تیرگی و شکنندگی به کار جواهر نمی آید . • کانسار : کیفیت جواهر آن بیشتر در هند ، نروژ ، گرینلند ، آلمان و آمریکا یافت می شود . برنزیت در اطیش پیدا می شود .</p>	 <p>باگت</p>  <p>بالشتی</p>
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۱۰	وزن مخصوص = ۳/۲۵

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم و منیزیم	ساختار بلوری / راست لوزی
<p>رنگ قوی آن از روبرو قابل مشاهده است</p>  <p>سایه رنگ قوی آبی - بنفش</p> <p>از این زاویه کمرنگ دیده می شود</p> <p>نمای مکعبی - ۱</p> <p>بلور آبی ارغوانی</p>  <p>نمای مکعبی - ۲</p> <p>بلور در زهدان</p>	<p>ایولیت (IOLITE) : سنگ آبی - بنفش که اغلب به عنوان کردیریت نامیده می شود . و در گذشته یاقوت کبود آبدار نام داشت و این بخاطر شباهت آن به یاقوت کبود پس از تراش بوده است . این سنگ بخاطر چند رنگی خود که بدون نیاز به تجهیزات فنی هم دیده می شود قابل تشخیص می باشد . و همین موجب نام دیکروئیت برای آن شده است . بهترین رنگ آبی آن از زیر منشور بلوری آن دیده می شود ، در حالیکه از وسط بیرنگ به نظر می رسد . • کانسار : کیفیت جواهر آن به صورت سنگدانه های ابرفتی ریز و شفاف در سریلانکا ، برمه ، ماداگاسکار و هند یافت می شود . علاوه بر آن در نامیبیا و تانزانیا وجود دارد . بلورهای آن در آلمان ، نروژ و فنلاند پیدا می شوند .</p>	 <p>ترکیبی</p>  <p>گنبدی</p>  <p>پله ای</p>
جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۰۱۰	وزن مخصوص = ۲/۴۳

سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / پروسیلیکات منیزیم و آلومینیوم	ساختار بلوری / راست لوزی
------------	---	--------------------------

کر نروپین (KORNERUPINE) :

با اینکه در سال ۱۸۸۴م کرونوپین نام گرفت ولی تا سال ۱۹۱۲م کیفیت جواهر آن پیدا نشده بود . اگرچه تاکنون هم زیاد یافت نشده و فقط برای مجموعه داران تراش می خورد . شدیداً چند رنگی است . وقتی از زاویه جدا نگاه شود سبز یا قرمز مایل به قهوه ای می زند . برای جلوه رنگ کامل ، آن را به سبک تراش صفحه ای به موازات طول بلور می تراشند .

• کانسار : مکان هایی چون ماداگاسکار ، سریلانکا و شرق آفریقا غالباً نوع سبز زمردی دارند . پدیده چشم گربه ای آن از سریلانکا و شرق آفریقا بدست می آید .

• نکته مهم : با تورمالین و انستانتیت اشتباه می شود .



رنگ سبز مایل به خاکستری متمایز



تراش ترکیبی

تراش پله ای مستطیلی

سنگ جواهر کرونوپین نادر و برای مجموعه داران قیمتی است

بلورهای تیره کرونوپین



پله ای



باگت



بالشتی

بلورها در زهدان

جلا / شیشه ای	دوشکستی = ۰/۱۳	ضریب شکست نوری = ۱/۶۶-۶۸	وزن مخصوص = ۳/۳۲
---------------	----------------	--------------------------	------------------

سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منیزیم و آهن	ساختار بلوری / راست لوزی
------------	--------------------------------------	--------------------------

زبرجد (PERIDOT) :

کیفیت جواهر الیوپین ، از سوی جواهر شناسان پریدوت نام گرفته است . زبرجد با رنگ زیتونی یا سبز بطری که ناشی از وجود آهن است دارای جلای مشخص روغنی یا چرب است . دو شکستی شدیدی دارد . از این رو در سنگ های درشت ، یخ های تراش آن از روبرو بصورت مضاعف و براحتی قابل مشاهده است . بلور با کیفیت جواهر آن کمیاب است .

• کانسار : در جزیره سنت جان مصر ، چین ، برمه ، برزیل ، هاوایی و آریزونی آمریکا ، استرالیا ، آفریقای جنوبی و نروژ یافت می شود .

• نکته مهم : سربازان جنگ های صلیبی قرون وسطی زبرجد را با خود به اروپا آوردند و این درحالی بود که از جزیره سنت جان دریای سرخ افزون بر ۳۵۰۰ سال بهره برداری می شده است .



رنگ سبز ناشی از آهن



تراش ترکیبی بیضی

تراش ترکیبی بیضی

از زبرجد غالباً در جواهرات مذهبی استفاده می شد

رنگ سبز بطری مشخص



گنبدی



پله ای



آوبزی

قطع بلوری

تراش ترکیبی هشت گوش

جلا / شیشه ای تا چرب	دوشکستی = ۰/۲۶	ضریب شکست نوری = ۱/۶۴-۶۹	وزن مخصوص = ۳/۳۴
----------------------	----------------	--------------------------	------------------

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / سولفات قلع	سختی / ۳
--------------------------	----------------------------	----------

انگلیزیت (ANGLESITE) :

غالباً بیرنگ یا سایه کم‌رنگی از زردی است . ولی خاکستری ، سبز ، ارغوانی ، قهوه ای یا سیاه آن بصورت بلور نیز دیده می شود . رنگ سیاه آن ناشی از درونگیر سنگ سرب است . بلورهای آن سنگین ولی شکننده و نرم هستند . رخ کامل دارد و فقط برای مجموعه داران تراشیده می شود .

- کانسار : انگلیزیت در اثر هوازدگی سنگ سرب (سولفید سرب) بوجود می آید . محل یافت آن در انگلیزی جزیره والس بریتانیا که نام سنگ به همانجا بر می گردد قرار دارد . همچنین در تپه های سربی منطقه اسکاتلند یافت می شود .
- بهترین بلورهای آن در تسومب نامیبیا و مراکش و همچنین آلمان ، آمریکا و ساردنی پیدا می شود .



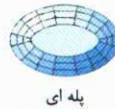
غالباً سایه رنگ زرد دارند



زهدان سربی

تراش تفننی

بلور انگلیزیت در زهدان



وزن مخصوص = ۶/۳۵	ضرب شکست نوری = ۱/۸۷۲.۸۹	دوشکستی = ۰/۰۱۷	جلا / مومی تا الماسی
------------------	--------------------------	-----------------	----------------------

ساختار بلوری / راست لوزی	ترکیب شیمیایی / برات منیزیم ، آلومینیوم و آهن	سختی = ۶/۵
--------------------------	---	------------

سینه‌هالیت (SINHALITE) :

تا ۱۹۵۲م تصور بر این بود که نوعی زبرجد قهوه ای است . ولی با بررسی های دقیق تر مشخص شد که کانی مستقلی است . رنگ آن از زرد کم‌رنگ مایل به قهوه ای تا سبز تیره مایل به قهوه ای است . بلورهای آن چندرنگی متمایز دارند و از جهات مختلف قهوه ای کم‌رنگ مایل به سبز ، قهوه ای مایل به سبز و قهوه ای تیره دیده می شوند . چون سنگ متداولی نیست فقط برای مجموعه داران تراش می خورد . نوع تراش خورده آن با سنگ های زبرجد ، کریسوبریل و زرگون اشتباه می شود .

- کانسار : سنگدانه های گرد آن در شن و ماسه های جواهر دار سریلانکا پیدا می شود . بلورهای آن بصورت کیمیا در برمه یافت می شود . همچنین در روسیه سابق و غیر کیفیت جواهر آن در آمریکا پیدا می شود .
- نکته مهم : نام آن از سینه‌الا نام سابق سریلانکا اتخاذ شده است .



زرد کم‌رنگ مایل به قهوه ای

تراش نامنظم بخاطر حفظ بیشتر وزن

تراش ترکیبی بالشتی



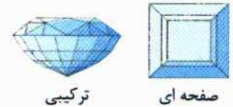
زرد و قهوه ای تیره

سنگ آپرفتی مشهوری دوسر



بلور سینه‌هالیت

تراش ترکیبی بالشتی



وزن مخصوص = ۳/۴۸	ضرب شکست نوری = ۱/۶۷۲.۷۱	دوشکستی = ۰/۰۳۸	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	-----------------	---------------

سختی = ۷/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی برات برلیوم	ساختار بلوری / راست لوزی
------------	--------------------------------------	--------------------------

همبرگیت (HAMBERGITE) :

به افتخار کانی شناس سوئدی آلس هامبرگ نامیده شده . بلور آن بیرنگ تا سفید مایل به زرد است و بندرت کیفیت جواهر دارد . ترد و با رخ کامل و بسیار شکننده و مناسب مجموعه داران است . تراش خورده آن مانند شیشه بنظر می رسد . ولی به دلیل دو شکستی شدید تصویر مضاعف پخ های زیرین از سندانچه نمایان است .

● **کانسار :** کیفیت جواهر آن در کشمیر هند و ماداگاسکار یافت می شود .



نوع شفاف مناسب
جواهر کمیاب است



تراش ترکیبی بیضی



صفحه ای



برلیان



شیارهای عمیق طولی

سطح رنگی سنگ میزبان

بلور همبرگیت

تراش ترکیبی بیضی

درونگیرهای قهوه ای

وزن مخصوص = ۲/۳۵	ضرب شکست نوری = ۱/۶۳-۱/۵۵	دوشکستی = ۰/۷۲	جلا / شیشه ای
------------------	---------------------------	----------------	---------------

سختی / ۶	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی سیلیکات منیزیم و آهن	ساختار بلوری / راست لوزی
----------	---	--------------------------

پرنیت (PREHNITE) :

غالباً سبز روغنی است . زرد کمرنگ یا قهوه ای آن هم دیده می شود . بلورهای تخت یا استوانه ای آن کمیاب است . غالباً به حالت توده های بشکه ای شکل و یا شیبه بطری دیده می شود . بعضی از آن به صورت رشته ای کامل و قابل تراش گنبدی با جلوه چشم گربه ای و به رنگ زرد مایل به قهوه ای هستند .

● **کانسار :** در سنگ های بازالتی آتشفشانی و سنگ های مزاحم آذرین و بعضی از سنگهای دگرگونی یافت می شود . توده های سبز کمرنگ آن در اسکاتلند ، توده های سبز تیره یا قهوه ای مایل به سبز آن در استرالیا و بلورهای مجتمع آن در فرانسه دیده می شود .



معمولاً نیمه نور گذر

تراش پله ای



سنگهای برلیان تراش



تراش خورده آن معمولاً ریز هستند



توده بلورهای نیمه شفاف بطری شکل



خطوط شکستگی مربوط به درونگیرهای قرمز

قطعه صیقلی بلورها در زهدان



گنبدی



پله ای



باگت

وزن مخصوص = ۲/۸۷	ضرب شکست نوری = ۱/۶۴-۱/۶۱	دوشکستی = ۰/۱۶	جلا / شیشه ای
------------------	---------------------------	----------------	---------------

زونیسیست (ZOISITE) :

زونیسیست ، تنوع زیادی دارد . پرطرفدارترین آن تانزانیت است به رنگ یاقوت کبود . بلورهای تانزانیت بخاطر وجود وانادیوم چند رنگی واضحی دارند . ارغوانی ، آبی یا خاکستری ملایم که بسته به زاویه دید است . گاهی در نور مصنوعی تغییر رنگ داده و کاملاً بنفش بنظر می آید . از گونه سبز و توده وار آن متشکل از یاقوت سرخ و گاهی درونگیرهای هورنبلند تیره کارهای کنده کاری ، سیفل خورده و مهره های غلطان تراشیده و در زینت آلات و اشیاء تزئینی جالب بکار گرفته می شود .

از تولید که نوع توده وار آن و مایل به قرمز صورتی ناشی از منگنز است به صورت صیقلی یا قلم کاری برای ساخت زیور آلات کوچک بکار می رود . تانزانیت با یاقوت کبود اشتباه می شود و تولید با رودونیت . بعضی گونه های زونیسیست با حرارت دهی تقویت رنگ می شوند .

● **کانسار :** تانزانیت اول بار در تانزانیا یافت شد و نام خود را از آنجا گرفت . زونیسیست زرد و سبز در تانزانیا و کنیا و تولید در نروژ ، اتریش ، غرب استرالیا ، ایتالیا و کارولینای شمالی آمریکا یافت می شود .

● **نکته مهم :** در کوههای سانو از سلسله جبال آلپ اتریش و توسط بارون ون زونیس یافت شد . که در ابتدا سانوآلیت نام داشت .

با حرارت تقویت رنگ می شوند

تنوع رنگ از ارغوانی تا آبی بخاطر چند رنگی



تانزانیت تراش ترکیبی

آبی بنفش کمرنگ



نرم و ترد است

تانزانیت تراش پله ای

رخ کامل



بلور تانزانیت

بلور آبی بنفش



بلور تانزانیت در زهدان

قرمز صورتی ناشی از منگنز

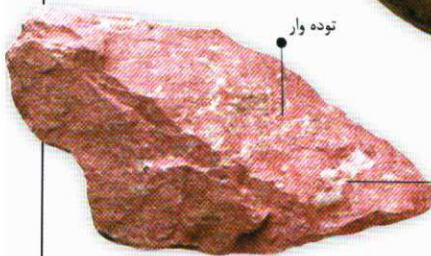


زونیسیست صیقلی مصرف تزئینی دارد



تولیت صفحه ای

توده وار



رشد متداخل سفید مایل به خاکستری کوارتز

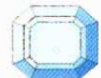
تولیت ناتراش



نیمه برجسته



گنبدی



پله ای

سختی ۷	ترکیب شیمیایی / هیدروسلیکات آهن و آلومینیوم	ساختار بلوری / راست لوزی
--------	---	--------------------------

استارولیت (STAUROLITE) :

سنگ چلیپای کدر ، دوقلوی متقاطع صلیبی شکل که بیشتر در جواهر سازی کاربرد داشته و نوع شفاف آن کمیاب بوده و برای مجموعه داران تراش داده می شود . نام آن بخاطر حالت دوقلوی متقاطع آن است که به عنوان طلسم در جواهرات آئینی مصرف می شده است . بلورهای آن قرمز مایل به قهوه ای تا سیاه با چند رنگی واضح است .

- **کانسار :** در سوئیس ، آلمان ، روسیه سابق ، آمریکا ، برزیل ، فرانسه و اسکاتلند یافت می شود .



بلورهای کوتاه سیاه



حالت صلیبی حاصل از دوقلوی بلور

سنگ صلیبی

بلورها در زهدان





نیمه برجسته پله ای باگت

وزن مخصوص = ۳/۷۲	ضریب شکست نوری = ۱/۷۴-۷۵	دوشکستی = ۰/۱۳۰
سختی ۷		ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات آهن و آلومینیوم

سختی ۷	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات آهن و آلومینیوم	ساختار بلوری / راست لوزی
--------	--	--------------------------

دومورتیریت (DUMORTIERITE) :

توده وار آن بیشتر شاخه شده است . چراکه با بنفش و آبی آن اشیاء تزئینی جالب ساخته و صیقل می دهند . سرخ مایل به قهوه ای و انواع قرمز آن وجود دارد . بلورهای منشوری و کوچکتر از یک میلی متر آن بسیار کمیاب هستند . این سنگ به صورت همزاد با بلورهای بیرنگ کوارتز یافت شده و دومورتیریت کوارتز نام داشته و به صورت تراش گنبدی از آن سنگ های تزئینی می سازد .

- **کانسار :** کیفیت جواهر آن بیشتر در نوادای آمریکا یافت می شود . علاوه بر آن در فرانسه ، ماداگاسکار ، نروژ ، سریلانکا ، کانادا ، لهستان ، نامیبیا و ایتالیا وجود دارد .
- **نکته مهم :** نام آن از دانشمند فرانسوی م. ! دومورتیر گرفته شده است .



سطح صیقل یافته ناهموار است



رنگ آبی عمیق واضح

دومورتیریت کوارتز گنبدی بطری کنده کاری

سختی و جذابیت دومورتیریت موجب شده است از آن اشیاء تزئینی ساخته و یا کنده کاری و صیقل شود . این بطری با تصویر یک پرند مزین شده است .

تیغه دومورتیریت کوارتزی




دومورتیریت توده ای





صیقلی نیمه برجسته گنبدی

وزن مخصوص = ۳/۲۸	ضریب شکست نوری = ۱/۶۹-۷۲	دوشکستی = ۰/۲۷
سختی ۷		ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات آهن و آلومینیوم

سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / فسفات سدیم و بریلوم	ساختار بلوری / کج لوزی
------------	-------------------------------------	------------------------

بریلونیت (BERYLLONITE) :

بلورهای آن بیرنگ ، سفید یا زرد کمرنگ و کم فروغ بوده و پراکنش ضعیف نور شن آنرا سنگی تار (خاکی) می نمایند . علاوه بر آن نرمی ، رخ کامل و تردی ، آنرا شکننده کرده است . لذا همراه با مراقبت برای مجموعه داران تراش می خورد .

● **کانسار :** سنگی پگماتیستی است و همراه با کانی های فناکیت و بریلین در ماین آمریکا و نیز فنلاند و زمبابوه به عنوان جواهری کمیاب پیدا می شود .

● **نکته مهم :** نام آن مربوط به عنصر شیمیایی بریلوم درون آن است و با سنگ های بیرنگ و کم پراکنش دیگر اشتباه گرفته می شود .



بلورها عمدتاً کمرنگ هستند

کم فروغی و پراکنش ضعیف یعنی تاری سنگ

تراش ترکیبی بالشتی



نرم و آسیب پذیر

تراش ترکیبی بالشتی

بلور بریلونیت



آویزی بالشتی برلیان

سختی = ۵/۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹	ضریب شکست نوری = ۱/۵۵.۵۶	وزن مخصوص = ۲/۸۳
------------	-----------------	--------------------------	------------------

سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات سدیم و آلومینوم	ساختار بلوری / کج لوزی
------------	--	------------------------

سنگ برزیل (BRAZILIANITE) :

سنگی نادر و استثنائی است . فقط برای مجموعه داران تراش می شود . در عین حال رنگ زرد یا سبز مایل به زرد آن چشمگیر است . بلورهای آن ترد و شکننده با سطح شکست صدفی و رخ کامل عمود بر طول خود هستند .

● **کانسار :** ذخیره گاه اصلی آن با بلورهای ۱۵ سانتی متری در برزیل و بلورهای کوچک در نیومیشایر آمریکا قرار دارد .

● **نکته مهم :** در ۱۹۹۴م در میناس چرایس برزیل یافت شد . در ابتدا تصور بر این بود که کریسوبریل است ولی آزمایش های دقیق آشکار کرد که کانی جدید است . کشور محل پیدایش نام خود را به آن داد ولی همچنان با سنگ های کریسوبریل ، بریل و توپاز اشتباه می شود .



سبز مایل به زرد واضح

تراش پله ای هشت گوش



براحتی لب بر و معیوب می شود

بلورهای زرد

تراش پله ای

تجمع بلورها



باگت آویزی بالشتی

سختی = ۵/۵	دوشکستی = ۰/۰۲۱	ضریب شکست نوری = ۱/۶۰.۶۲	وزن مخصوص = ۲/۹۹
------------	-----------------	--------------------------	------------------

سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و منیزیم	ساختار بلوری / کج لوزی
------------	--	------------------------

دیوپسید (DIOPSIDE) :

بلورهای آن بعضاً بی رنگ ولی بیشتر آنها سبز بطری ، سبز مایل به قهوه ای و سبز روشن هستند . هر چه مقدار آهن آن بیشتر و منیزیم آن کمتر باشد تیره تر و میل به سیاهی دارد . سبز خیلی روشن آن حاوی کروم بوده و به کروم دیوپسید مشهور است . بلورهای آبی - بنفش منگنز دارد و در ایتالیا و آمریکا یافت شده و بعضاً به آن یوپلان می گویند . توده وار آن به صورت مهره و شفاف آن برای مجموعه داران و رشته ای آن به صورت گنبدی تراش می خورد .

- **کانسار :** کیفیت جواهر کروم دیوپسید در برمه ، سبیری (روسیه) ، پاکستان و آفریقای جنوبی یافت می شود . دیگر انواع دیوپسید در اتریش ، برزیل ، ایتالیا ، آمریکا ، ماداگاسکار ، کانادا و سریلانکا و دیوپسید سبز تیره سیاه فام که پدیده ستاره چهار پر در حالت تراش گنبدی دارد از ۱۹۶۴م در جنوب هند یافت می شود .



معایب ناشی از شکنندگی دیوپسید

کروم دیوپسید ، نوع سبز زردی روشن دیوپسید است

پله ای مستطیلی

بلورهای سبز تیره دیوپسید

دیوپسید در زهدان



تراش پله ای هشت گوش



وزن مخصوص = ۳/۲۹	ضریب شکست نوری = ۱/۶۶-۷۲	دوشکستی = ۰/۲۹	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	----------------	---------------

سختی = ۲/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات هیدراته منیزیم	ساختار بلوری / راست لوزی
------------	--	--------------------------

اسفنج دریایی (MEERSCHAUM) :

اغلب به نام سپولیت شناخته می شود . سنگی خویش دانه ، نرم و سبک است . به حالت توده های درهم فشرده ، مات با ظاهری خاکی یا کچی یافت می شود . رنگ آن سفید یا خاکستری با سایه رنگ زرد یا قرمز است . براحتی سیقل خورده و قلم کاری پیچ و تاب دار می پذیرد . هنوز در ترکیه ، برای ساختن کاسه چقچ استفاده می شود که پس از استعمال رنگ زرد زیبایی بخود می گیرد .

- **کانسار :** اکنون مهمترین محل استخراج آن در اسکیشهر ترکیه است ولی در چک ، اسلواکی ، اسپانیا ، یونان و آمریکا یافت می شود .
- **نکته مهم :** کم وزنی و اسفنجی بودن آن باعث شناور ماندن روی آب می شود . نام آن از لغت آلمانی به معنی کف دریایی است



مهره گردنبندی نرمی و سبکی آن سهولت کننده کاری اشیاء پیچ در پیچ را فراهم می کند . نمونه آن این گردنبنند زیبای ترک است .

جلائی کدر و خاکی

سبک ، متخلخل و سفید شیری

ناتراش توده وار




وزن مخصوص = ۱/۵	ضریب شکست نوری = ۱/۵۱-۵۳	دوشکستی / ندارد	جلا / خاکی تا چرب
-----------------	--------------------------	-----------------	-------------------

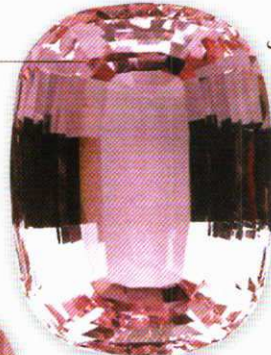
سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم لیتوم	ساختار بلوری / کج لوزی
----------	---	------------------------

اسپودومن (SPODUMENE) :

به رنگ های مختلفی وجود دارد ولی فراوان ترین آن خاکستری مایل به زرد است . دو کیفیت جواهر آن یکی کونزایت ، با رنگ صورتی یاسی ناشی از منگنز و دیگری هیدنیت ، با رنگ سبز زمردی روشن ناشی از کروم که برای مجموعه داران بسیار مورد توجه است ، هر چند که رخ کامل موجب شکنندگی آنهاست . چند رنگی شدید براحتی قابل رؤیت بیرنگی و وجود دو سایه رنگ در بدنه از زاویه مختلف دیده می شود از این رو باید بصورت تخت تراشیده شود تا حداکثر رنگ خود را نگاه دارد . رنگ صورتی آن به مرور زمان کاهش پیدا می کند که با تابش اشعه آترو تقویت می کنند .

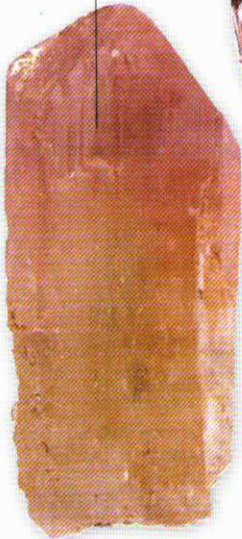
• کانسار : اسپودومن در ۱۸۷۷م در برزیل پیدا شد . هر چند که تا سال ۱۸۷۹م کونزایت و هیدنیت به عنوان دو گونه مجزای آن ناشناخته بودند . اسپودومن در ماداگاسکار ، برمه ، آمریکا ، کانادا ، روسیه سابق ، مکزیک و سوئد یافت شده است .

• نکته مهم : کونزایت صورتی یاسی به افتخار جواهر شناسی به نام گ . ف کونز نام گرفت که اولین بار آنرا در ۱۹۰۲م معرفی کرد . قبل از وی و ا هیدن در سال ۱۸۷۹م هیدنیت را در کارولینای شمالی کشف کرده بود .



صورتی یاسی ناشی از منگنز

شیارهای نمایان به موازات طول بلور



بلور کونزایت

تراش بالشتی کونزایت



تراش پله ای هشت گوش

سبز بسیار کم رنگ

بلورهای هیدنیت از نمای نزدیک



سبز زمردی



تراش پله ای هیدنیت

قطعه ها رنگ های مختلف ناشی از چند رنگی را نشان می دهند

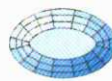


قطعه بلور هیدنیت



زهدان آتشفشانی

بلورهای هیدنیت در زهدان



پله ای



پله ای



اویزی



برلیان

سختی = ۶/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروسلیلیکات کلسیم آلومینیوم و آهن	ساختار بلوری / کج لوزی
اپیدوت (EPIDOTE) :		
<p>نسبتاً چگال و شکننده با رخ عیان که بندرت به عنوان جواهر تراشیده می شود ، بلورهای منشوری استوانه ای زرد ، سبز یا قهوه ای تیره داشته و روی صفحات خود شیارهای ظریف طولی دارد . چند رنگی قوی ، شامل رنگ های زرد ، سبز یا قهوه ای است . سنگ های خالص اپیدوت بعضاً صیقل خورده یا به صورت مهره تراشیده شده و به عنوان اوناکیوت فروخته می شوند .</p> <p>● کانسار : بلورهای سبز تیره در کوههای آلپ اتریش و فرانسه یافت می شود . اپیدوت در روسیه سابق ، ایتالیا ، جزیره البیا ، موزامبیک و مکزیک وجود دارد .</p>		
 <p>شکندنه با آسیب پذیری آسان</p>	<p>رنگ قهوه ای تیره</p>  <p>تراش پله ای مستطیلی</p>	 <p>صفحه ای</p>  <p>بالشتی</p>
<p>تراش ترکیبی</p> <p>بلورهای ستونی اپیدوت</p>  <p>شیارهای همردیف</p> <p>بلورهای اپیدوت در زهدان</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۴۰</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۷۴-۷۸</p> <p>دو شکستی = ۰/۰۳۵</p> <p>جلا / شیشه ای</p>	<p>سختی / ۵</p> <p>ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و تیتانوم</p> <p>ساختار بلوری / کج لوزی</p>

سختی / ۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و تیتانوم	ساختار بلوری / کج لوزی
تیتانیت (TITANITE) :		
<p>از آن به نام اسفن یاد می شود . بخاطر فروغ شدید و رنگ قوی خود مشهور است . پراکنش آن از الماس بیشتر است ، ولی بندرت به عنوان جواهر مصرف می شود ، چراکه نرم و شکننده است . البته برای مجموعه داران نوع شفاف زرد ، سبز یا قهوه ای و مرغوب آن تراش داده می شود ، این سنگ شدیداً چند رنگ بوده و سه رنگ مختلف نشان می دهد . بخاطر دو شکستی زیادی که دارد پخ های زیر سنگ مضاعف دیده می شود . جلای آن الماسی است .</p> <p>● کانسار : کیفیت جواهر آن در حفره های صخره سنگ های دگرگونی مثل گنیس ، شیست و نیز گرانیت دیده می شود . معادن اصلی آن در اتریش ، کانادا ، سوئیس ، ماداگاسکار ، مکزیک و برزیل قرار دارد .</p>		
 <p>پخ های مضاعف ناشی از دو شکستی شدید</p> <p>پراکنش شدید پخ ها را به رنگ های مختلف نشان می دهد</p>	<p>رنگ قهوه ای تیره</p>  <p>تراش ترکیبی بالشتی</p>	 <p>ترکیبی</p>  <p>باگت</p>  <p>برلیان</p>
<p>بلورهای دولقو</p> <p>رأس گوه ای نمایان</p>  <p>انگشتر تایتانیت</p> <p>سنگ های تراش خورده نظیر سنگ زرد برلیان تراش روی این حلقه طلا فروغ شدید و رنگ قوی دارد .</p> <p>بلورهای تایتانیت در زهدان</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۵۳</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۸۴-۲/۰۲</p> <p>دو شکستی = ۰/۱۲۰</p> <p>جلا / الماسی</p>	<p>سختی / ۵</p> <p>ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم و تیتانوم</p> <p>ساختار بلوری / کج لوزی</p>

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی / ۶
<p>ارتوکلاز بیرنگ (COLOURLESS ORTHOCLASE) :</p> <p>از خانواده فلدسپار آلکالی و به رنگ های متنوع وجود دارد . بیرنگ آن بسیار فراوان است . نوع بیرنگ و شفاف آن که از منطقه آدولار برگستوک سوئیس استخراج می شود نورلغزانی خاصی به رنگ سفید و آبی دارد که به پدیده آدولارنس مشهور است .</p> <p>• کانسار : فلدسپارهای ارتوکلاز در صخره های آتشفشانی عجیب بوده و جزء درونی گرانت های پگماتیته هستند . همچنین در سنگ های دگرگونی مانند گنیس و شیست وجود دارد . نوع پاک و بیرنگ آن در ماداگاسکار ، زرد و بیرنگ قابل تراش ، چشم گربه ای و چند پر آن در شن و ماسه های جواهر دار سریلانکا و برمه یافت می شود .</p> <p>• نکته مهم : فلدسپارها ، روی پوسته زمین فراوانی زیادی دارند . و به دو گروه آلکالی و پلازیوکلاز (ص ۱۳۰) تقسیم شده اند . ارتوکلاز لغتی یونانی به معنی صاف شکن است و این بخاطر رخ کامل و (حدود ۹۰ درجه) سنگ است .</p>		
 <p>بیرنگ و شفاف</p>		
 <p>عیوب و ترک های درونی</p>		
<p>تراش بالشتی</p>  <p>بلوره های ارتوکلاز سفید</p>		
<p>بلور آدولاریا</p> <p>ارتوکلاز همراه کوارتز</p>  <p>ترکیبی برلیان</p>		
وزن مخصوص = ۲/۵۶	ضریب شکست نوری = ۱/۵۱-۵۴	دو شکستی = ۰/۰۰۵
<p>ساختار بلوری / کج لوزی</p> <p>ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم</p> <p>سختی / ۶</p>		

<p>ارتوکلاز زرد (YELLOW ORTHOCLASE) :</p> <p>گونه زرد فلدسپار اورتکلار (مطلب فوق) را معمولاً به صورت تراش پله ای در می آورند ، چراکه سنگ آن غالباً شکننده است . زردی آن ناشی از حضور آهن بوده و بلوره های آن منشور استوانه ای یا لوله ای است که اغلب دوقلو هستند .</p> <p>• کانسار : بهترین ارتوکلاز زرد در پگماتیت های ماداگاسکار یافت شده و برای مجموعه داران تراشیده می شود . که این نوع و نمونه آلمانی آن تراش گنبدی می شوند تا جلوه چشم گربه ای نشان دهند .</p> <p>• نکته مهم : ارتوکلازهای آتشفشانی و دگرگونی بسته به درجه حرارت و نحوه انجماد آنها گونه متفاوتی دارند .</p>		
 <p>تراش مستطیلی</p>		
<p>تراش پله ای بسیار متداول و بخاطر شکنندگی سنگ است</p> <p>بلورها ممکن است نیمه شفاف تا شفاف باشند</p>  <p>قطععه بلور</p>  <p>پله ای</p>		
وزن مخصوص = ۲/۵۶	ضریب شکست نوری = ۱/۵۱-۵۴	دو شکستی = ۰/۰۰۵
<p>ساختار بلوری / کج لوزی</p> <p>ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم</p> <p>سختی / ۶</p>		

ساختار بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی / ۶	
<p>سنگ ماه (MOONSTONE) : ارتوکلاز با پدیده اپالگون و درخششی آبی و سفید ، مشابه درخشش ماه است . به همین خاطر نام سنگ ماه را به خود گرفته و این ناشی از انعکاس نور از ساختمان درونی سنگ و بخاطر وجود لایه های متفاوت آلیت و ارتوکلاز است . لایه های نازک آلیت ، آبی جذاب و لایه های ضخیم ، سفیدی آنرا بوجود می آورند .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● کانسار : بهترین کیفیت آن از برمه و سریلانکاست . همچنین در هند ، ماداگاسکار ، برزیل ، آمریکا ، مکزیک ، تانزانیا و کوههای آلپ اروپا وجود دارد . 			
 <p>اپالگون شیری روی سندناچه</p>  <p>تراش بالشتی برلیانی سطح خراش دار ، ظاهری شبیه شیشه ترکدار به آن می دهد</p> <p>ماه آبی سنگ ماه مصرفی در این کنده کاری زیبا درخشش آبی واضحی دارد . ماه پرستان از آن برای جواهراتشان استفاده می کردند .</p>  <p>ریگ آبرفتی</p>  <p>نیمه برجسته گنبدی بالشتی</p>			
وزن مخصوص = ۲/۵۷	ضریب شکست نوری = ۱/۵۲-۵۳	دوشکستی = ۰/۰۰۵	جلا / شیشه ای

ساختار بلوری / سه وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات پتاسیم و آلومینیوم	سختی / ۶	
<p>میکروکلین (MICROCLINE) : نوعی آلکالی فلدسپار است که بیرنگ ، سفید ، زرد ، صورتی ، قرمز ، خاکستری ، سبز یا سبز آبی آن وجود دارد . نیمه مات سبز آبی آن به نام آمازونیت (اقتباس از رودخانه آمازون) مصرف زیادی در جواهر سازی دارد ، که معمولاً تراش گنبدی و به اندازه های مختلف داده می شود . رنگ چشمگیر آن ناشی از وجود سرب است .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● کانسار : معدن مهم آن در هند است . دیگر ذخائر آن در آمریکا ، کانادا ، روسیه سابق ، ماداگاسکار ، تانزانیا و نامیبیا قرار دارد . ● نکته مهم : همان ترکیب شیمیایی ارتوکلاز را داشته و ساختار بلوری آن سه وجهی است . 			
 <p>آمازونیت ممکن است با جید یا فیروزه اشتباه شود</p> <p>رنگ سبز آبی مخصوص</p> <p>بعضی سطوح آن جلای ابریشمی دارد</p> <p>آمازونیت گنبدی</p>  <p>سطح صیقلی آن خطوط رخ را نشان می دهد</p> <p>توده آبی سنگ</p> <p>تیغه آمازونیت آمازونیت ناتراش</p>  <p>نیمه برجسته گنبدی مهره</p>			
وزن مخصوص = ۲/۵۶	ضریب شکست نوری = ۱/۵۲-۵۳	دوشکستی = ۰/۰۰۸	جلا / شیشه ای / تا ابریشمی

سختی / ۷	ترکیب شیمیایی / سیلیکات سدیم و آلومینیوم	ساختار بلوری / کج لوزی
<p style="text-align: right;">یشم (JADEITE) :</p> <p>قرن ها تصور این بود که سنگ واحدی است . تا اینکه در ۱۸۶۳م . معلوم شد در دو نوع ژادئیت و نفریت قرار دارد . نفریت (روبرو) فراوان تر است ولی هر دو بخاطر مقاوم بودن و خوش طبع بودن مناسب قلم کاری هستند . ژادئیت حاصل درهم آمیختن دانه های بلوری پیروکسن است ، و دامنه وسیعی از رنگ های سبز ، یاسی ، سفید ، صورتی ، قهوه ای ، قرمز ، آبی ، سیاه ، نارنجی و زرد را دارد . جید سلطنتی گرانترین نوع آن بوده و سبز زمردی پر رنگ آن ناشی از کروم است . ژادئیت همواره خراش هایی روی سطح صیقلی خود دارد .</p> <p>● کانسار : ژادئیت در سنگ های دگرگونی و آبرفتی و غلطان یافت می شود . بعضی سنگ های غلطان آن پوسته ای قهوه ای رنگ ناشی از هوازدگی بخود می گیرند ، که معمولاً بدنه کارهای قلم کاری شده را تشکیل می دهند . مهمترین معدن جید در برمه قرار دارد که از دویست سال گذشته جید سلطنتی شفاف چینی را تأمین می کند . ولی از نظر گاه تاریخی ، گواتمالا معدن مهم تأمین نیاز مواد اولیه کارهای قلم کاری جید سرخپوستان آمریکای مرکزی بوده است . ژادئیت همچنین در ژاپن و کالیفرنیا آمریکا وجود دارد .</p> <p>● نکته مهم : پس از فتح آمریکای مرکزی توسط فاتحان اسپانیایی اینان استعمال ژادئیت را پذیرا شده و اغلب طلسم های ساخته شده از آنرا بخود می آویختند و نام آنرا سنگ پهلوی یا سنگ کلیه نهادند . بر این باور که می تواند در پیشگیری یا مداوای دردهای کلیه و کپل مؤثر باشد .</p>		
 <p>درونگیرهای سیاه</p> <p>رنگ سبز زمردی خاص</p> <p style="text-align: center;">جید سلطنتی صیقلی</p>		
 <p style="text-align: center;">نقاب مکزیک</p> <p>این نقاب سبز مات خالدار که احتمالاً در سال های قبل از ۱۷۵۳م . درمکزیک کنده کاری شده است نشان می دهد کنده کاری های قدیمی سطح ناهموار داشته اند .</p>		
 <p>شکل توده ای</p> <p>ژادئیت لکه وار صیقل خورده</p> <p>رنگ بنفش ناشی از اثر آهن</p> <p style="text-align: center;">تیغه صیقلی</p>		
 <p style="text-align: center;">ژادئیت کروی</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="691 1332 798 1404"> صیقلی</div> <div data-bbox="813 1316 888 1404"> نیمه برجسته</div> <div data-bbox="909 1324 1000 1404"> مهره</div> </div>		
جلا / شیشه ای تا مروریدی	دوشکستی = ۰/۱۱	ضرب شکست نوری = ۶۸ - ۱/۶۶
		وزن مخصوص = ۳/۳۲

سختی / ۶/۵	ترکیب شیمیایی / سیلیکات کلسیم منیزیم و آهن	ساختار بلوری / کج لوزی
<p>کنده کاری چینی</p> <p>نفریت قرنهاست که در چین کنده کاری می شود . مقاومت آن برای کنده کاری طرح های پیچ در پیچ مناسب است . چین هم چنان مرکز مهم تراش این سنگ است .</p> 	<p>نفریت (NEPHRITE) :</p> <p>از سال ۱۸۶۳ م . به عنوان گونه متفاوتی از جید شناخته شده (صفحه روبرو) و همراه با بلورهای رشته ای آمفیبول یافت می شود . این همراهی ساختار متداخلی سخت تر از فولاد ساخته است . از این رو در ابتدا مصرف عمده آن ساخت سلاح بود ، ولی اکنون برای ساخت زیور آلات استفاده می شود . رنگ آن از سبز تیره غنی از آهن تا کرم رنگ غنی از منیزیم بوده و به صورت همناخت ، لکه وار و نواری تنوع دارد .</p> <ul style="list-style-type: none"> • کانسار : نفریت از بیش از دو هزار سال پیش توسط چینی ها کنده کاری می شده است . هر چند که احتمالاً مواد اولیه آن از ترکمنستان آسیای مرکزی و بعدها از برمه می آمده است . دیگر ذخائر آن علاوه بر سیبری (سبز تیره غلطان که غالباً نقطه های سیاهی دارند) ، در روسیه (رنگ اسفنجی) و خود چین قرار دارد . نفریت در صخره سنگ های گوناگون شمال و جنوب جزایر نیوزیلند (قطعات کنده کاری شده قرن ۱۷ م . مانند چوگان هایی به نام بریس) یافت می شود . علاوه بر آن در استرالیا (نفریت سیاه) ، آمریکا ، کانادا ، مکزیک ، برزیل ، تایوان ، زیمبابوه ، (سبز تیره) ، ایتالیا ، لهستان ، آلمان و سرزمین سوئیس وجود دارد . • نکته مهم : نفریت ممکن است با سرپنتین پوونیت اشتباه شود . بدلی آن با سنگ های ترکیبی و رنگ آمیزی آن به منظور بدست آوردن رنگ مرغوب صورت می گیرد . 	<p>رنگ آن ممکن است لکه ای باشد</p> 
<p>دسته خنجر</p> <p>نفریت بخاطر مقاومت بالای آن از دوران ما قبل تاریخ در ساخت اسلحه بکار می رفته است . در واقع زمانی به عنوان سنگ تبر شناخته می شد .</p> 	<p>ساختار بهم پیوسته و مقاوم</p> 	<p>شتر چینی</p> <p>شکل طبیعی سنگ غلطان نفریت با طرح این کنده کاری همسو شده است . فقط یک طرف سنگ نقش خورده است .</p> 
<p>حلزون فابریزه</p> <p>جلای چرب نفریت به ارزش این کنده کاری باامزه افزوده است . کاری از فابریزه ، جواهر ساز مشهور روسی .</p> 	<p>نفریت گرداله</p>  <p>صیقلی</p>  <p>نیمه برجسته</p>  <p>مهره</p>	<p>وزن مخصوص = ۲/۹۶</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۶۱-۶۳</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۲۷</p> <p>جلا / چرب تا مرواریدی</p>

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی کربنات مس	سختی / ۴
<p>مالاکیت (MALACHITE) :</p> <p>عمدتاً بصورت توده های سبز و مات وجود دارد . رنگ آن ناشی از مس درون آن است . بلورهای آن بخاطر نرمی قابل تراش نیستند . ولی حالت توده ای آن به اشکال مختلف تراش و کنده کاری می شود تا نوارهای متناوب سبز روشن و تاریک آنرا به نمایش بگذارد . در گذشته از مالاکیت به عنوان دفع خطر و بیماری استفاده می شد .</p> <p>• کانسار : مالاکیت به مقدار کم در همه نقاط دنیا یافت می شود . ولی در مقیاس وسیع در معادن مس وجود دارد . زئیر بزرگترین تولید کننده آن است .</p>		
وزن مخصوص = ۳/۸۰	ضریب شکست نوری میانگین = ۱/۸۵	دوشکستی = ۰/۰۲۵
<p>جلا / شیشه ای تا ابریشمی</p>		

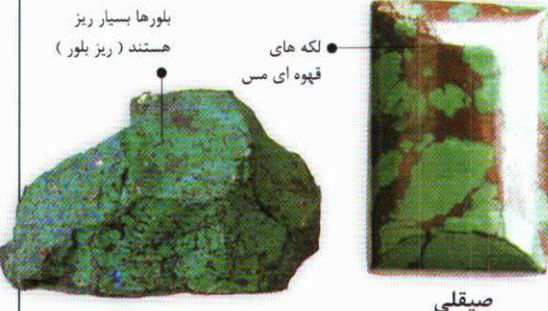


ناتراش

صیقلی

گنبدی

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسلیکات مس	سختی / ۳
<p>کریسوکولا (CHRYSOCOLLA) :</p> <p>معمولاً به رنگ سبز روشن تا پوسته مایل به آبی یا به حالت فشرده و خوشه وار وجود دارد . بلورهای درهم رشد کرده آن با کوارتز یا اپال مصرف فراوانی در جواهرات دارند .</p> <p>• کانسار : در مناطق استخراج مس خصوصاً در شیلی ، روسیه سابق و زئیر یافت می شود . سنگ ایلات (رشد درهم مالاکیت و فیروزه) بنابر قول مشهور از معادن (حضرت) شاه سلیمان می آمده است .</p>		
وزن مخصوص = ۲/۲۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۷-۶۳	دوشکستی = ۰/۰۳۰
<p>جلا / چرب تا شیشه ای</p>		



ناتراش

صیقلی

مهره

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی کربنات مس	سختی / ۳/۵
<p>آزوریت (AZURITE) :</p> <p>کانی مس به رنگ آبی لاجوردی بعضاً به صورت بلورهای منشوری که بندرت تراشیده می شوند . و عمدتاً بصورت توده وار و رشد توأم با مالاکیت دیده می شود .</p> <p>• کانسار : اساساً در مناطق استخراج مس نظیر استرالیا ، شیلی و روسیه سابق آفریقا و چین یافت می شود . سنگ های استخراج شده از منطقه چسی نزدیک لیون فرانسه چسیلیت نام دارند .</p>		
وزن مخصوص = ۳/۷۷	ضریب شکست نوری = ۱/۷۳-۸۴	دوشکستی = ۰/۱۱۰
<p>جلا / شیشه ای</p>		



مالاکیت سبز

بلورهای آزوریت در زهدان

چسیلیت نواری

نیمه برجسته

سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات منیزیم و آلومینوم	ساختار بلوری / کج لوزی
<p>نقاط درونگیری واضح</p> <p>قسمت نیمه شفاف</p> <p>سنگ حاوی انواع سرپنتین</p>  <p>ویلیامسیت گنبدی</p> <p>رنگ خفیف در برش نازک سنگ</p> <p>سرپنتین ناتراش</p>	<p>سرپنتین (مار سنگ) (SERPENTINE) :</p> <p>به گروهی از کانی های سبز رنگ که به صورت توده وار از بلورهای ریز در هم تنیده تشکیل شده اند اطلاق می گردد . دو گونه آن که مصرف جواهر دارند بوونیت سبز یا سبز آبی نیمه شفاف و کمیاب تر از آن ویلیامسیت سبز روغنی نیمه شفاف با رگه ها و نقطه هایی از ناخالصی است ، که به صورت صیقل شده ، کنده کاری یا قلم زنی استفاده می شوند .</p> <p>رگه های آن در انواع مرمر ها دیده می شود .</p> <p>• کانسار : بوونیت در نیوزیلند ، چین ، افغانستان ، آفریقای جنوبی و آمریکا . ویلیامسیت در ایتالیا ، انگلیس و چین یافت می شوند .</p>  <p>آویز بوونیت</p>	 <p>صیقلی</p>  <p>نیمه برجسته</p> <p>وزن مخصوص = ۳/۱۰</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۶۴-۱/۶۱</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۳۱</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

سختی = ۳/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروفسفات روی	ساختار بلوری / کج لوزی
<p>سبز آبی کم رنگ آن بسیار خاطرخواه دارد</p> <p>سنگ قابل تراش بولیوی</p> <p>تراش پله ای</p> <p>بلورهای فسفوفیلیت</p> 	<p>فسفوفیلیت (PHOSPHOPHYLLITE) :</p> <p>کمیاب ترین سنگ جواهر و پر قیمت نزد مجموعه داران . بلورهای آن به صورت منشور ضخیم یا استوانه است و در انواعی از بیرنگ تا سبز آبی عمیق قرار دارند . بهترین آنها سبز مایل به آبی است . با این وجود بندرت تراش می شود ، چراکه شکننده و ترد است بلورهای درشت آن چنان ارزشمند هستند که حیف است تراشیده شوند .</p> <p>• کانسار : بلورهای زیبا و قابل تراش آن از بولیوی بدست می آید . در آلمان و نیوهمپشایر آمریکا نیز دیده می شود .</p> <p>فقط قطعه های کوچک تراش می شوند</p> <p>بلورها براحتی می شکنند</p> <p>تراش پله ای مستطیلی</p> <p>بلورهای فسفوفیلیت روی پیریت</p>  	 <p>پله ای</p>  <p>برلیان</p> <p>وزن مخصوص = ۳/۱۰</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۵۹-۱/۶۲</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۲۱</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

سختی = ۵/۵	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات منیزیم و آلومینوم	ساختار بلوری / کج لوزی
------------	--	------------------------



بلور دو کپه ای



لکه های سفید و آبی

لازولیت (LAZULITE) :

بلورهای آن کمیاب است . رنگ آن از آبی کم رنگ لکه ای تا آبی سیر است . غالباً نیمه شفاف بوده ولی شفاف آن چند رنگی داشته و آبی و بیرنگ می زند . قطعه بلورهای کوچک آن یافت شده و بعضاً تراش خورده و یا کنده کاری و مهره سازی می شود تا در ساخت اشیاء زینتی بکار رود .

- کانسار : معادن آن در آمریکا ، برزیل ، هند ، سوئد ، اطریش ، سوئیس ، ماداگاسکار و آنگولا قرار دارد .




گنبدی

گنبدی صیقلی

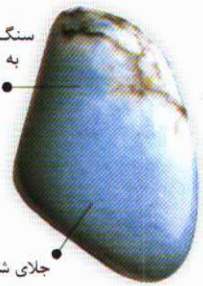
لازولیت در زهدان

وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضرب شکست نوری = ۱/۶۱-۶۴	دوشکستی = ۰/۳۱	جلا / شیشه ای
------------------	-------------------------	----------------	---------------

سختی = ۲/۵	ترکیب شیمیایی / بروسلیکات هیدرات کلسیم	ساختار بلوری / کج لوزی
------------	--	------------------------



سبک ، پودری و اسفنجی




سنگ رنگ شده به عنوان بدل فیروزه

هاولیت (HOWLITE) :

سنگی است نرم ، سبک به رنگ سفید گچی با رگه های سیاه یا قهوه ای متداول . بلورهای آن گاهی بصورت مجتمع دیده می شوند . بسیار متخلخل است و پراحتی رنگ شده و به جای کانی های دیگر خصوصاً فیروزه بدل سازی می شود .

- کانسار : به مقیاس زیاد در کالیفرنای آمریکا وجود دارد .
- نکته مهم : گرچه نرم است ولی صیقل پذیری خوبی داشته و اغلب استفاده تزئینی دارد .




مهره

هایولیت رنگ شده

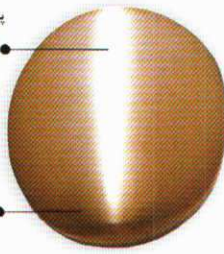
توده ای ناتراش

وزن مخصوص = ۲/۵۸	ضرب شکست نوری = ۱/۵۸-۵۹	دوشکستی = ۰/۲۲	جلا / شیشه ای
------------------	-------------------------	----------------	---------------

سختی = ۲ /	ترکیب شیمیایی / هیدروسولفات کلسیم	ساختار بلوری / کج لوزی
------------	-----------------------------------	------------------------



ساختار رشته ای موازی




پدیده چشم گربه ای

سنگ گچ (GYPSUM) :

گونه های مختلف آن در ساخت اشیاء تزئینی بکار می روند . مهمترین نوع آن آلاباستر است که به حالت خوش طبع و سایه رنگ خفیف دیده می شود . ولی غالباً برای تقویت آن رنگ می شود . سلنیت نوع بیرنگ برای مجموعه داران تراشیده می شود که البته بسیار نرم است . سنگ اسپار نوع رشته ای آن است که صیقل خورده یا به صورت گنبدی تراش می خورد .

رزگون (گل صحرا) آن غالباً دیده می شود .

- کانسار : آلاباستر در ایتالیا و انگلیس و سلنیت در ایتالیا ، مکزیک ، آمریکا و شیلی یافت می شود .



گنبدی

گچ اطلسی صیقلی

گچ اطلسی ناتراش

وزن مخصوص = ۲/۳۲	ضرب شکست نوری = ۱/۵۲-۵۳	دوشکستی = ۰/۱۰	جلا / شیشه لبریشمی ناشی ای
------------------	-------------------------	----------------	----------------------------

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی بروسیلیکات کلسیم	سختی / ۵
<p>داتولیت (DATOLITE) : فقط بلورهای شفاف و بیرنگ آن برای مجموعه داران تراشیده می شود . ممکن است رنگ ضعیفی از زرد ، سبز یا سفید داشته باشد . ولی اکثراً بصورت توده وار وجود داشته و درونگیر مس دارد .</p> <p>• کانسار : اطریش ، ایتالیا ، نروژ ، آمریکا ، آلمان و انگلیس ذخائر اصلی داتولیت توده وار را دارند .</p> <p>داتولیت درونگیر دار در دریاچه سوپرپور آمریکای شمالی یافت می شود .</p>		
<p>بلورها فقط برای مجموعه داران تراشیده می شوند .</p> <p>بیرنگ با سایه ای از زردی</p> <p>بلور</p> <p>پله ای هشت گوش</p> <p>پله ای</p>		
وزن مخصوص = ۲/۹۵	ضریب شکست نوری = ۱/۶۲-۶۵	دشوکتی = ۰/۴۴
جلا / شیشه ای	سختی / ۶	

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینیوم و لیتیم	سختی / ۶
<p>پتالیت (PETALITE) : زیبا کمیاب و شکننده است . به همین خاطر فقط برای مجموعه داران تراش می خورد . بلورهای آن شفاف ، بیرنگ یا سفید به صورت منشورهای استوانه ای یا ستونی با ظاهری شیشه ای دیده می شوند . نوع توده وار آن فراوان است و به صورت گنبدی تراشیده می شود .</p> <p>• کانسار : جزیره آلبا (ایتالیا) ، برزیل ، استرالیا ، سوئد ، فنلاند ، آمریکا ، زیمبابوه و نامیبیا ذخیره گاه آن هستند .</p>		
<p>بلورهای زیبا کمیاب و شکننده اند</p> <p>توده وار رشته ای</p> <p>بلور</p> <p>بالتی ترکیبی</p> <p>پتالیت ناتراش</p> <p>بالتی</p>		
وزن مخصوص = ۲/۴۲	ضریب شکست نوری = ۱/۵۰-۵۱	دشوکتی = ۰/۱۴
جلا / شیشه ای / تا مروریدی	سختی / ۶	

ساختر بلوری / کج لوزی	ترکیب شیمیایی / هیدروسیلیکات آلومینیوم و بریلیم	جلا / شیشه ای تا مروریدی
<p>اولکلاز (EUCLASE) : سنگی کمیاب است . جذاب ترین رنگ آن آبی آکوامارین کمرنگ است . ولی غالباً سفید ، سبز و بیرنگ بوجود می آید . بلورهای آن منشوری با رخ کامل یعنی شکننده و نیازمند مراقبت لازم است</p> <p>• کانسار : عمدتاً در یگماتیت های برزیل ، تانزانیا ، زئیر ، کنیا ، روسیه سابق ، هند ، زیمبابوه و آمریکا قرار دارد .</p>		
<p>کانه های سیاه درونگیر</p> <p>منشور شیار دار</p> <p>بلور</p> <p>پله ای مربع</p> <p>پله ای</p> <p>شکست صدفی</p> <p>بلور منشوری</p>		
وزن مخصوص = ۳/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۶۵-۶۷	دشوکتی = ۰/۱۹
جلا / شیشه ای	سختی / ۶	

جلا / شیشه ای	دشوکتی = ۰/۱۹	ضریب شکست نوری = ۱/۶۵-۶۷	وزن مخصوص = ۳/۱۰
---------------	---------------	--------------------------	------------------

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶
<p>آلبیت (ALBITE) :</p> <p>یکی از شش نوع فلدسپارهای پلازیوکلاز است . هر کدام با مقدار آلبیت و آنورتیت درون آن توصیف می شود . نوع آلبیت ، خود دارای حداکثر آلبیت بوده و معمولاً سفید ولی نوع جواهر آن بیرنگ است . پرستریت ترکیبی از آلبیت الیگوکلاز با درخشش آبی رنگ و شبیه سنگ ماه است (ص ۱۲۳)</p> <p>● کانسار : سیرترین پرستریت از کانادا بدست می آید .</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۴	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴.۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۹
<p>تراش ترکیبی بلورهای آلبیت</p> <p>بلور کرم رنگ مات</p> <p>آلبیت معمولاً بیرنگ است</p> <p>برلیان</p> <p>برلیان</p>		
ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶

<p>الیگوکلاز (OLIGOCLASE) :</p> <p>از خانواده فلدسپار پلازیوکلاز است (مطلب فوق) را نوع مقبول در جواهر سازی ، سنگ خورشید و یا بعضاً فلدسپار دلریا نام دارد . درونگیرهای درخشانی به رنگ های قرمز ، نارنجی یا سبز از جنس بلورهای بسیار ریز دارد که براقیت فلزی دارند . سنگ خورشید بعضاً تراشیده یا حکاکی و یا صیقل داده می شود .</p> <p>● کانسار : در سنگ های دگرگونی و آذرین نروژ ، آمریکا ، هند ، روسیه سابق و کانادا دیده می شود .</p>		
وزن مخصوص = ۲/۶۴	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴.۵۵	دوشکستی = ۰/۰۰۷
<p>سنگ خورشید ناتراش</p> <p>پولک های درخشان درون این سنگ گمبیدی روی سنجاقی کراوات ناشی از وجود درونگیرهای نازک همانیت است .</p> <p>رگه های همانیت نوارهای موازی برای ایجاد می کنند .</p> <p>گنبیدی</p>		
ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶

<p>لابرادوریت (LABRADORITE) :</p> <p>از گروه فلدسپارهای پلازیوکلاز است (آلبیت رابینید) . به عنوان جواهر زیاد مصرف می شود ، به رنگ های نارنجی ، زرد ، بیرنگ و قرمز دیده می شود ، ولی نوع پر طاووسی آن پر مصرف تر است .</p> <p>● کانسار : در سنگ های دگرگونی لابرادور کانادا ، فنلاند ، نروژ و روسیه سابق یافت می شود .</p>		
وزن مخصوص = ۲/۷۰	ضریب شکست نوری = ۱/۵۶.۵۷	دوشکستی = ۰/۰۱۰
<p>ناتراش</p> <p>بازی رنگ (پر طاووسی) روی سطح صیقل خورده</p> <p>تلاقی نور با مفاصل و پیوندهای ساختمان داخلی</p> <p>گنبیدی</p> <p>صیقلی</p> <p>گنبیدی</p>		
ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / آلومینوسیلیکات سدیم و کلسیم	سختی / ۶

فیروزه (TURQUOISE) :

یکی از اولین سنگ های جواهر استخراج شده و همواره قیمتی ، بخاطر رنگ خاص آن که از آبی آسمانی تا سبز بسته به مقدار آهن و مس درون آن دیده می شود . عمدتاً بصورت نهان بلور ، توده وار و غالباً پوسته ای به شکل رگه یا گره و به حالت مات یا نیمه شفاف وجود دارد . سنگی سبک و ترد با شکست صدفی است . بعضی انواع آن دارای خلل و فرج ، رنگ باختگی و ترک پذیری است . بدین سبب با غشایی از موم یا صمغ ظاهر آن را محفوظ نگاه می دارند .

● **کانسار** : فیروزه ایران اساساً مرغوب و دل انگیز است ، ولی فیروزه تبت که سبز تر است ارجحیت دارد . معادن مکزیک و آمریکا فیروزه های سبزتر و با خلل و فرج بیشتری داشته و میل به رنگ باختگی آن سریعتر است . در روسیه سابق ، شیلی ، استرالیا ، ترکستان و کرنوال انگلیس نیز یافت می شود .
● **نکته مهم** : تصور بر این بوده که صاحب خود را با رنگ باختگی از خطر و بیماری می رهند . بدل آن با رنگ کردن هاولیت ، استخوان ها و دندان های فسیلی ، سنگ آهک ، کلسدونی ، شیشه و مینا تولید می شود . در سال ۱۹۷۲م . فیروزه بدلی گیلسون در فرانسه به تولید رسید .

صورتک سبز

این فیروزه سبز آبی که صورت کودکی بر آن به صورت برجسته حکاکی شده روی حلقه دور گرد نصب شده است .



آبی پارسی [نیشابور]

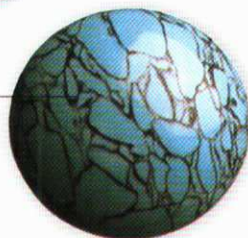
این دو زیور کننده کاری و طلا کاری شده از زیبا ترین فیروزه آبی آسمانی استخراج شده از پارس (ایران کنونی) و مربوط به سه هزار سال قبل است . رنگ انحصاری آن نشان از وجود مس و آهن می دهد . چون فیروزه پارس از مسیر ترکیه به اروپا وارد شده از این رو سنگ ترکی نام گرفته است .



طرح کنده کاری و طلا کاری شده



فیروزه تار عنکبوتی رگه های سیاه دارد



مصنوعی تار عنکبوتی گیلسون

رنگ سبز آبی شدید

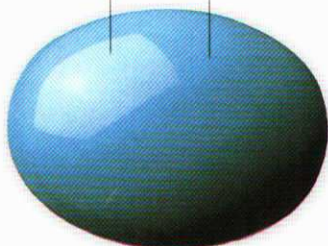


پوسته نازک فیروزه در زهدان

فیروزه در زهدان

سنگ های مصنوعی رنگ همناخت دارند

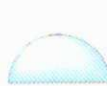
تراش و صیقل گنبدی



مصنوعی گیلسون



نیمه برجسته



گنبدی



مهره

سختی / ۶	ترکیب شیمیایی / سیلیکات منگنز	ساختار بلوری / کج وجهی
----------	-------------------------------	------------------------

رودونیت (RHODONITE) :

رنگ واضح صورتی یا سرخ گلی دارد . درونگیرهای سیاه و رگه ای در آن فراوان بوده و از صورتی یکدست آن می کاهد . توده وار آن معمولاً مات تا نیمه شفاف بوده و برای حکاکی و تراش گنبدی یا مهره ای بکار می رود . بلورهای شفاف آن کمیاب و ترد بوده و بعضاً برای مجموعه داران تراش می خورند .

- کانسار : بلور و توده آن در کوههای اورال روسیه ، سوئد و استرالیا یافت می شود . همچنین نوع خوش طبع آن در برزیل ، مکزیک ، آمریکا ، کانادا ، ایتالیا ، هند ، ماداگاسکار ، آفریقای جنوبی ، ژاپن ، نیوزیلند و انگلیس وجود دارد .
- نکته مهم : نام آن از رودوس (لغت یونانی به معنی رز) برای اشاره به رنگ آن گرفته شده است .



رگه های سیاه بوفور در سنگ دیده می شود

رنگ سرخ گلی مختص به آن

حالت توده وار

گنبدی بیضی



بخش سیاه غنی از منگنز

رودونیت ناتراش

نیمه برجسته گنبدی مهره

وزن مخصوص = ۳/۶۰	ضریب شکست نوری = ۱/۷۱-۱/۷۳	دو شکستی = ۰/۰۱۴	جلا / شیشه ای
------------------	----------------------------	------------------	---------------

سختی / ۶	ترکیب شیمیایی / هیدروکسی فسفات لیتیم و آلومینیوم	ساختار بلوری / کج وجهی
----------	--	------------------------

آمبلیگونیت (AMBLYGONITE) :

در انواع رنگ ، شامل سفید ، صورتی ، سبز و آبی تا زرد طلایی و خیلی بندرت بیرنگ قرار دارد . بلورهای بزرگ ، شفاف تا نیمه شفاف آن وجود دارد ، چون نسبتاً نرم است اختصاصاً برای مجموعه داران تراشیده می شود . این کانی به صورت توده سنگ و رخ شکن یافت می شود .

- کانسار : در پگماتیت های برزیل ذخیره عمده کیفیت جواهر آن یافت می شود ، همچنین در آمریکا نیز وجود دارد . ارغوانی کمرنگ آن در نامیبیا استخراج می شود .
- نکته مهم : با سنگ برزیل و اسکاپولیت اشتباه می شود .



زرد تیره

چون نرم است مصرف عمده ای در جواهر ندارد

زرد کاهی آن بسیار فراوان است

تراش برلیانی بیضی



زرد کمرنگ

رخ کامل

بلور ناقص



ترکیبی برلیان برلیان

وزن مخصوص = ۳/۰۲	ضریب شکست نوری = ۱/۵۷-۱/۶۰	دو شکستی = ۰/۰۲۶	جلا / شیشه ای
------------------	----------------------------	------------------	---------------

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / بروسیلیکات مرکب	سختی / ۷
<p>سنگ تیر (AXINITE) :</p> <p>نام آن از لبه تیز بلورهای آن که درست شبیه لبه تیر سخت و با جذب هستند اتخاذ شده است . تردی و معیوب بودنش باعث شده فقط برای مجموعه داران تراشیده شود . رنگ فراوان آن قهوه ای است . ولی به رنگ های زرد عسلی و بنفش آلبویی هم دیده می شود . نوع کمیاب تانزانایی آن آبی رنگ است . این سنگ چند رنگی قوی دارد .</p> <p>• کانسار : در حفره های صخره سنگ های گرانیت و دگرگونی یافت می شود . معادن آن در نیوجرسی آمریکا که زرد عسلی دارد و مکزیک ، کرنوال انگلیس ، فرانسه و شن و ماسه های جواهر دار سریلانکا وجود دارد .</p> <p>• نکته مهم : هر چه تیره تر باشد با دردودی اشتباه می شود .</p>  <p>تربیتی برلیان برلیان</p>	<p>پله ای بیضی</p> <p>بلور لبه تیز و ترد</p> <p>آهن موجب غنی شدن رنگ قهوه ای آن می شود</p>  <p>آبی کمرنگ ناشی از آهن کم</p>  <p>تراش برلیانی</p> <p>بلورهای آکسینیت</p>	<p>وزن مخصوص = ۳/۲۸</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۶۷-۱/۷۰</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۱۱</p> <p>جلا / شیشه ای</p>

ساختار بلوری / کج وجهی	ترکیب شیمیایی / سیلیکات آلومینوم	سختی / ۵ یا ۷
<p>کیانیت (KYANITE) :</p> <p>بلورهای کیفیت جواهر آن آبی کمرنگ تا پر رنگ یا سفید ، خاکستری یا سبز است . گستره رنگ آن نامشخص و لکه های آبی تیره تر آن به سمت درون قرار می گیرد .</p> <p>• کانسار : در سیست ها و گنایس های دگرگونی و رگه های پگماتیته میان سنگ های دگرگونی دیده می شود . ممکن است در سنگ های هوازده ته نشست های آبرفتی هم وجود داشته باشد . بلورهای کیفیت جواهر آن در برمه ، برزیل ، کنیا و کوههای آلپ اروپا دیده می شود . در ذخائر رسوبی هند ، استرالیا و کنیا و نیز در مناطق مختلف آمریکا یافت می شود .</p> <p>• نکته مهم : بلورهای آن از دو سختی برخوردار هستند . سختی کمتر آن در طول رخ سنگ و سختی بیشتر آن در عرض سنگ واقع شده است .</p>  <p>گنبدی پله ای باگت</p>	<p>پله ای مستطیلی</p> <p>بلور لبه تیز و ترد</p> <p>رنگ آبی تند</p> <p>ترک های ناشی از فشار زیاد</p> <p>گستره نامعین رنگ</p>  <p>بلورهای سنگ چلیپا معمولاً همراه کیانیت رشد می کنند</p>  <p>بلور</p> <p>بلورهای کیانیت</p> <p>بلورها در زهدان</p>	<p>وزن مخصوص = ۲/۶۸</p> <p>ضریب شکست نوری = ۱/۷۱-۱/۷۳</p> <p>دوشکستی = ۰/۰۱۷</p> <p>جلا / شیشه ای تا مرواریدی</p>

اپال (OPAL) :

ژل سیلیسی سخت شده با پنج تا ده درصد آب است . بدین سبب و بر خلاف دیگر سنگ های جواهر نامتبلور بوده و با از دست دادن آب خود ترک بر می دارد . دو نوع اپال وجود دارد . قیمتی ؛ که درخشش رنگین کمانی که از خود نشان می دهد و این بسته به زاویه دید ما دارد . و معمولی ، که غالباً کدر و فاقد رنگین کمان است . رنگین کمان اپال در اثر نوع ساختار آن بوجود می آید که آرایشی است از گویچه های بسیار ریز که موجب شکست نور می شوند و گویچه های بزرگتر و پهن تر که باعث ایجاد طیف نور می شوند . اپال قیمتی در چند رنگ وجود دارد که نمونه های آنرا در این صفحه ملاحظه می کنید .

● **کانسار** : درون حفره های سنگ های رسوبی و یا رگه های سنگ های آتشفشانی یافت می شود . به حالت قندیلی و نیز جایگزینی در مواد آلی ، فسیل ها ، چوب ، صدف و استخوان نیز وجود دارد . از قرن ۱۹م. استرالیا به عنوان بزرگترین عرضه کننده اپال شناخته می شود . در کشورهای چک و اسلواکی ، آمریکا ، برزیل ، مکزیک و آفریقای جنوبی استخراج می شود .
● **نکته مهم** : با استفاده از اسلوکوم (شیشه ای مصنوعی) بدل سازی می شد . در سال ۱۹۷۳م . شرکت گیلسون نوع آزمایشگاهی آنرا تولید کرد (ص ۳۶)



● اپال قیمتی با زمینه مشکی به نام اپال سیاه

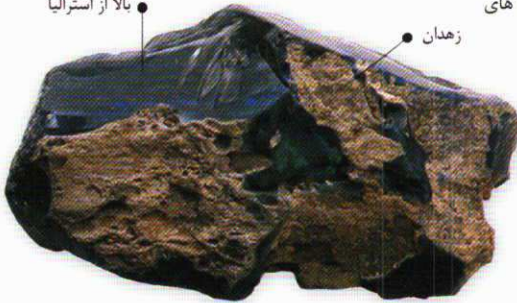
● ترک های ناشی از خشکیدن آب مولکولی

اپال سیاه قیمتی

● اپال سیاه با کیفیت

● بالا از استرالیا

● زهدان



اپال سیاه قیمتی در زهدان

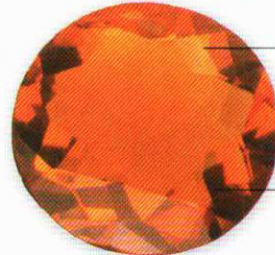
● اپال آتشی نورگذر

● زهدان ریولیت آتشفشانی



● اپال سفید مات

● اپال در زهدان



● سنگ های مرغوب اپال شفاف هستند نه شیری

● نوع نارنجی پررنگ و زیبا ، اپال آتشی نام دارد

اپال آتشی برلیان تراش

حلقه اپال آتشی

اغلب اپال ها به صورت گنبدی تراش می شوند . اپال آتشی شفاف تراش خورده هشت وجهی را روی این حلقه طلا می بینید .



وزن مخصوص = ۲/۱۰	ضریب شکست نوری = ۱/۳۷-۴۷	دو شکستی / ندارد	جلا / شیشه ای
------------------	--------------------------	------------------	---------------



اپال حفره های سنگ
میزبان را پر کرده است

رنگین کمان با
درخشش سبز و آبی

سطح محدب



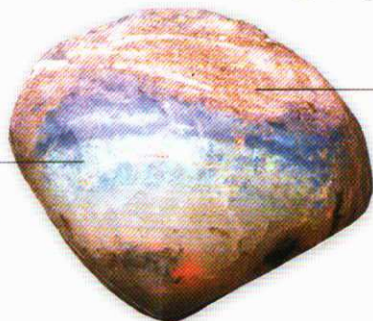
اپال قیمتی صیقلی

گره های آهنی دهان باز
کرده اند تا اپال نمایان شود

زهدان اپال



بازی رنگ ناشی
از تفریق نور در
گویچه های سیلیکا



صدف پذیری
اپال شده است

بزرگنمایی . طرح موزائیکی ساختار

اپال مصنوعی گیلسون را برملا می کند .

اپال فسیلی

اپال سفید
با وجود نرمی و
آسیب پذیری اپال
از آن در انگشترها
استفاده می شود .



اپال و مروارید

این صلیب طلای اعلا که به عنوان
اویز ساخته شده است . پنج اپال
سفید قیمتی تراش گنبدی و دو
حبه مروارید دارد . اپال ها
درخشش قرمز ، آبی و سبز دارند



زمینه موزائیکی قابل
رویت در بزرگنمایی
(بالا) هویت سنگ
مصنوعی را آشکار
می کند

روشنی خیره
کننده رنگ

اپال بدلی گیلسون

بازی رنگ اپال بدلی شیشه ای
شبهه نوع طبیعی است



سنگ اسلوکوم



نیمه برجسته



گنبدی



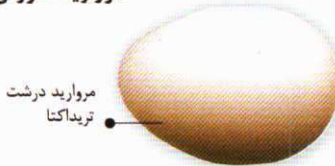
پله ای

سختی / ۵	ترکیب شیمیایی / عمدتاً دی اکسید سیلیس	ساختار بلوری / بی شکل	
شیشه طبیعی (OBSIDIAN) :			
<p>ناشی از انجماد سریع گدازه های آتشفشانی است که فرصت تبلور نیافته و به همین خاطر بی شکل بوده و فاقد رخ می باشد . سطح شکست آن صدفی و غالباً به رنگ سیاه است ، ولی قهوه ای ، خاکستری و بندرت قرمز ، آبی و سبز آن یافت می شود . طرح آن ممکن است ساده ، راه راه یا خالدار باشد . بعضی درونگیرها درخشش فلزی ایجاد می کنند . چنانچه داخل آن درونگیر بلورک یا حبابی داشته باشد به صورت دانه برفی دیده شده و به همین نام خوانده می شود . ممکن است پدیده رنگین کمانی هم در آن دیده شود .</p> <p>● کانسار : در مکان هایی که فعالیت آتشفشانی داشته و یا دارد یافت می شود . من جمله در هاوایی آمریکا ، ژاپن و جاوا . همچنین در ایسلند ، مجارستان ، جزایر لیپاری ایتالیا ، روسیه سابق ، مکزیک ، اکوادور و گوآتمالا . گرگ های تیره آن در آریزونا و نیومکزیکوی آمریکا اشک آپاچی نام دارد .</p> <p>● نکته مهم : از ما قبل تاریخ به عنوان ابزارهای سلاح ، نقاب ، آینه و زیور آلات بکار می رفته است . از تیغک های تیز آن به عنوان کارد و نیزه و خنجر استفاده می شده است . اکنون عمده شیشه طبیعی مورد مصرف در زیور آلات از آمریکای شمالی و مرکزی استخراج می شود .</p>			
<p>خال های ناشی از حباب های ریز</p> <p>رنگ تیره واضح</p>  <p>گنبدی</p>	 <p>قرمز کمیاب</p> <p>نوارهای ناشی از انجماد گدازه های سیال</p>	<p>قطعه صیقل یافته</p> <p>سطح هموار شیشه ای دارد</p> 	
<p>گوپچه ها ، کانی های پرکننده حفره ها هستند</p> 	<p>تیغه شیشه طبیعی</p> <p>قطعات صیقلی سطح صاف و شیشه ای دارند</p> <p>اسیدین سیاه بی شکل</p> 	<p>اشک آپاچی</p>  <p>صیقلی</p>  <p>گنبدی</p>	
جلا / شیشه ای	دوشگستی / ندارد	ضریب شکست نوری = ۱/۴۸-۵۱	وزن مخصوص = ۲/۳۵

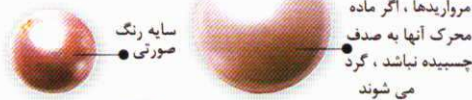
سختی / ۵	ترکیب شیمیایی / عمدتاً دی اکسید سیلیس	ساختار بلوری / بی شکل	
<p>سنگ های تیره بندرت تراشیده می شوند</p>  <p>قهوه ای تیره نیمه شفاف</p>	<p>تکتیت ها (شیشه های فرازمینی) (TEKTITES) : اول بار به سال ۱۷۸۷م. در رودخانه مولدو در چکسلواکی یافت شدند . و بخاطر مکان پیدایش خود مولداویت نام گرفتند . گونه های رنگی دیگر این شیشه های آسمانی در مکان های دیگر نیز پیدا شدند . تکتیت ها معمولاً نیمه شفاف و به انواع رنگ ها از سبز تا قهوه ای وجود دارند . سطح سنگ معمولاً ناصاف ، خشن ، قلنبه ، دنداندار و بافت دار است و هیچ گاه به صورت بلور و مانند شیشه طبیعی (شکل روبرو) یافت نشده اند . ولی ممکن است در آن حباب های درونگیر گرد یا از دروار یا به شکل قطره های غلیظ شربت دیده شوند . ● کانسار : رودخانه مولدو چکسلواکی تنها مکان شناخته شده تکتیت سبز و شفاف است . نوع تابلمندی آن به صورت اشیاء زینتی کوچک تراشیده می شوند ، با این باور که می تواند از صاحب خود دفع بلا کند .</p>	<p>● نکته مهم : راجع به منشاء رمزگون آن چند اعتقاد وجود دارد . یکی این فرض که از خارج از جو آمده و در مسیر عبور خود ذوب شده و شکل و رو یافته اند . و دیگر اینکه برخورد یک شهاب سنگ بزرگ به زمین ، اطراف محل برخورد را ذوب و پخش کرده و در نتیجه پس از سرد شدن ترک ها و داغی هایی روی آنها بوجود آمده است .</p>	
<p>تراش برلیانی بیضی</p> <p>شکل دگمه ای تحت تأثیر نحوه سرد شدن سنگ</p>  <p>سطح سنگ ترک های انجماد آنرا نشان می دهد</p>	<p>● تکتیت ناتراش نام هر نوع تکتیت وابسته به منشاء آن است</p>	<p>● مولداویت تراش برلیان بخاطر رنگ سبز خود با دیوبسید اشتباه می شوند</p>	
<p>استرالیت ناتراش</p> <p>سطوح ناهموار با درزه واضح</p>  <p>بخش های نورگذر و نیمه نورگذر مجزا</p>	<p>سبز و شفاف آن بسیار مناسب تراش است</p> <p>● مولداویت تراش برلیان</p>  <p>مهره بالشتی برلیان</p>	<p>● مولداویت تراش برلیان وزن مخصوص = ۲/۴۰</p>	
<p>جلا / شیشه ای</p>	<p>دو شکستی / ندارد</p>	<p>ضریب شکست نوری = ۱/۴۸-۵۱</p>	<p>وزن مخصوص = ۲/۴۰</p>

مروارید (PEARL) :

صدف ها بستر رشد مرواریدها هستند . خصوصاً دو نوع صدف مادر و خوراکی ، که به عنوان یک عمل پدافندی در مقابل عاملی محرک مانند شن ریزه از خود نشان داده و با ایجاد غشاهای آراگونیتی به نام " مولد مروارید " به دور آن ، به مرور موجب رشد حبه مروارید می شوند . انعکاس نور از این لایه های انباشته ، درخشش رنگین کمائی مخصوصی ایجاد می کند ، که به آن " جلای مرواریدی " می گویند . در مرواریدهای پرورشی ، یک ماده محرک برای تولید مروارید درون صدف جا داده می شود . ولی در تولید مروارید پرورشی هسته ای ، یک مهره ریز بعنوان هسته تشکیل دهنده ، درون صدف قرار می گیرد تا لایه های مولد مروارید محیط آنرا بپوشانند . تنوع رنگ مرواریدها شامل سفید خالص تا سفید زمینه با برخورداری از رنگ های زمینه (غالباً صورتی) ، قهوه ای و سیاه که این مربوط به نوع نرم تن و آب محل زندگی آن می شود را در بر می گیرد . مرواریدها نسبت به اسیدها ، خشکی و رطوبت حساس بوده و نسبت به دیگر جواهرات کم دوام هستند .



مروارید سفید طبیعی



مرواریدهای طبیعی آب شیرین



مرواریدها ، اگر ماده محرک آنها به صدف چسبیده نباشد ، گرد می شوند

● زادگاه : از هزاران سال گذشته ، صیدگاه مرواریدهای طبیعی ، خلیج فارس ، خلیج منار (اقیانوس هند) و دریای سرخ بوده است . سواحل پلینزنیا و استرالیا مراکز عمده تولید مرواریدهای پرورشی هستند . ژاپن و چین نیز در آبهای شور و شیرین خود به تولید می پردازند . مرواریدهای آب شیرین در رودخانه های اسکاتلند ، ایرلند ، فرانسه ، اطریش ، آلمان و میسی سپی آمریکا هم پرورش داده می شوند .

● نکته مهم : زمانی اعتقاد بر این بود که مرواریدها اشک خدایان هستند .

صدف مروارید مادر (پینکتادای گنده)



مروارید سفید طبیعی



مروارید طبیعی در صدف مادر

مرواریدهای طبیعی آب شیرین

مرواریدهای یونان شکل
بوجود آمده از قالب کار
گذاشته در صدف



بنجه بمبئی

بمبئی صدها سال مرکز مهم خرید و فروش
مروارید بود . مرواریدها اندازه بندی و
با نخ های ابریشم بنجه شده و عرضه
می شوند .

اندازه های مختلف
مروارید مورد نیاز
گردنبند در یک بنجه
عرضه می شوند

بوداهای مروارید

در تولید مینیاتوری مجسمه بودا از
مروارید . قالب های ظریف آن را داخل
صدف مروارید قرار داده تا لایه های ترشح شده
دور آن را گرفته و ناول های مرواریدی ایجاد شوند .
سپس از صدف جدا شده و از پشت ، روی صدف
مادر قرار گرفته و یا سوار کار می شوند .

پرورشی ژاپن

گردنبند ساخت شرکت میکی
موتو ژاپن تولید شده در
آب شور . ژاپن تولید مروارید
را رهبری می کند . اگرچه
صدها سال است چینی ها
به تولید آن مشغول هستند

جلای مرواریدهای
طبیعی و پرورشی
مانند هم است



منگوله
نخ نقره ای



مهره

شبیق (JET) :

ماده ای است کاملاً آلی مثل زغال سنگ ، که میلیون ها سال پیش از بقایای چوب های غرق شده در مرداب ها شکل یافته ، آنگاه در اثر فشار حاصل از دفن شدن فسیلی شده است . رنگ آن سیاه یا قهوه ای تیره است که ممکن است حاوی درونگیر پیریت و به رنگ برنجی یا جلائی فلزی باشد .

به خوبی صیقل پذیرفته و گاهی تراش می شود . هنگامیکه آنرا سوزانده و یا میله داغی به آن فرو برند بوی زغال از آن متصاعد می شود .

● **محل وقوع :** شواهد حاکی از استخراج آن از ۱۴۰۰ سال قبل از میلاد است . کارهای ساخته با آن در گور تپه های ما قبل تاریخ یافت شده است . در خلال تصرف جزائر انگلستان بدست رومی ها ،

کارهای ساخته از آن به روم برده شد و شاید قدیمی ترین ذخیره گاه مشهور آن ویسی یورکشایر انگلیس باشد ، که از قرن ۱۹م . عمدتاً از آن به عنوان زیور آلات عزاداری استفاده می شده که در واقع استخراج وساخت کار با آن منبع عمده درآمد بوده است . دیگر مکان های دارای این ماده ، اسپانیا ، فرانسه ، آلمان ، لهستان ، هند ، ترکیه ، روسیه سابق ، چین و آمریکا هستند .

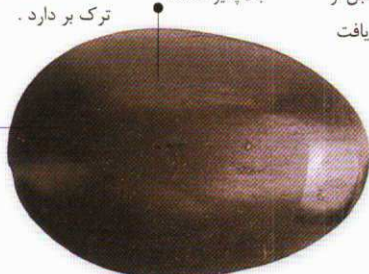
● **نکته مهم :** در قرن ۱۹م . به عنوان سنگی تیره و موقر زیور مخصوص عزا بود ، و طبق رویه معمول از آن تسبیح ساخته می شد . از شبیق به عنوان کپربای سیاه هم یاد می شود ، چرا که پس از مالش ذخیره برقی قبول می کند . اعتقاد بر این بود که محلول پودر آن در آب خاصیت دارویی دارد .



چون شبیق ماده آلی است ممکن است خشکیده شده و سطح آن ترک بر دارد .

زیور آلات ساخته شده از شبیق بخوبی جلا پذیر هستند

جلائی تیره و مخملی



تراش گنبدی بیضی

سطح فوقانی محدب ، و سطح تحتانی صاف است

تراش ، زندگی بخش سنگی کم ارزش و مات می شود



تراش رزی

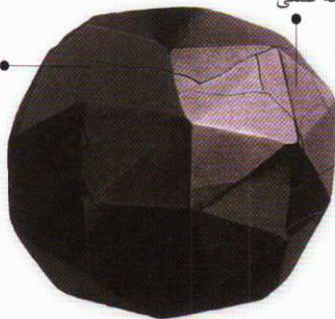
دانه های خوش طبع ، تردی ، ناهموار با ترک های سطحی

کدر و خاکی تا قبل از تراش



پخ های سه ضلعی

ترک های سطحی ناشی از خشکیدن



مهره سوراخ و تراش شده



گوشواره های عصر ویکتوریا

شبق ، کم وزن و مناسب گوشواره است و در عصر ویکتوریا جواهر معمول عزاداری در بریتانیا بود .



رز سیاه

این قطعه حکاکی شده و رزکاری از شبق ویشی قرن ۱۹م. است .



گل سینه شبق

این گل سینه کبوتر صلح یا قلبی در منقار ، نشان از راحتی حکاکی روی شبق و صیقل آن دارد .

گوشواره شبق
فسیل دار

فسیل آمونیت و دو کفه ای محبوس در این شبق دلیل واضح آلی بودن منشاء آن است



فسیل
آمونیت

● فسیل
دو کفه ای

● دانه های کاملاً
صیقل خورده



گردنبند ترکی

این گردنبند شرق ترکیه از دانه های صیقل خورده و سوراخ شده شبق تشکیل شده است . دانه ها درخشش جذابی دارند .



صیقلی



نیمه برجسته



مهره

مرجان (CORAL):

بقایای اسکلت جانوران دریایی به نام لوله های مرجانی هستند. این مخلوقات ظریف به حالت گروهی و با ساختاری شاخه وار رشد کرده و زندگی می کنند. و در نهایت آیسنگ ها و جزایر مرجانی را ایجاد می کنند. سطح بازوهای مرجانی آنها به تبعیت از اسکلت اصلی راه راه یا مانند گره های چوب است. غالب مرجان ها به رنگ قرمز، صورتی، سفید و آبی هستند و از کربنات کلسیم تشکیل شده اند، ولی مرجان های سیاه و طلایی به شکل دو شاخه و از جنس صدف مادر هستند. مرجان قرمز بسیار قیمتی است و هزاران سال است که در ساخت زیور آلات بکار می رود. تمام مرجان ها قبل از صیقل جلای خاکی داشته و سپس شیشه ای می شوند. مرجان ها به حرارت و اسیدها حساس بوده و به مرور رنگ باخته می شوند. مرجان مصنوعی با استفاده از سرامیک، استخوان رنگ شده، شیشه، پلاستیک یا لاستیک و ترکیبات گچ ساخته می شود.

● **زادگاه:** مرجان های قدیمی عمدتاً در آبهای گرم یافت می شوند. مرجان های ژاپنی، قرمز، صورتی یا سفید هستند. مرجان های قرمز و صورتی اغلب در سواحل مدیترانه و آفریقا، دریای سرخ، آبهای بسته مالزی و ژاپن. و مرجان های سیاه و طلایی در سواحل غرب هند، استرالیا و جزایر اقیانوس اطلس یافت می شوند.

● **نکته مهم:** مرجان، به عنوان حافظ کودکان مطرح است. والدین

هنوز هم مرجان را به عنوان هدیه به فرزندان خود می دهند.



● قرمز روشن

● صیقل کامل درخشش شیشه ای می دهد

مرجان سرخ گنبدی



● سطح صیقل شده

● مقطع سنگ ساختار نواری درهم را نشان می دهد

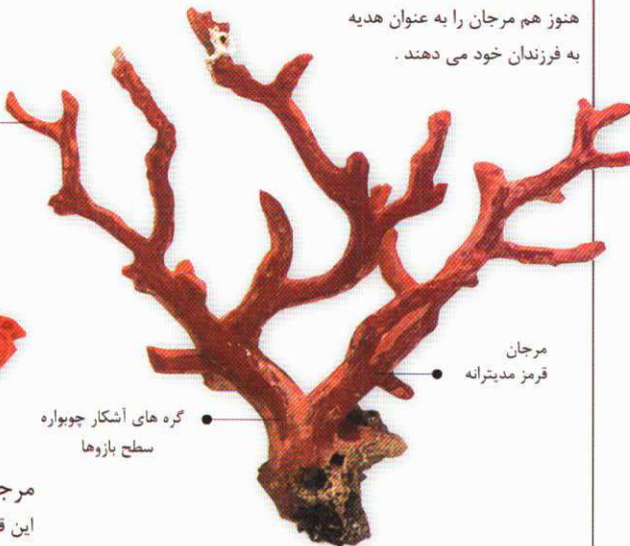
تیغه مرجان قرمز

● بازوهای لوله ای اسکلت مرجانی



مرجان قرمز کننده کاری شده

این قطعه مرجان قرمز مدیترانه ای یک میمون را در حال بالا رفتن از درخت شکوفه دار نشان می دهد.



● مرجان قرمز مدیترانه

● گره های آشکار جویواره سطح بازوها

مرجان قرمز

وزن مخصوص = ۲/۶۸

ضریب شکست نوری = ۱/۴۹-۱/۶۶

دو شکستی / غیر قابل تشخیص

جلا / کدرتا شیشه ای



تجمع مرجان ها ، بطور طبیعی حالت شاخه درخت بخود می گیرد

مرجان سیاه شاخه وار تشکیل می شود

مرجان سیاه



صیقل شده کاملاً

مرجان سیاه گنبدی



مرجان یافت شده در دریای فیلیپین

سطح اسفنجی واضح

مرجان های آبی رنگ برای ساخت مهره بکار می روند

گنبدی بیضی

مرجان آبی



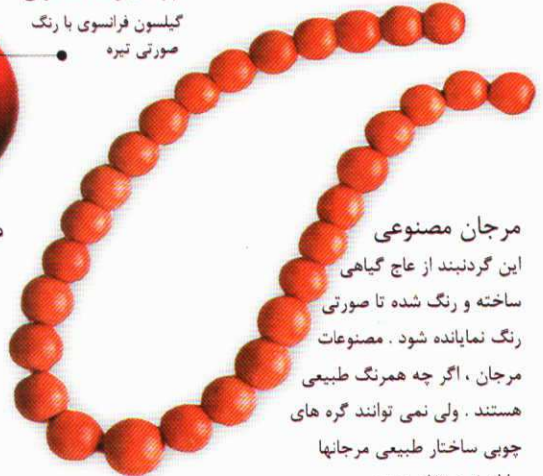
تیغه های بدلی مرجان نیز حکاکی و صیقل شده و به صورت مهره تراش می خورند .

مرجان مصنوعی



مهره صیقل شده مصنوعی گیلسون فرانسوی با رنگ صورتی تیره

مهره مرجان مصنوعی



مرجان مصنوعی

این گردنبند از عاج گیاهی ساخته و رنگ شده تا صورتی رنگ نمایانده شود . مصنوعات مرجان ، اگر چه هم رنگ طبیعی هستند . ولی نمی توانند گره های چوبی ساختار طبیعی مرجانها را از خود نشان دهند .



نیمه برجسته



گنبدی



مهره

صدف (SHELL) :

به شکل ها ، رنگ ها و اندازه های مختلف وجود دارد . و از آن مهره ، دکمه ، جواهر ، خاتم ، دسته کارد ، انفیله دان و دیگر اشیاء تزئینی می سازند . از صدف های دو رنگ سفید و صورتی سه پایان ، و بعضاً از صدف های کلاه خودی که پوسته سفید و لایه های داخلی نارنجی یا قهوه ای دارند ، کارهای برجسته پیچ و خم دار و جذاب تراشیده می شود . صدف های بزرگ ، گوش ماهی ها و صدف های تاجی نیز بخاطر درخشش مرورایدگون خود ارزشمند هستند . سپر لاکپشت های آبی که دارای خط و خال های قهوه ای یا شعله وار بوده و از زمینه های شفاف و زرد طلایی برخوردار هستند را با روش گرم کردن صاف و تخت کرده و ناهمواری آن را محو نموده و مورد صیقل یا تراش قرار می دهند .

● زادگاه : نوع صورتی از شمال استرالیا و سواحل

آمریکا و گوش ماهی ها از نیوزیلند بدست می آیند .

سپر لاک پشت های وسکبیل از آبهای گرم اندونزی و هند باختری صید می شوند .

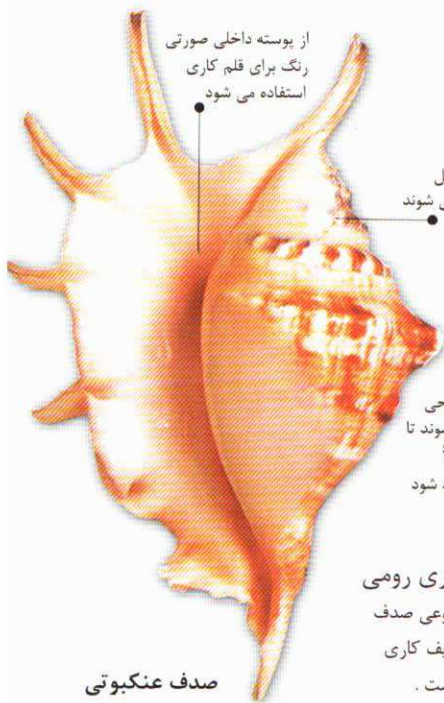
● نکته مهم : صدف ها ، هم اکنون با مواد پلاستیکی بدل سازی می شوند .



برجسته کاری روی صدف شکمپای ببری

زن شرقی روی صدف ببری . لایه های رنگی بگونه ای تراشیده می شوند تا حالت پس زمینه و پیش زمینه کار را فراهم آورند .

از پوسته داخلی صورتی رنگ برای قلم کاری استفاده می شود



صدف ها در شن های سواحل دریای هند باختری یافت می شوند

لایه های سطحی برداشته می شوند تا تصویری کاملاً برجسته ایجاد شود

نیمه برجسته کاری رومی

این برجسته کاری روی نوعی صدف

مادگاسکار ایجاد شده است ظرفی کاری

روی پوسته بالایی صورت گرفته است .



صدف عنکبوتی

جعبه لولادار :

درب و قوطی با رنگ واضح و طرح مخصوص ، پوست لاک پشت دریایی را به نمایش می گذارند . مناطق روشن آن بعضاً شفاف یا نیمه شفاف و مناطق تاریک آن کدر هستند .



با بزرگنمایی نوع طبیعی پوست لاک پشت ، نقطه هایی دیده می شود که در نوع مصنوعی آن وجود ندارد .



خط و خال های قهوه ای پر رنگ

شانه مو

این شانه پوست لاک پشتی جذاب ، با طبع زرد و قهوه ای و لکه های تیره همواره شعله ور دیده می شود .



تا همواری ها با تراش حذف شده اند

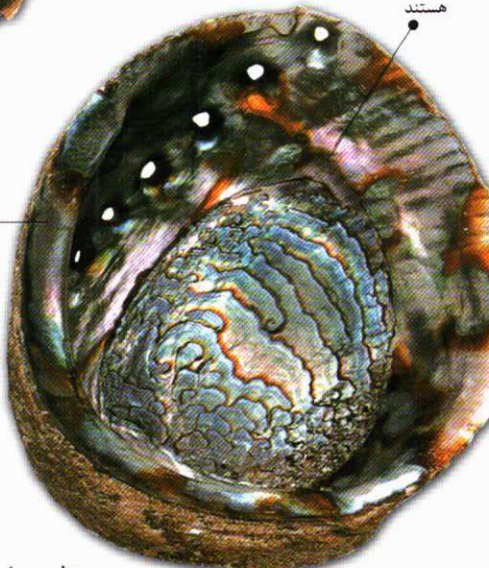
رنگ های رنگین کمانی در ساخت جواهرات و اشیاء تزئینی ارزشمند هستند



پوست لاک پشت

شیار پوسته ها در ساخت جواهر و معرق استفاده می شوند

جعبه قرص صدفی معرق در پوش این جعبه قرص از لایه های رنگین کمانی نوعی صدف گوش ماهی ساخته شده است .



صیقلی



نیمه برجسته



گنبدی

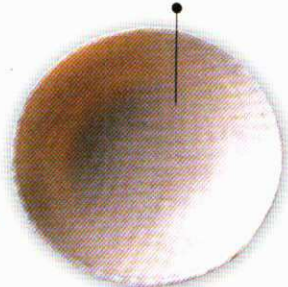
صدف مروارید مادر

عاج (IVORY) :

هزاران سال است که بخاطر رنگ کرم سیر ، بافت زیبا و نرمی تراش آن از ارزش لازم برخوردار است . تا همین اواخر ماده ای پر مصرف در ساخت جواهرات و زینت آلات بود . ولی اعمال محدودیت های بین المللی در تجارت عاج حیوانات از این امر کاسته است . همچنین از دندانهای همه پستانداران ، علی الخصوص فیل ها ، اسب آبی ، گراز ماهی ، شیر دریایی و نهنگ های اقیانوس منجمد شمالی که دارای عاج خوبی هستند بطور معمول بهره برداری می شود . از عاج فسیل شده پستانداران منقرض شده ای مانند ماموت ها و دایناسورها نیز استفاده می شود .

● **زادگاه :** فیل های آفریقایی عاج های مرغوبی دارند . که رنگ کرم و دانه بندی و خط و خال ریز دارد . عاج فیل های هندی ، سفید برخی نرم و خوش تراش است نوع زرد آن نرمتر است . عاج در اروپا ، برمه و اندونزی نیز یافت می شود .

● **نکته مهم :** برای حفاظت از حیوانات عاجدار تشویق به استفاده از شبه عاج ها ، مانند : استخوان ، شاخ ، یشب ، عاج گیاهی ، پلاستیک و صمغ انجام می شود . تراش عالی عاج تاریخ درازی دارد . در فرانسه یک عاج تراش خورده ۳۰/۰۰۰ ساله یافت شده است . در چین و ژاپن هم تا به امروز عاج ارزش خود را حفظ کرده اند .

مجاری باریک
مویرگهای عصبی

پایاله ای از عاج فیل

در این پایاله ، خطوط مضرس مخصوص عاج فیل قابل رؤیت است .

عاج فیل آفریقایی

این سر رومی که سبک متداول تراش قرن های چهارم تا پنجم قبل از میلاد بوده است ، از عاج فیل کرم و متراکم آفریقایی ساخته شده است .

دندان آسیاب تراش
و صیقل شده

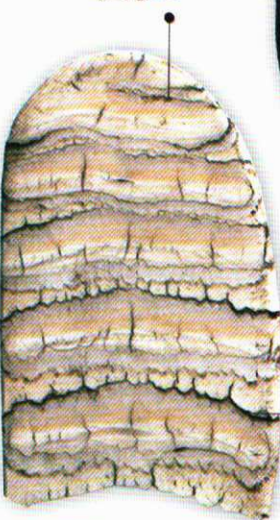
مقطع صیقل شده

دندان فیل



عاج هندی

جنس عاج این منظر پیچیده احتمالاً از فیل هندی باشد . چرا که نرمتر و سفید تر از نوع آفریقایی آن به نظر می رسد .

خط رشد
منحنی واضح



سطح خارجی که
به مرور زمان به
زردی گرانیده است

خطوط شعاعی

مقطع نیش هیپوپوتاموس



استخوان سوراخ شده

استخوان ، به عنوان مشابه عاج بکار می رود . این دو قطعه که به عنوان دکمه یا مهره تراشیده شده اند ، پشت آنها صاف و روی آنها حکاکی شده است .

سطح عاج نهنگ
عنبر که به مرور
زمان زرد می شود

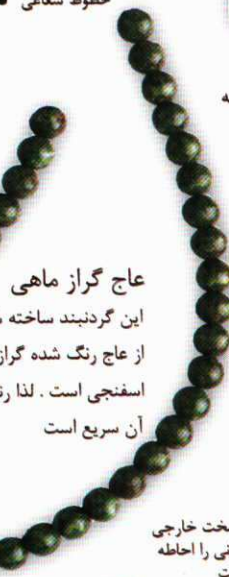


پوسته سخت خارجی
بافت میانی را احاطه
کرده است

قسمتی از دندان نهنگ

عاج گیاهی

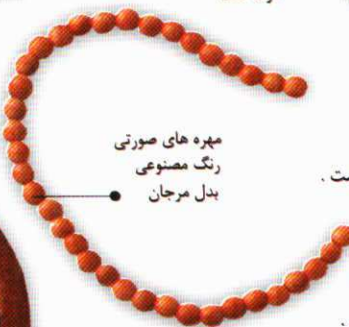
این گردنبند از مهره های صیقل خورده و سوراخ شده عاج گیاهی ساخته شده است . به آن کمی رنگ مصنوعی داده شده تا مرجان به حساب آید . تشویقهایی برای عرضه مشابه عاج انجام می شود تا حیوانات عاجدار بیش از این از بین نروند .



عاج گراز ماهی

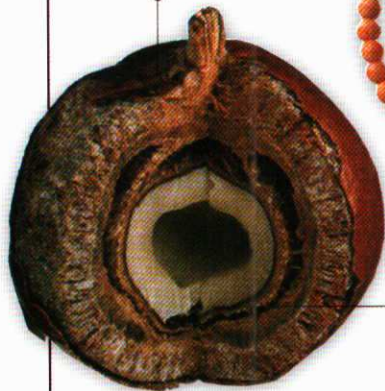
این گردنبند ساخته شده از عاج رنگ شده گراز ماهی اسفنجی است . لذا رنگ پذیری آن سریع است

مهره های سبز رنگ
شده به منظور بدل
سازی جید



مهره های صورتی
رنگ مصنوعی
بدل مرجان

میوه نخل تقدیر



هسته سخت و کرم رنگ گیاهی که برای شبیه سازی عاج فیل و دیگر حیوانات بکار می رود .

عاج گیاهی درون پوسته



صیقلی



نیمه برجسته



مهره

سختی = ۲/۵	ترکیب شیمیایی / مخلوط مواد آلی و صمغ های گیاهی	ساختار بلوری / بی شکل
------------	--	-----------------------

کهربا (AMBER) :



رنگ واضح
طلایی نارنجی

صمغ فسیل شده گیاهان ، عمدتاً زرد طلایی تا نارنجی طلایی ، که سبز ، قرمز ، بنفش و سیاه رنگ آن هم یافت شده است . به صورت شفاف تا نیمه شفاف ، گره ای یا نوک تیز توده وار نا منظم و غالباً با سطحی ترک دار و هوا خورده دیده می شود . در داخل آن هم ممکن است حشرات (و بندرت قورباغه ، وزغ و مارمولک) ،



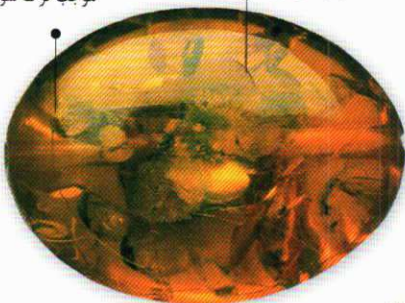
مهره نورگذر

جلای صمغی

خزه ها ، گلشنک یا برگ کاج سوزنی در میلیون ها سال پیش ، یعنی زمانیکه هنوز چسبناک بوده اند به دام افتاده باشند . حباب های هوای درون آن موجب می شود ظاهری کدر به خود بگیرد که با حرارت دادن در روغن پاک می شود. کهربا به هنگام مالش ، الکتریسیته منفی ایجاد می کند که باعث جذب گرد و غبار به خود می شود . کهربای فشرده با فشردن و حرارت دادن ریزه کهرباها ایجاد می شود .

دو مهره صیقلی

ترمیم حرارتی ممکن است موجب ترک شود



ترک ها جلوه پولکی بوجود می آورند

● ذخائر : مشهورترین ذخیره گاه آن دریای بالتیک بویژه در سواحل لهستان و روسیه سابق قرار دارد . کهربای بالتیک که ساکسینیت نام دارد ممکن است در اثر رانده شدن از دریا در سواحل دور دست انگلستان ،

نروژ و دانمارک بدست آید . کهربای برمه ، برمیت و کهربای سیسیل ، سمیت نام گرفته است . دیگر مناطق ذخیره کهربا ، جمهوری دومینیک ، مکزیک ، فرانسه ، اسپانیا ، ایتالیا ، آلمان ، رومانی ، کانادا ، چک و اسلواکی و آمریکا می باشند .

● نکته مهم : از کهربا به عنوان ماده ای دارویی استفاده های سنتی زیادی می شده است . اما امروزه اختصاصاً برای زیور آلات بکار می رود . بدل آن از پلاستیک ، شیشه ، صمغ مصنوعی و صمغ های طبیعی ساخته می شود . نمونه آن سندروس است .

مهره صیقلی خورشیدوش

سطح هوا خورده



بخش ابری کدر

بخش نورگذر

کهربای نیمه صیقل

تکه از آب
بیرون افتاده

کهربای صیقل نخورده بالتیک

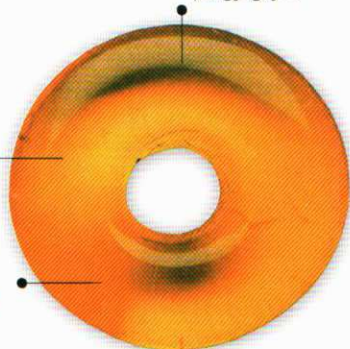
جلا / صمغی	دوشکستی / ناممکن	ضریب شکست نوری = ۱/۵۴-۵۵	وزن مخصوص = ۱/۰۸
------------	------------------	--------------------------	------------------

کهربا ممکن است دارای درونگیرهای گیاهی، حشرات و احياناً قورباغه یا مارمولک باشد



پشه به دام افتاد در زرين چسبناک قبل از فسيل شدگی

کهربا از دوره رومي بریتانیایی مربوط به اوایل قرن یکم



زرد طلایی

آب رودخانه مهره را از خشکیدن محافظت کرده است

پشه در کهربا

کهربای فشرده از حرارت و فشار قطعات ریز تهیه می شود



رنگ مصنوعی قهوه ای و دیگر رنگ ها را می توان ایجاد کرد

گردنبند مهره ای

بعضی از ۳۱ مهره سوراخ شده و تراش خورده و صیقل شده مهره ای کهربا که این گردنبند را تشکیل داده اند ظاهری خشکیده دارند. این مشکلی اساسی در زبور آلات کهرباست. که چنانچه در معرض نور خورشید و یا گرمای آفتاب قرار گیرند این حالت رخ می دهد.

کهربای فشرده مربع شکل

سطح ترکدار



زبور کهربایی

ترک های سطح این گوشواره چینی که به شکل خرس پاندا تراشیده شده ناشی از خشکیده شدن است.

مهره خشکیده



مهره های نور گذر طراوت گرمی دارند

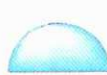
بخ های چهار ضلعی فراوان



صیقلی



نیمه برجسته



گنبدی



مهره

جداول ویژگیها

که با دستگاه تفریق نور معین می شوند. شکل شکست نور از دو حد بالایی و پائینی برخوردار است که حد وسط آن معرف میزان شکست نور آن است. خواص فیزیکی و نوری سنگ ها مرتباً در حال تغییر است، چرا که کانی جدیدی یافت می شود و یا ذخیره گاه جدیدی کشف می گردد. بنابراین جدول ارائه شده اندازه های متوسطی را نشان می دهد تا راهنمای کلی شما باشند.

در این جدول تمامی اطلاعات فنی هر سنگ به ترتیب الفبایی آورده شده، با این هدف که به خواننده مرجعی ساده حاوی اطلاعات خواص فیزیکی و نوری هر سنگ داده شود. فرمول ترکیب شیمیایی هر سنگ به همراه عناصر آن آورده شده است. ترکیب سنگ ها ممکن است بخاطر شرایط شکل گیری و محل ایجاد آن، تغییرات جزئی داشته باشد. حد وسط سختی و وزن مخصوص هر سنگ داده شده است و مقدار سختی بر مقیاس مو مشخص شده که این مقیاس برای درجه بندی کانی نسبت به دیگر کانی ها دلالت دارد. در این مقیاس فاصله بین اعداد متوالی، مساوی نیست. مثلاً سختی ۳/۵ یعنی سختی بین ۴ و ۳ و نه اینکه دقیقاً روی نیمه بین ۴ و ۳، چرا که سختی با توجه به مواد و عناصر درون سنگ متغیر است. به همین دلیل جدولی با حد متوسط ارائه شده است. وزن مخصوص (SG)، چگالی هر سنگ را معرفی می کند و این نیز حد وسط را اشاره می کند. خواص نوری سنگ ها با ضریب شکست نور (RI) و دو شکستی (DR) نشان داده شده که مربوط به ساختار بلوری سنگ می باشد. من باب مثال سنگی با ساختار بلوری مکعبی، عددی واحد را به عنوان ضریب شکست نوری (RJ) دارد و سنگی با دو شکست، نوری دارای دو اندازه شکست نور است (ص ۲۱). سنگ های دو شکستی از دو اندازه برای شکست نور خود برخوردارند.

کلید راهنمای عناصر شیمیایی

Al	ALUMINIUM	Mg	MAGNESIUM
Ag	SILVER	Mn	MANGANESE
Au	GOLD	Na	SODIUM
B	BORON	O	OXYGEN
Ba	BARIUM	P	PHOSPHORUS
Be	BERYLLIUM	Pb	LEAD
C	CARBON	Pt	PLATINUM
Ca	CALCIUM	S	SULPHUR
Cl	CHLORINE	Si	SILICON
Cr	CHROMIUM	Sn	TIN
Cu	COPPER	Sr	STRONTIUM
F	FLUORINE	Ti	TITANIUM
Fe	IRON	W	TUNGSTEN
H	HYDROGEN	Zn	ZINC
K	POTASSIUM	Zr	ZIRCONIUM
Li	LITHIUM		

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
ACHROITE (TOURMALINE) $\text{Na}(\text{Li}, \text{Al})_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62-1.64	0.018
AGATE (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
ALBITE $(\text{Na}, \text{Ca})\text{AlSi}_3\text{O}_8$	Triclinic	6	2.64	1.54-1.55	0.009
ALMANDINE (GARNET) $\text{Fe}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	Cubic	7½	4.00	1.76-1.83	None
AMBER mainly $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$	Amorphous	2½	1.08	1.54-1.55	N/A

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
AMBYLONITE LiAl(F,OH)PO ₄	Triclinic	6	3.02	1.57-1.60	0.026
AMETHYST (QUARTZ) SiO ₂	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
ANDALUSITE Al ₂ SiO ₅	Orthorhombic	7½	3.16	1.63-1.64	0.010
ANDRADITE GARNET Ca ₃ Fe ₂ (SiO ₄) ₃	Cubic	6½	3.85	1.85-1.89	None
ANGLESITE PbSO ₄	Orthorhombic	3	6.35	1.87-1.89	0.017
APATITE Ca ₅ (F,Cl)C ₃₄ (PO ₄) ₃	Hexagonal	5	3.20	1.63-1.64	0.003
AQUAMARINE (BERYL) Be ₃ Al ₂ (SiO ₃) ₆	Hexagonal	7½	2.69	1.57-1.58	0.006
ARAGONITE CaCO ₃	Orthorhombic	3½	2.94	1.53-1.68	0.155
AVENTURINE QUARTZ SiO ₂	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
AXINITE CaFeMgBaAl ₂ Si ₄ O ₁₅ (OH)	Triclinic	7	3.28	1.67-1.70	0.011
AZURITE Cu ₃ (OH) ₂ (CO ₃) ₂	Monoclinic	3½	3.77	1.73-1.84	0.110
BARYTE BaSO ₄	Orthorhombic	3	4.45	1.63-1.65	0.012
BENITOITE BaTiSi ₃ O ₉	Hexagonal	6½	3.67	1.76-1.80	0.047
BERYLLONITE NaBePO ₄	Monoclinic	5½	2.83	1.55-1.56	0.009
BLOODSTONE (CHALCEDONY) SiO ₂	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
BRAZILIANITE Al ₃ Na(PO ₄) ₂ (OH) ₄	Monoclinic	5½	2.99	1.60-1.62	0.021
BROWN QUARTZ (SMOKY QUARTZ) SiO ₂	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
CALCITE CaCO ₃	Trigonal	3	2.71	1.48-1.66	0.172
CARNELIAN (CHALCEDONY) SiO ₂	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
CASSITERITE SnO ₂	Tetragonal	6½	6.95	2.00-2.10	0.100
CELESTINE SrSO ₄	Orthorhombic	3½	3.98	1.62-1.63	0.010
CERUSSITE PbCO ₃	Orthorhombic	3½	6.51	1.80-2.08	0.274
CHALCEDONY SiO ₂	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
CHATOYANT QUARTZ SiO ₂	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
CHRYSOBERYL BeAl ₂ O ₄	Orthorhombic	8½	3.71	1.74-1.75	0.009

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
CHRYSOCOLLA (Cu,Al) ₂ H ₂ Si ₂ O ₅ (OH) ₄ .nH ₂ O	Monoclinic	2	2.20	1.57-1.63	0.030
CHRYSOPRASE (CHALCEDONY) SiO ₂	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
CITRINE (QUARTZ) SiO ₂	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
CORAL CaCO ₃ (or C ₃ H ₄₈ N ₉ O ₁₁)	Trigonal	3	2.68	1.49-1.66	N/A
DANBURITE CaB ₂ (SiO ₄) ₂	Orthorhombic	7	3.00	1.63-1.64	0.006
DATOLITE Ca(B,OH)SiO ₄	Monoclinic	5	2.95	1.62-1.65	0.044
DIAMOND C	Cubic	10	3.52	2.42	None
DIOPSIDE CaMg(SiO ₃) ₂	Monoclinic	5½	3.29	1.66-1.72	0.029
DIOPTASE CuOSi ₂ H ₂ O	Trigonal	5	3.31	1.67-1.72	0.053
DOLOMITE CaMg(CO ₃) ₂	Trigonal	3½	2.85	1.50-1.68	0.179
DRAVITE (TOURMALINE) NaMg ₃ Al ₆ (BO ₃) ₃ Si ₆ O ₁₈ (OH) ₄	Trigonal	7½	3.06	1.61-1.63	0.018
DUMORTIERITE Al ₇ (BO ₃)(SiO ₄) ₃ O ₃	Orthorhombic	7	3.28	1.69-1.72	0.037
EMERALD (BERYL) Be ₃ Al ₂ (SiO ₃) ₆	Hexagonal	7½	2.71	1.57-1.58	0.006
ENSTATITE Mg ₂ Si ₂ O ₆	Orthorhombic	5½	3.27	1.66-1.67	0.010
EPIDOTE Ca ₂ (Al,Fe) ₃ (OH)(SiO ₄) ₃	Monoclinic	6½	3.40	1.74-1.78	0.035
EUCLASE Be(Al,OH)SiO ₄	Monoclinic	7½	3.10	1.65-1.67	0.019
FIRE AGATE (CHALCEDONY) SiO ₂	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
FLUORITE CaF ₂	Cubic	4	3.18	1.43	None
GOLD Au	Cubic	2½	19.30	None	None
GOSHENITE (BERYL) Be ₃ Al ₂ (SiO ₃) ₆	Hexagonal	7½	2.80	1.58-1.59	0.008
GROSSULAR (GARNET) Ca ₃ Al ₂ (SiO ₄) ₃	Cubic	7	3.49	1.69-1.73	None
GYPSUM CaSO ₄ .2H ₂ O	Monoclinic	2	2.32	1.52-1.53	0.010
HAMBERGITE Be ₂ (OH)BO ₃	Orthorhombic	7½	2.35	1.55-1.63	0.072
HAYNE (Na,Ca) ₄₋₈ Al ₆ Si ₆ (O,S) ₂₄ (SO ₄ Cl) ₁₋₂	Cubic	6	2.40	1.50 (mean)	None
HELIODOR (BERYL) Be ₃ Al ₂ (SiO ₃) ₆	Hexagonal	7½	2.80	1.57-1.58	0.005

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
HEMATITE Fe_2O_3	Trigonal	6½	5.20	2.94-3.22	0.280
HESSONITE (GROSSULAR GARNET) $Ca_3Al_2(SiO_4)_3$	Cubic	7½	3.65	1.73-1.75	None
HOWLITE $C_2B_5SiO_9(OH)_5$	Monoclinic	3½	2.58	1.58-1.59	0.022
HYPERSTHENE (Fe,Mg)SiO ₃	Orthorhombic	5½	3.35	1.65-1.67	0.010
INDICOLITE (TOURMALINE) $Na(Li,Al)_3Al_6(BO_3)_3Si_6O_{18}(OH)_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62-1.64	0.018
IOLITE $Mg_2Al_4Si_5O_{18}$	Orthorhombic	7	2.63	1.53-1.55	0.010
IVORY $Ca_3(PO_4)_3(OH)$ and organic material	Amorphous	2½	1.90	1.53-1.54	N/A
JADEITE (JADE) $Na(Al,Fe)Si_2O_6$	Monoclinic	7	3.33	1.66-1.68	0.012
JASPER (CHALCEDONY) SiO ₂	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
JET Lignite	Amorphous	2½	1.33	1.64-1.68	N/A
KORNERUPINE $Mg_8(Al,Fe)_6(Si,B)_4O_{21}(OH)$	Orthorhombic	6½	3.32	1.66-1.68	0.013
KYANITE Al_2SiO_5	Triclinic	5 or 7	3.68	1.71-1.73	0.017
LABRADORITE $(Na,Ca)(Al,Si)_4O_8$	Triclinic	6	2.70	1.56-1.57	0.010
LAPIS LAZULI (LAZURITE) $(Na,Ca)_8(Al,Si)_{12}O_{24}(SO_4)Cl_2(OH)_2$	Various	5½	2.80	1.50 (mean)	None
LAZULITE $MgAl_2(PO_4)_2(OH)_2$	Monoclinic	5½	3.10	1.61-1.64	0.031
MALACHITE $Cu_2(OH)_2CO_3$	Monoclinic	4	3.80	1.85 (mean)	0.025
MEERSCHAUM $Mg_4Si_6O_{15}(OH)_2 \cdot 6H_2O$	Monoclinic	2½	1.50	1.51-1.53	None
MICROCLINE $KAlSi_3O_8$	Triclinic	6	2.56	1.52-1.53	0.008
MILKY QUARTZ SiO ₂	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
MOONSTONE (ORTHOCLASE) $KAlSi_3O_8$	Monoclinic	6	2.57	1.52-1.53	0.005
MORGANITE (BERYL) $Be_3Al_2(SiO_3)_6$	Hexagonal	7½	2.80	1.58-1.59	0.008
NEPHRITE (JADE) $Ca_2(Mg,Fe)_3Si_3O_{22}(OH)_2$	Monoclinic	6½	2.96	1.61-1.63	0.027
OBSIDIAN Mainly SiO ₂	Amorphous	5	2.35	1.48-1.51	None
OLIGOCLEASE $(Na,Ca)(Al,Si)_4O_8$	Triclinic	6	2.64	1.54-1.55	0.007
ONYX SiO ₂	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
OPAL $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Amorphous	6	2.10	1.37-1.47	None
ORTHOCLASE KAlSi_3O_8	Monoclinic	6	2.56	1.51-1.54	0.005
PADPARADSCHA (CORUNDUM) Al_2O_3	Trigonal	9	4.00	1.76-1.77	0.008
PEARL $\text{CaCO}_3 \cdot \text{C}_3\text{H}_{18}\text{N}_9\text{O}_{11} \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Orthorhombic	3	2.71	1.53-1.68	N/A
PERIDOT $(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$	Orthorhombic	6½	3.34	1.64-1.69	0.036
PETALITE $\text{Li}_2\text{OAl}_2\text{O}_3 \cdot 8\text{SiO}_2$	Monoclinic	6	2.42	1.50-1.51	0.014
PHENAKITE Be_2SiO_4	Trigonal	7½	2.96	1.65-1.67	0.015
PHOSPHOPHYLLITE $\text{Zn}_2(\text{Fe}, \text{Mn})(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	Monoclinic	3½	3.10	1.59-1.62	0.021
PLASMA (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
PLATINUM Pt	Cubic	4	21.40	None	None
PRASE (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
PREHNITE $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$	Orthorhombic	6	2.87	1.61-1.64	0.016
PYRITE FeS_2	Cubic	6	4.90	None	None
PYROPE (GARNET) $\text{Mg}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$	Cubic	7½	3.80	1.72-1.76	None
RHODOCHROSITE MnCO_3	Trigonal	4	3.60	1.60-1.80	0.220
RHODONITE $(\text{Mn}, \text{Fe}, \text{Mg}, \text{Ca})\text{SiO}_3$	Triclinic	6	3.60	1.71-1.73	0.014
ROCK CRYSTAL (QUARTZ) SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
ROSE QUARTZ SiO_2	Trigonal	7	2.65	1.54-1.55	0.009
RUBELLITE (TOURMALINE) $\text{Na}(\text{Li}, \text{Al})_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$	Trigonal	7½	3.06	1.62-1.64	0.018
RUBY (CORUNDUM) Al_2O_3	Trigonal	9	4.00	1.76-1.77	0.008
RUTILE TiO_2	Tetragonal	6	4.25	2.62-2.90	0.287
SAPPHIRE (CORUNDUM) Al_2O_3	Trigonal	9	4.00	1.76-1.77	0.008
SARD SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
SARDONYX (CHALCEDONY) SiO_2	Trigonal	7	2.61	1.53-1.54	0.004
SCAPOLITE $\text{Na}_4\text{Al}_3\text{Si}_9\text{O}_{24}\text{Cl}-\text{Ca}_4\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}(\text{CO}_3, \text{SO}_4)$	Tetragonal	6	2.70	1.54-1.58	0.020

نام و ترکیب شیمیایی	ساختار بلوری	سختی	وزن مخصوص	شکست نور	دو شکستی
SCHEELITE CaWO ₄	Tetragonal	5	6.10	1.92-1.93	0.017
SCHORL (TOURMALINE) NaFe ₃ Al ₆ (BO ₃) ₃ Si ₆ O ₁₈ (OH) ₄	Trigonal	7½	3.06	1.62-1.67	0.018
SERPENTINE Mg ₃ (OH) ₈ Si ₄ O ₁₀	Monoclinic	5	2.60	1.55-1.56	0.001
SHELL CaCO ₃ and C ₃₂ H ₄₈ N ₂ O ₁₁	Various	2½	1.30	1.53-1.69	N/A
SILLIMANITE Al ₂ SiO ₅	Orthorhombic	7½	3.25	1.66-1.68	0.019
SILVER Ag	Cubic	2½	10.50	None	None
SINHALITE Mg(Al,Fe)BO ₄	Orthorhombic	6½	3.48	1.67-1.71	0.038
SMITHSONITE ZnCO ₃	Trigonal	5	4.35	1.62-1.85	0.230
SODALITE 3NaAlSi ₃ O ₈ ·NaCl	Cubic	5½	2.27	1.48 (mean)	None
SPESSARTINE (GARNET) Mn ₃ Al ₂ (SiO ₄) ₃	Cubic	7	4.16	1.79-1.81	None
SPHALERITE (Zn,Fe)S	Cubic	3½	4.09	2.36-2.37	None
SPINEL MgAl ₂ O ₄	Cubic	8	3.60	1.71-1.73	None
SPODUMENE LiAl(SiO ₃) ₂	Monoclinic	7	3.18	1.66-1.67	0.015
STAUROLITE (Fe,Mg,Zn) ₂ Al ₉ (Si,Al) ₄ O ₂₂ (OH) ₂	Orthorhombic	7	3.72	1.74-1.75	0.013
TAAFFEITE BeMg ₃ Al ₈ O ₁₆	Hexagonal	8	3.61	1.72-1.77	0.004
TEKTITES Mainly SiO ₂	Amorphous	5	2.40	1.48-1.51	None
TITANITE (SPHENE) CaTiSiO ₅	Monoclinic	5	3.53	1.84-2.03	0.120
TOPAZ Al ₂ (F,OH) ₂ SiO ₄	Orthorhombic	8	3.54	1.62-1.63	0.010
TUGTUPITE Na ₄ AlBeSi ₄ O ₁₂ Cl	Tetragonal	6	2.40	1.49-1.50	0.006
TURQUOISE CuAl ₆ (PO ₄) ₄ (OH) ₈ ·5H ₂ O	Triclinic	6	2.80	1.61-1.65	0.040
UVAROVITE (GARNET) Ca ₃ Cr ₂ (SiO ₄) ₃	Cubic	7½	3.77	1.86-1.87	None
VESUVIANITE (IDOCRASE) Ca ₆ Al(Al,OH)(SiO ₄) ₅	Tetragonal	6½	3.40	1.70-1.75	0.005
WATERMELON TOURMALINE Na(Li,Al) ₃ Al ₆ (BO ₃) ₃ Si ₆ O ₁₈ (OH) ₄	Trigonal	7½	3.06	1.62-1.64	0.018
ZIRCON ZrSiO ₄	Tetragonal	7½	4.69	1.93-1.98	0.059
ZOISITE Ca ₂ (Al,OH)Al ₂ (SiO ₄) ₃	Orthorhombic	6½	3.35	1.69-1.70	0.010

واژه نامه

کافی به حالت در هم رفته .

• **دگر رنگی** - تغییر رنگ سنگ رنگی بوسیله ناخالصی ها .

• **دو تکه** - سنگ آمیخته متشکل از دو قطعه چسبانده شده ، یا درهم شده .

• **دو رنگی** - بیانگر خصوصیت نمایش دو رنگ یا دو سایه رنگ از زاویه دید جدا .

• **دو شکستی (DR)** - تفاضل بین حد بالا و حد پائین شکست نور در سنگ های دو شکستی .

• **ذخائر آبرفتی** - ذخائر تغلیظ شده کانی ها که غالباً در رودها و دریاها ته نشست می شوند .

• **ذخائر اولیه** - مواد جدا نشده از کانی اصلی (ذخیره ثانویه را ببینید) .

• **ذخائر ثانویه** - سنگ ها یا کانی ها که از منشاء خود جدا شده و مجدداً در نقطه ای دیگر انباشته شده اند (ذخائر اولیه را ببینید) .

• **ذخیره تبخیری** - صخره سنگها یا مواد رسوبی ، ناشی از تبخیر آب کانی ها که معمولاً از سیالات حمل شده توسط آب دریا حاصل می شوند .

• **رخ** - شکستن سنگ در امتداد اتصال ضعیف ساختار اتمی آن (شکست سنگ) را ببینید .

• **ریز بلور** - تشکیل کانی از بلورهای بسیار ریز که با چشم غیر مسلح آشکار نشوند .

• **زرق و برق ، جلوه** - تلاً لو رنگین کمانی ، درخشش / تابش

• **زهदान** - سنگی که جواهر را در بر می گیرد . سنگ مهمان - سنگ مادر .

• **ساختار بلوری** - ساختمان داخلی اتمی هر بلور . تمامی سنگ های بلوری بر اساس محور تقارن خود در یکی از گروههای هشتگانه ، مکعبی ، چهار وجهی ، شش وجهی ، سه وجهی ، راست لوزی ، کج لوزی و کج وجهی قرار دارند .

• **ستاره سانی** - جلوه ستاره مانند بعضی سنگ ها در حالت تراش گنبدی .

• **ستونی** - نوعی شکل ظاهری بلوری به

متفاوت هستند . معمولاً قسمت بالایی تراش بریلانی و قسمت زیرین تراش پله ای می شود .

• **تراش ذوقی** - تراش سنگ به سبک غیر معمول .

• **ترمیم حرارتی** - حرارت دادن سنگ به منظور بهبود رنگ یا روشنی آن .

• **تفریق سنج** - ابزار مورد استفاده در تعیین ضریب شکست نور سنگ ها .

• **تفریق نور سفید** - تجزیه نور سفید به اجزاء متشکله آن به هنگام عبور از منشور (رنگین کمان) .

• **توده وار** - کانی های فاقد شکل مشخص و یا ریز و فشرده بلور .

• **جلا** - درخشش یا نمای ظاهری سنگ جواهر در برابر نور .

• **چشم گربه ای** - جلوه چشم گربه ای نمایان در بعضی سنگ ها در حالت تراش گنبدی .

• **چند بلوره** - کانی متشکل از بلورهای ریز فراوان .

• **چند رنگی** - ظاهر شدن دو یا چند رنگ از زاویه دید مختلف یک سنگ .

• **چهره بلور** - سطوح صافی که ظاهر بلور را ایجاد می کنند .

• **حبه ای** - شکلی شبیه خوشه انگور .

• **حکاکی نیمه برجسته** - طرحی با برجستگیهای نازک دور آن در زمینه خالی شده .

• **حکاکی نیمه گود** - طرحی که در پس زمینه تراشیده می شود .

• **خمیره** - شیشه مورد استفاده در ساخت بدل جواهر .

• **خود رنگ** - سنگ هایی که رنگ آنها مربوط به عناصر ذاتی ترکیب شیمیایی آنهاست .

• **خمیه سنگ** - بخش پائینی سنگ تراش خورده - قسمت زیرین کمر بند سنگ .

• **درونگیرها** - آثار یا اجرام خارجی درون سنگ که بعضاً معرف گونه سنگ واقع می شوند .

• **در هم رشدی** - رشد توأم دو یا چند

کلماتی که به صورت پر رنگ آمده دارای معنی خاص خود در این واژه نامه هستند .

• **اپالسانی** -

پدیده رنگی کمانی شیری رنگ مایل به آبی .

• **انتشار نور** - انتشار نور سفید به انوار متشکله خود (رنگین کمان) به هنگام عبور از سطوح شیب دار ، مانند عبور از منشور یا سنگ های تراش خورده . انتشار نور در سنگهای جواهر ، فرغ نامیده می شود .

• **بلور** - جسمی جامد با ساختار اتمی معین دارای شکل ظاهری و فیزیکی و خواص نوری .

• **بلور دان** - سنگ حفره دار آستر شده با بلور های مرموز و متمرکز .

• **بلور کاذب** -

کانی در غیر شکل بلوری خود .

• **بی شکلی** - بدون ساختمان داخلی اتمی منظم ، و یا شکل خاص بیرونی .

• **پخ** - سطح تراشیده و صیقل خورده سنگ .

• **پخ کاری** - تراشیدن و صیقل دادن سنگ های جواهر به پخ های گوناگون - تعداد و نوع پخ ها تعیین کننده نوع تراش هستند .

• **پدیده رنگین کمانی** - نوعی انعکاس نور وارد به سنگ جواهر به حالت رنگین کمانی و رقص نور که مربوط به خصیصه داخلی سنگ می باشد .

• **پراکنش نور** - خمش نور به هنگام عبور از هوا و ورود به سنگ (با رانگر) .

• **پگماتیت** -

سنگ آذرین متشکل از بقایای ماگمای سرد شده که غالباً بلور های بزرگی دارد .

• **تاج** - قسمت بالایی سنگ تراش خورده ، بالای کمر بند سنگ .

• **تخت بلور** -

بلورهای صافه مانند نازک و مسطح .

• **تراش** - واژه توصیف نحوه تراش سنگ پخ دار (پخ کاری را ببینید) .

• **تراش پله ای (تراش یال دار)** - نوعی تراش با سندان و کمر بند مستطیلی و پخ های مستطیلی به موازات آنها .

• **تراش ترکیبی** - نوعی تراش که نحوه پخ های زیرین و بالایی کمر بند سنگ

- شکل ستونی (منشوری بلند) .
- **سختی** - (مقیاس سختی مورا ببینید)
- **سختی در مقیاس مو** - میزان سختی یک کانی نسبت به دیگر کانی ها بر اساس مقاومت آن در مقابل خراش .
- **سندناچه (پخ مسطح)** - پخ مرکزی (بزرگ) تاج سنگ .
- **سنگ** - اصطلاحی برای همه سنگ های جواهر .
- **سنگ ترکیبی** - سنگ شبه جواهر متشکل از اجزاء مختلف .
- **سنگ جواهر** - هر ماده زینتی و غالباً مدنی که بخاطر برخی یا تمام کیفیت زیبایی ، دوام و کمیابی خود ارزشمند باشد ، در این کتاب از آن با واژه گوهر یا سنگ یاد شده است .
- **سنگ گرمایی** - کانی ایجاد شده یا تغییر یافته در اثر فعالیت آتشفشانی .
- **سنگ های آتشفشانی** - سنگ های تشکیل شده از انفجار گدازه های آتشفشانی یا انجماد ماگما .
- **سنگ های دگرگونی** - سنگ های تغییر حالت گرفته در اثر فشار یا حرارت و تبدیل آنها به کانی های جدید .
- **سنگ های رسوبی** - سنگ های ناشی از ادغام و سخت شدن دیگر قطعه سنگ ها ، بقایای مواد آلی یا دیگر کانی ها .
- **سه رنگی** - رویت سه رنگ در سنگ از زاویه های مختلف .
- **شکست** - شکستن یا ورق شدن سنگ بدون ارتباط با ساختار اتمی درونی آن . به همین دلیل سطوح شکست معمولاً ناهموار بنظر می رسند (رخ را ببینید) .
- **شکست صدفی** - شکست با ظاهر صدف مانند .
- **شکست مضاعف (DR)** - پدیده ای که طی آن هر شعاع نور وارده به کانی غیر مکعبی دو قسمت می شود . به عبارت دیگر هر شعاع نوری با سرعت متفاوتی حرکت کرده و ضریب شکست خود را دارد (دو شکستی را ببینید) .
- **شکست نور** - انحراف نور به هنگام عبور از هوا و ورود به درون واسطه دیگر .
- **شیار** -
- خراش ها ، تورفتگی ها و خطوط موازی .
- **شیبست** - سنگ دگرگونی با بلورهای همردیف و موازی .
- **شیشه ای** - شیشه مانند (توصیف جلای سنگ) .
- **صخره** - ماده ای متشکل از یک یا چند کانی .
- **صفحه موازی** - ظاهر ناشی از تقارن بلور . حالت استوانه ای یا منشوری بلور یا انتهای تحت آن معرف صفحه موازی بلور است
- **ضریب شکست نور (RI)** - مقدار کندی و انحراف شعاع های نوری به هنگام ورود به داخل سنگ که بعضاً به عنوان معیار تشخیص گوهر بکار می رود .
- **طیف نما** - ابزار مشاهده طیف نور سنگ .
- **طیف نمای جذبی نور** - نشانه های نواری شکل یا خطی نمایان سنگ زیرتفریق سنخ .
- **ظاهر طبیعی سنگ** - شکلی که سنگ بطور طبیعی بخود گرفته است .
- **غده ای** - شکل صاف و مدور .
- **فروغ** - (پراکنش نور را ببینید)
- **قیراط (CT)** - واحد وزن سنگ ها . هر قیراط یک پنجم گرم است . برای بیان خلوص طلا هم به کار می رود . طلای ۲۴ عیار .
- **کان فلز** - سنگ محتوی فلز که قابلیت استخراج اقتصادی داشته باشد .
- **کانی ها** - مواد طبیعی غیر آلی با ترکیب شیمیایی معین و ساختار اتمی درونی مشخص .
- **کانی های توأم** - کانی هایی که با هم رشد کرده اند ، در حالیکه ضرورتاً درهم رشد نیستند .
- **کمبریند** - نوار حایل در عریض ترین اندازه سنگ تراش خورده که در نقطه تلاقی تاج و خیمه سنگ قرار دارد .
- **گدازه سیال** - سنگ های گداخته آتشفشانی (ماگما را ببینید) .
- **گرانیت** - سنگ آتشفشانی دانه زمخت که عمدتاً از کوارتز ، فلدسپار و میکا تشکیل شده است .
- **گونه سنگ** - خصیصه ذاتی هر سنگ که آنرا از دیگر سنگ ها متمایز و جدا می کند .
- **گوهر آلی** - سنگ ساخته شده یا مشتق شده از موجود زنده .
- **گوهر بدلی** - موادی با ظاهر فریبنده و مشابه سنگ های جواهر به قصد بدلسازی ولی با خواص فیزیکی متفاوت
- **گوهر تراش** - صنعتگر تراش و صیقل سنگ های جواهر .
- **گوهر مصنوعی** - سنگ ساخته شده در آزمایشگاه که ترکیب شیمیایی و خواص نوری مشابه با نوع طبیعی خود را داشته باشد .
- **گنبدی** - حالت تراش خورده و صیقل یافته با سطح قلمبه .
- **لوزوجه** - تقریباً شبیه مکعب کشیده (موج) .
- **ماگما** - مواد مذاب هسته زمین (گدازه سیال را ببینید) .
- **متامیکت** - تغییر شکل سنگ از بلورین به بی شکل بخاطر وجود عناصر رادیو اکتیو در آن .
- **محور تقارن** - خط فرضی درون بلور ، اگر بلور حول محور این خط ۳۶۰ درجه چرخانده شود ، حداقل دو بار منظر ثابتی مشاهده خواهد شد
- **منشوری** - شکلی از بلور که صفحات راست گوشه موازی دو گانه دارد .
- **نا تراش** - اصطلاحی برای شکل طبیعی سنگ یا بلور قبل از تراش یا صیقل آن .
- **نا یکپارچگی رنگ** - سنگ واحد با رنگ غیر همناخت .
- **نشست آبرفتی** - تجمع مواد فرسوده ناشی از هوازدگی سنگ مهمان در رودخانه ها یا آبهای جاری .
- **نفوذ یافتگی** - انجماد سنگ های آتش فشانی داخل دیگر سنگ ها در زیر سطح زمین
- **نهران بلور** - ساختار بلوری بسیار ریز کانی که با ریز بین قابل تشخیص نیستند .
- **وزن مخصوص (SG)** - چگالی ، نقل هر سنگ در مقایسه با آب هم حجم آن .

I

- idiochromatic gems 20
- idocrase 74
- igneous rocks 12
- imitation 36
- Inca rose 100
- inclusions 24
- indicolite 101
- indigolite 101
- interference 23
- jolite 112
- iron rose 100
- irradiation 37
- ivory 146

J

- jade
 - jadeite 124
 - nephrite 125
- jasper 92
- jet 140

K

- Knoop scale 16
- kornerupine 113
- kunzite 120
- kyanite 133

L

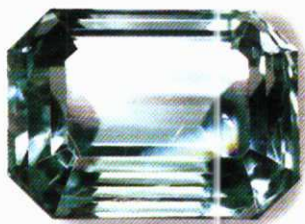
- labradorite 130
- landscape agate 89
- lapis lazuli 69
- lazulite 128
- loupe 35
- lustre 22

MN

- malachite 126
- meerschaum 119
- metamorphic rocks 12
- microcline 123
- milky quartz 85
- mocha stone 88
- Mohs' scale 16
- molдавite 137
- moonstone 123
- morganite 78
- moss agate 88
- nephrite 125

O

- obsidian 136
- oiling 37
- oligooclase 130
- onyx 90
- opal 134
- optical properties 20



- organic gems 13
- orthoclase
 - colourless 122
 - moonstone 123
 - yellow 122

P

- padparadscha 95
- parti-coloured gems 21
- pearl 138
- peridot 113
- peristerite 130
- petalite 129
- phenakite 98
- phosphophyllite 127
- physical properties 16
- pink grossular 60
- pink sapphire 97
- plasma 93
- platinum 52
- pleochroic gems 21
- polishing 28
- prase 92
- prehnite 115
- pyrite 63
- pyrope 58

Q

- quartz
 - amethyst 82
 - aventurine 85
 - brown 84
 - cairngorm 84
 - cat's-eye 86
 - chatoyant 86
 - hawk's-eye 86
 - milky 85
 - rainbow 87
 - rock crystal 81
 - rose 83
 - rutilated 87
 - sagenite 87
 - smoky 84
 - tiger's-eye 86
 - tourmalinated 87
 - with inclusions 87
- quartz cat's-eye 86
- quartz with inclusions 87

R

- rainbow quartz 87
- red beryl 78
- refractive index 21
- rhodochrosite 100
- rhodonite 132
- rock crystal 81
- rose quartz 83
- rosolite 60
- rubellite 101
- rubicelle 64
- ruby 94
- rutilated quartz 87
- rutile 71

S

- sagenite 87
- sapphire 95
 - colourless 96
 - green 96
 - pink 97
 - yellow 97
- sard 90
- sardonyx 90
- satin spar 128
- scapolite 71
- scheelite 70
- schorl 103
- sedimentary rocks 13
- selenite 128
- sepiolite 119
- serpentine 127
- shell 144
- siberite 101
- sillimanite 111
- silver 50
- simetite 148
- sinhalite 114
- Slocum stones 36
- smithsonite 99
- smoky quartz 84
- sodalite 68
- specific gravity 16
- spessartine 58
- sphalerite 63
- sphene 121
- spinel 64
- spodumene 120

- staurolite 117
- succinite 148
- sunstone 130
- synthetic gems . 4

T

- taaffeite 80
- tanzanite 116
- tektites 137
- thulite 116
- tiger's-eye 86
- titanite 121
- topaz 106
- tortoiseshell 144
- tourmalinated quartz 87
- tourmaline
 - achroite 102
 - dravite 102
 - green and yellow 103
 - indicolite 101
 - indigolite 101
 - rubellite 101
 - schorl 103
 - siberite 101
 - watermelon 133
- Transvaal jade 61
- tsavorite 61
- tugtupite 74
- turquoise 131

UVW

- unakite 121
- uvarovite 59
- vesuvianite 74
- violane 119
- watermelon tourmaline 103
- wernerite 71
- williamsite 127
- wiluite 74

XYZ

- xanthite 74
- yellow orthoclase 122
- yellow sapphire 37
- zircon 72
- zoisite 116

INDEX

A

achroite 102
 adularia 122
 agate 88
 agatized wood 88
 alabaster 128
 albite 130
 alexandrite 108
 allochromatic gems 20
 almandine 59
 amazonite 123
 amber 148
 amblygonite 132
 ambruid 148
 amethyst 82
 ametrine 82
 andalusite 110
 andradite garnet 62
 anglesite 114
 apatite 79
 aquamarine 76
 aragonite 104
 asparagus stone 79
 australite 137
 aventurine quartz 85
 aventurine feldspar 130
 axinite 133
 azurite 126

B

baryte 104
 benitoite 80
 beryl
 aquamarine 76
 bixbite 78
 emerald 75
 goshenite 77
 heliodor 77
 morganite 78
 red 78
 beryllonite 118
 birefringence 21
 birthstones 33
 bixbite 78
 blende 63
 bloodstone 93

Blue John 67
 boule 34
 bowenite 127
 brazilianite 118
 bronzite 112
 brown quartz 84
 burmite 148

C

cairngorm 84
 calcite 98
 californite 74
 carnelian 93
 carving 28
 cassiterite 70
 cat's-eye 108
 celestine 105
 cerussite 105
 chalcodony
 agate 88
 bloodstone 93
 carnelian 93
 chrysoprase 92
 cornelian 93
 fire agate 87
 fortification agate 88
 heliotrope 93
 jasper 92
 landscape agate 89
 moss agate 88
 onyx 90
 plasma 93
 prase 92
 sard 90
 sardonyx 90
 chatoyant quartz 86
 chessylite 126
 chialtolite 110
 chrome diopside 119
 chrysoberyl 108
 chrysocolla 126
 chrysoprase 92
 cinnamon stone 60

citrine 83
 cleavage 17
 colour key 38
 colourless orthoclase 122
 colourless sapphire 96
 coral 142
 cordierite 112
 cornelian 93
 corundum
 colourless sapphire 96
 green sapphire 96
 padparadscha 95
 pink sapphire 97
 ruby 94
 sapphire 95
 yellow sapphire 97
 crystal shapes 18
 crystal systems 19
 cutting 10
 cymophane 108
 cyprine 74

D

danburite 110
 datolite 129
 demantoid garnet 62
 diamond 54
 dichroite 112
 diopside 119
 diopase 99
 dolomite 99
 dravite 102
 dumortierite 117
 dumortierite quartz 117

E

emerald 75
 engraving 29
 enstatite 111
 epidote 121
 euclase 129

F

faceting 26
 fibrolite 111
 fire agate 87
 fluorite 66
 fool's gold 63
 formation 12
 fortification agate 88
 fracture 17

G

gahnospinel 65
 garnet
 almandine 59
 andradite 62
 cinnamon stone 60
 demantoid 62
 green grossular 61
 hessonite 60
 pink grossular 60
 pyrope 58
 rosolite 60
 spessartine 58
 Transvaal jade 61
 tsavorite 61
 uvarovite 59
 garnet-topped doublet 61
 gemmology 7
 gems, collecting 8
 gemstones
 defined 10
 distribution 14
 folklore 32
 history 30
 Gilson gems 35
 gold 48
 goshenite 77
 green and yellow
 tourmaline 103
 green grossular 61
 green sapphire 96
 grossular garnet 60
 gypsum 128

H

hambertite 115
 hardness 16
 hayne 68
 hawk's-eye 86
 heat treatment 37
 heliodor 77
 heliotrope 93
 hematite 100
 hessonite 60
 hiddenite 120
 howlite 128
 hypersthene 112



چند نشانی مفید

Gemmological Association
of Great Britain
27 Greville Street, London, EC1N 8TN
www.gagtl.ac.uk

The National Association of Goldsmiths
78a Luke Street, London, EC2A 4XG

British Museum (Natural History)
Mineralogy Department,
Cromwell Road, London, SW7 5BD
www.nhm.ac.uk

Royal Museum of Scotland
Chambers Street, Edinburgh, EH1 1JF
www.nms.ac.uk

The Gemmological Association of Australia
PO Box 14008, Melbourne City Mail Centre,
Victoria, 8001, Australia

Gemmological Institute of America
1660 Stewart Street, Santa Monica,
CA 9040, USA

American Gem Trade Association
181 World Trade Center, 2050 Stemmons
Expressway, Dallas, TX 75207, USA
www.agta.org

The Smithsonian Institution
Washington DC, 20560, USA
www.si.edu

تقدیر و تشکر

The author would like to thank the Mineralogy Department curatorial team at the Natural History Museum (Alan Hart, David Smith, Peter Tandy, Henry Buckley, Andrew Clark) and the team leader Dr. Robert Symes for their help in getting gem specimens to Harry Taylor in the Photographic Department; my husband, Robert, and daughters, Alice and Emily, for giving me time to work quietly in my study, with only a few interruptions; Dr. Roger Harding, Alan Jobbins, Dr. Joseph Peters, and Christine Woodward for their expert help; and the team at Dorling Kindersley, especially Alison Edmonds, Alison Shackleton, Jonathan Metcalf, Mary-Clare Jerram, Lesley Malkin, and Lucinda Hawksley.

Dorling Kindersley would like to thank: Michael Allaby for compiling the index; Caroline Church for the endpapers; Neal Cobourne for the jacket design; Peter Bull for the rock cycle diagram 12 (tr); Janos Marffy for all additional artwork; Julia Pashley for picture research; Harry Taylor for his patience and co-operation during photography; Alastair Wardle for gem diagrams and the map on pp.14-15; Alison Edmonds for the loan of diamond jewellery for photography, 55 (cl); R. Keith Mitchell for the loan of taaffeite for photography 80 (t); Lesley Malkin and Constance Novis for additional editorial assistance; Peter Cross, Ann Thompson, and Kevin Ryan for additional design assistance.

All specially commissioned photography by Harry Taylor, except 11 (tr), 12 (cl), 13 (tr), 17 (bl & br), 18 (br), 19 (cl), 21 (cl), 26 (cutting a brilliant), 27 (br), 28 (tl & tr), 33 (tl, tr, bl, & cr), 34 (tr, bl, & br), 35 (br), 36 (tl, cl & cr), 48 (e & bl), 50 (r & br), 55 (br), 57 (tl), 60 (br), 63 (tr & br), 67 (bl), 68 (cr), 69 (tr & br), 70 (cr & br), 71 (cl, cr, & br), 72 (cr), 74 (cl), 76 (bc), 77 (cl & cr), 78 (br), 81 (br), 82 (br), 83 (br), 85 (br), 87 (tc), 88 (bl & br), 92 (tr, tl, & bl), 93 (tr & c), 94 (br), 95 (cr & c), 98 (tr), 100 (br), 101 (tr), 104 (tr), 106 (br), 107 (cr), 109 (tr), 110 (br), 112 (br), 113 (br), 117 (bl), 120 (tl, tr, & cl), 124 (bl), 125 (tr, cl, bl, & br), 130 (cl, cr, & br), 134 (c), 135 (bc), 138 (br), 139 (l), 141 (cl), 142 (bl & br), 143 (tl), 145 (cl, cr, bl, & br), 148 (br) by Colin Keates; 30 (tr) by Dave King; and 144 (r, bl, & br) by Matthew Ward.

The publishers would also like to thank the following for permission to reproduce their photographs and illustrations:

Vicky Ambery-Smith 50 (tl); Asprey Ltd 31

(br), 49 (cl); Bridgeman Art Library 57 (tc); Cartier 77 (tr), 29 (tr); Crown Copyright (reproduced by permission of the Controller of Her Majesty's Stationery Office) 7 (tr); De Beers 13 (bl & br), 14 (cl); Garrard, the Crown Jewellers 49 (br), 55 (t); Andrew Farmer 28 (bl); Michael Holford 11 (r), 31 (tr), 32 (e & tr), 59 (tc), 106 (br); The Hutchison Library 8 (br); Alan Jobbins 6 (tr), 8 (c), 15 (tr & bl), 20 (cr), 24 (br), 25 (tl, cr, & br), 32 (cr), 35 (cr), 36 (tr & br), 37 (tr), 56 (tr), 59 (tr), 60 (tr), 62 (tr), 75 (tr & cl), 82 (tr), 86 (bl), 94 (tr & cl), 135 (cr & br), 140 (tr), 145 (tr); Bernd Munsteiner 2, 29 (br); The Natural History Museum 11 (bl), 13 (cr), 21 (br), 23 (tr), 24 (bl), 38 (l); The Platinum Advisory Centre 26 (br), 53 (tl & br)/Nicolas Sapiéha 53 (tr); The Smithsonian Institution 76 (tr), 94 (cr), 107 (tr); Tiffany & Co 51 (tr & br), 55 (c); The Victoria & Albert Museum 31 (cl), 32 (br), 125 (cr); Werner Forman Archive 30 (cr); The Worshipful Company of Goldsmiths 49 (tr), 50 (bl), 51 (bl & cr), 53 (bl).

