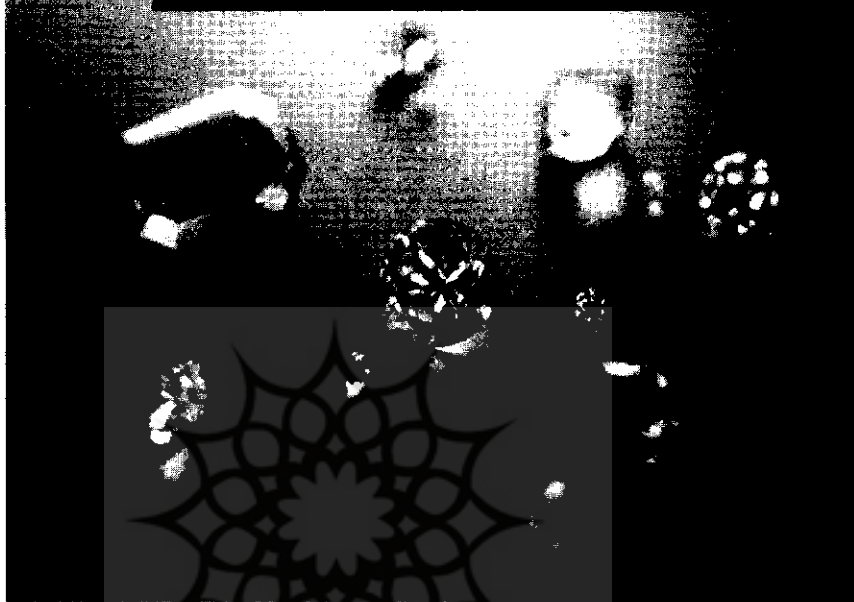


# جواهرات



است. در سنگ‌های غنی از آهن و منیزیم به جز الماس، کانی‌های گرانهای دیگری نیز یافت می‌شوند، مانند یاقوت، الیون و گرونا. در میان مواد آذرین، «پگماتیت»ها (گرانیت دانه درشت) متنوع‌ترین و بیش‌ترین کانی‌های گرانها را دارند و به استثنای الماس، پگماتیت‌ها را می‌توان منبع اصلی انواع سنگ‌ها و کانی‌های قیمتی به حساب آورد، مانند: زمرد و انواع دیگر کانی بریل، لاجورد، گروناها، یاقوت‌ها و اسپینل.

۲. سنگ‌های دگرگونی دو دسته هستند:

الف) سنگ‌های دگرگونی آهکی که معمولاً خاستگاه اصلی لاجورد (لازولیت) و کانی‌های گروه اسپینل هستند.

ب) سنگ‌های دگرگونی غیر آهکی مانند انواع شیست‌ها و گنایس‌ها که منابعی برای یاقوت و زمرد محسوب می‌شوند.

۳. اوپال و آماتیت معمولاً از سیالات گرمایی منشأ می‌گیرند.

۴. از کانی‌های با ارزش که خاستگاه آلی دارند، می‌توان کهربا، مروارید و مرجان را نام برد.

بعضی از کانی‌ها به خاطر رنگ، جلا، سختی زیاد و شکل بلور ویژه‌ای که دارند، گرانها یا نیمه گرانها محسوب می‌شوند. چنین کانی‌هایی را می‌توان برش و صیقل داد و به عنوان جواهر به کار برد.

کانی‌های گرانها موادی هستند که از دیرباز برای بشر ارزش داشته‌اند و به عنوان زینت‌آلات مورد استفاده قرار می‌گرفته‌اند. علاوه بر مصرف زینتی، بعضی از این کانی‌ها در صنعت نیز استفاده می‌شوند تا آن‌جا که بعضی از آن‌ها را در صنعت با روش مصنوعی نیز تهیه می‌کنند. کانی‌ها و سنگ‌های گرانها تقریباً در تمام ذخایر معدنی، به مقدار خیلی ناچیز وجود دارند. این کانی‌ها در شرایط گوناگون فشار و حرارت، در پوسته زمین و بخش بالایی گوشته تشکیل می‌شوند.

به طور کلی سنگ‌ها و کانی‌های گرانها چهار خاستگاه دارند: ۱. ماگمایی، ۲. دگرگونی، ۳. گرمایی، ۴. آلی.

۱. یکی از انواع سنگ‌های آذرین که از نظر کانی‌های گرانها اهمیت زیادی دارد، «کیمبرلیت» است. این سنگ از نظر آهن و منیزیم بسیار غنی و در مواردی حاوی کانی الماس

## اوپال - عقیق سلیمانی

درخشش و بازی رنگ زیبای این ماده که به رنگ‌های قرمز، نارنجی، سبز و آبی در زمینه‌ای به رنگ سفید، آبی، شیری، زرد و یا سیاه است، سبب شده است که اوپال جزو جواهرات گرانبها به شمار آید. خاصیت تجزیه نور سفید به رنگ‌های منشوری است که بازی زیبای رنگ‌ها در کانی را به وجود می‌آورد و در انواع اوپال گرانبها دیده می‌شود. به انواعی از اوپال که ظاهری گوناگون داشته باشند، نام‌های متفاوتی نیز اطلاق می‌شود.

اوپال با گذشت زمان و گرما، مقداری آب از دست می‌دهد و به همین دلیل درخشش و بازی رنگ آن کم می‌شود. نام اوپال از واژه اوپالا<sup>۲</sup> (به زبان هندی یا سانسکریت) که برای نامیدن سنگ بهادر به کار می‌رود، گرفته شده است.

## گارنت یا گرونا

در فارسی به آن بیجاده، لعل سوخته و نارسنگ نیز می‌گویند. صرف نظر از نامگذاری علمی، جواهرسازان نام‌هایی را به سلیقه خود برای جلب مشتری انتخاب کرده‌اند که در همه جا متداول نیست. برای مثال گرونا یا سبز را «ساوریت»<sup>۲</sup> نامیده‌اند. از نارسنگ بلورهای مصنوعی به شکل ساقه‌ای طویل، برای لیزرها تهیه کرده‌اند. این کار به مراتب مشکل‌تر از تهیه بلورهای این کانی برای مصرف در جواهرسازی است.

در گذشته گرونا را از انواع یاقوت می‌دانستند. هرچه اندازه بلورهای گارنت بزرگ‌تر شود، معمولاً از شفافیت آن کاسته می‌شود. گارنت از زبان لاتین به معنی دانه‌های مدور که به شکل ظاهری بلورهای آن اشاره دارد، گرفته شده است.

## بریل

بریل با فرمول<sup>۵</sup> مشخص و به رنگ‌های طلایی، زرد مایل به سبز، زرد صورتی، سبز زمردی و سفید و بی‌رنگ است. سختی آن ۵/۷ با شکستگی صدفی است. در مقابل فشار حساس است و به راحتی می‌شکند. بریل بر اساس رنگ به نام‌های متفاوتی خوانده می‌شود، از جمله زمرد<sup>۶</sup> که بریل سبز پررنگ و شفاف و آکوامارین<sup>۴</sup> که بریل آبی و شفاف است.

بعضی از اقسام بریل در طبیعت فراوانند. بلورهای آن بسیار بزرگند و ممکن است تا چندین تن وزن داشته باشند. ولی همان‌طور که گفتیم، نوعی از آن که سبز رنگ است و زمرد نامیده می‌شود، در طبیعت بسیار کمیاب است و ارزش زیادی دارد. بریل شفاف

سبز رنگ، زمرد تیره ارزشی بیش از یک الماس هم‌اندازه خود دارد. قسمت عمده زمرد جهان از کشور کلمبیا در آمریکای جنوبی به دست می‌آید.

## لاژوریت یا آژوریت

فرمول مشخص<sup>۱</sup> دارد که در فارسی به نام‌های لاجورد، لاژور، لاژورد و... خوانده می‌شود. رنگ آن آبی لاجوردی است و نام آژوریت، به مناسبت رنگ آبی آسمانی آن است. از لحاظ شفافیت، نیمه شفاف است و سختی ۵ تا ۵/۵ دارد. نام لاجورد ایران در کتیبه‌های آشوری آمده است. همواره مقدار کمی از کانی‌های دیگر به خصوص پیریت با آن همراه است که این بهترین راه شناسایی آن از انواع مصنوعی به شمار می‌آید. در زمان‌های قدیم از آن برای تزئینات کوچک و خاتمکاری استفاده می‌شده است.

فرمول<sup>۱۱</sup> الیوین نشان می‌دهد که این ماده یک کانی سیلیکاتی غنی از آهن و منیزیم است. در فارسی الیوین زبرجد خوانده می‌شود و به رنگ‌های زرد طلایی، سبز زیتونی تا قهوه‌ای دیده می‌شود. سختی آن ۵/۶ تا ۷ است. نوع قیمتی سبز زیتونی الیوین را «پریدوت» می‌نامند. در حال حاضر، بخش عمده پریدوت از جزیره سن جونز دریای سرخ به دست می‌آید و به مقدار کم در ماسه‌های سطحی آریزونا و نیومکزیکو در ایالات متحده آمریکا یافت شده است.

## سرخ یا یاقوت سرخ

به انواع رنگ قرمز دیده می‌شود و شکست نور با پدیدینه چند رنگی قهوه‌ای، زرد، قرمز و قرمز بی‌رنگ دارد. اسم یاقوت سرخ<sup>۱۳</sup> از کلمه لاتین رومبوس<sup>۱۲</sup> به معنای سرخ گرفته شده است.

حدود سال ۱۸۰۰ میلادی، یاقوت سرخ و کبود را جزو کانی‌هایی از گروه کراندوم شناسایی کردند. گارنت قرمز را به اشتباه جزو کانی‌هایی با ترکیب شیمیایی مشابه به یاقوت سرخ می‌پنداشتند. فلز رنگ‌ساز یاقوت سرخ، کراندوم است. سایه‌های قهوه‌ای موجود در رنگ بعضی یاقوت‌های سرخ، به علت وجود مقدار بسیار ناچیزی فلز آهن در ترکیب شیمیایی آن است.

در زمان‌های قدیم اکثر سنگ‌های قیمتی را هاله‌ای از اسرار پوشانده بود.



مثلاً یاقوت را موجب ایمنی از بیماری وبا و طاعون تصور می کردند و در دهان گذاشتن آن را باعث رفع تشنگی می دانستند.

آن، متفاوت است و امکان بریدن آن را به وسیله گرد یا پودر الماس دیگری امکان پذیر می سازد. اشعه X از بلور الماس عبور نمی کند و منعکس می شود. این پدیده راه تشخیص الماس حقیقی است.

الماس قرن هاست که از گرانبهاترین کانی های قیمتی به شمار می رود. تا قبل از این که الماس در برزیل کشف شود، مصرف جهانی آن، از هندوستان تأمین می شد، تا این که در سال ۱۸۶۷ در جنوب آفریقا الماس کشف شد.

اغلب الماس هایی که به عنوان کانی قیمتی مورد استفاده قرار می گیرند، شفاف و بی رنگند. اما الماس های قرمز، آبی، سبز و زرد کم رنگ نیز که به نام سنگ های تجملی شناخته می شوند، ارزش زیادی دارند.

الماس در برابر مواد شیمیایی عکس العمل نشان می دهد. به علاوه حرارت زیاد باعث ایجاد شکل ها و نقش های مشخصی روی بعضی از صفحات برلیان می شود.

توپاز، زمرد شرق نیز نامیده شده است. توپاز با فرمول<sup>۱۶</sup> مشخص به رنگ های آبی روشن، بیرنگ، زرد مایل به قهوه ای، صورتی مایل به قرمز و سبز روشن دیده می شود. توپاز بیرنگ و شفاف در طبیعت فراوان است و به عنوان سنگ قیمتی ارزش کمی دارد. جواهرسازان فقط نوعی از آن را که به رنگ زرد متمایل به قرمز است، توپاز می نامند. از این رو نوع زرد رنگ آن ارزشمند است. انواع قهوه ای، طلایی و آبی کم رنگ این کانی نیز به عنوان سنگ قیمتی استفاده می شود. توپاز صورتی مرغوب ترین نوع توپاز است. توپاز زرد را می توان در اثر حرارت زیاد به رنگ های صورتی، آبی و یا بیرنگ درآورد.

در زبان پهلوی کهر و پاک نامیده می شود. فرمول<sup>۱۷</sup> مشخصی دارد و به رنگ های قهوه ای تیره و روشن، سبز آبی، سفید و سیاه دیده می شود. صمغ فسیل شده گیاهان است و معمولاً در نزدیکی لایه های ذغال سنگ دوران سوم زمین شناسی پیدا می شود. مهم ترین و زیباترین انواع کهر با در لهستان، دریای بالتیک و برخی کشورهای شوروی سابق دیده می شود. احتمالاً نام آن در ابتدا کاه ربا بوده است.

به رنگ های زرد، سفید، جگری، سرخ سیاه و... دیده می شود. به دلیل لایه لایه بودن، سختی آن در نقاط گوناگون، متفاوت است. نام آگات از اسم ناحیه ای در جزیره سیسیل که ابتدا در آن جا یافت شد، اقتباس شده است. گروهی معتقدند که نام آن احتمالاً از نام مشابه عبری، به معنی موی نوزاد گرفته شده است (کودک موی زرد عقیقی رنگ دارد).

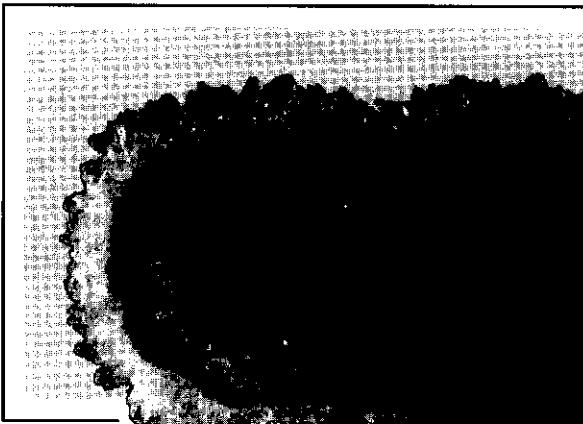
در عربی جمست و در فارسی به آن کمست و گمست گفته اند. رنگ آن بنفش است. شفاف است و سختی ۷ دارد. در اثر گرما رنگ خود را از دست می دهد و در اثر پرتو X تیره تر می شود. کلمه آمیتست به معنی محافظ در مقابل سستی است و این خاصیتی است که برای آن تصور کرده اند.

رنگ بنفش آن در معرض نور خورشید، به تدریج کم رنگ می شود. اگر آمیتست را چند درجه حرارت دهند، رنگ بنفش آن تبدیل به زرد کم رنگ، قرمز مایل به قهوه ای سبز یا شیری می شود. بیش ترین سنگ هایی که جواهرسازان به نام سیتزین یا پراز یولیت عرضه می کنند، آمیتستی است که بدین طریق تغییر رنگ یافته اند.

از آگات در ساختن وسایل تزئینی کوچک نظیر چاقوی کاغذبری دکمه، دوات و قلمدان استفاده می شود. در آگات معمولاً نوارهای متحدالمرکز با رنگ ها و بافت گوناگون دیده می شود. رنگ طبیعی آن غالباً جذاب نیست و از این رو اغلب آگات تجارتی را به طور مصنوعی رنگ می کنند.

زرد، بیرنگ، قهوه ای و گاهی سبز، آبی قرمز گونه است. پدیده چند رنگی ندارد و نام آن از کلمه یونانی «آداماس»<sup>۱۹</sup> به معنی تسخیرناپذیر گرفته شده است. ۱۴۰ برابر کراندوم سختی دارد. سختی در جهات گوناگون کریستالوگرافی سطوح مختلف





فیروزه را که ابتدا از ایران و از راه ترکیه به اروپا برده اند، تورکواز<sup>۲۱</sup> نامیده اند. فرمول<sup>۲۵</sup> فیروزه را می توان به دو صورت نوشت. رنگ فیروزه، آبی و آبی مایل به سبز است رنگ آبی آسمانی مرغوبیت فیروزه را نشان می دهد:

در زمان داریوش آن را اخشائین می نامیدند و برای تزئین کاخ ها استفاده می کردند. در دوره ساسانی به آن پرنگ، پروجک یا پیزوزلگ می گفتند و برای تهیه انگشتر، گوشواره و ظروف درباری به کار برده می شد.

تبدیل رنگ آبی به سبز را به دلیل کم شدن آب آن می دانند. به طور کلی، قرار گرفتن کانی به مدت زیاد در نور شدید یا حرارت، باعث رنگ پریدگی و در نتیجه کم ارزش شدن کانی می شود.

فیروزه سختی کم تر از ۶ دارد و کانی آن به راحتی کثیف و گردآلود می شود. بازدم تنفسی بر آن اثر نامطلوب دارد و چنانچه مدت زیادی در آب بماند، جلای آن کاهش می یابد. مکان های اولیه پیدایش فیروزه مصر، ترکیه، عربستان و ایران بوده اند.

مهم ترین منبع فیروزه، در دنیا آسیاست و مرغوب ترین فیروزه جهان در کانسار نیشابور یافت می شود. در ایران در شمال شرقی شهر بابک کرمان، کوه های کاشمر، جنوب مشهد و اطراف دامغان، شمال شرقی کرمان، تفت در جنوب یزد و اطراف طبس، وجود فیروزه گزارش شده است.

#### مرجان

به رنگ های سفید، صورتی، سرخ و گاهی سیاه است. بهترین نوع مرجان در کرانه های هاوایی، ایرلند، ژاپن، استرالیا، دریای مدیترانه و خلیج فارس وجود دارد.

#### اسپینل

اسپینل در فارسی لعل نامیده می شود و فرمول<sup>۲۷</sup> آن نشان می دهد که این ماده یک اکسید آلونیوم و منیزیم است. اسپینل به رنگ های سرخ، صورتی، زرد، قهوه ای، آبی، سبز، سیاه و... دیده می شود. شفاف تا نیمه شفاف است و سختی ۸ دارد.

به نظر می رسد این کانی در قرن دوم هجری در ایران کشف شده باشد. ابوریحان بیرونی وزن مخصوص آن را ۸۵/۲ تعیین کرده که به استاندارد امروز ۶۱/۳-۵۸/۳ بسیار نزدیک است.

نام آن احتمالاً از واژه سانسکریتی به معنی سرخ که در فارسی هم به همان معنی به کار می رود، گرفته شده است. اسپینل قیمتی به رنگ های قرمز، صورتی، زرد، ارغوانی و آبی یافت می شود. نوع قرمز تیره آن به نام اسپینل روبی معروف و دارای اهمیت است. قسمت عمده اسپینل های قیمتی از سیلان، برمه و سیام به دست می آید.

به رنگ های سفید مرواریدی تانقره ای، زرد، صورتی، سیاه و... دیده می شود. سختی آن ۴ است. چگالی آن ۸/۲ در نمونه های تازه صید شده و حدود ۶/۲ در نمونه های خشک است. موجودات سازنده مروارید عمدتاً از خانواده های خاصی از نرم تنان هستند. البته موجودات دیگر نیز قادرند مروارید تولید کنند؛ مثل برخی از گونه ای شکم پایان.

موجود برای دفع مزاحمت گرد و غبار و ذرات خارجی که در بدن او نفوذ کرده اند، شروع به ترشح کربنات کلسیم می کند. به مرور لایه های مروارید، مانند لایه های پیاز روی هم قرار می گیرند. اکثراً در آب های گرم و معتدل زندگی می کنند. گرمای آب باعث می شود لایه کربنات کلسیم ضخامت بیش تری داشته باشد. در نتیجه کمی کدر به نظر می رسد. تمام مرواریدهای حاصل از صدف ها با ارزش نیستند. وجود کانی های مختلف در محل تشکیل مروارید، روی رنگ آن تأثیر به سزایی دارد. مثلاً: آزریت به آن رنگ آبی و آهن رنگ قهوه ای می دهد.

امروزه مرواریدهایی با شکل های بسیار متنوع به روش های مصنوعی ساخته می شوند که البته نسبت به نمونه های طبیعی، چگالی بیش تری دارند.

گونه های مروارید خلیج فارس، یکی از باارزش ترین انواع مروارید در جهان هستند. از مرواریدهای بزرگی که شهرت

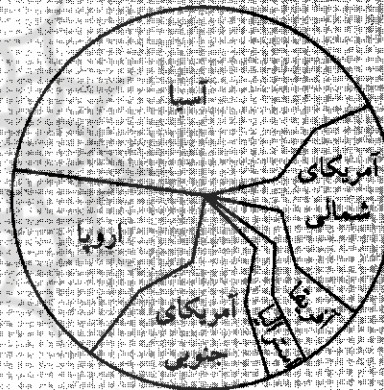
جهانی داشته‌اند، مروارید «کلشوپاترا» است که طبق نوشته مورخان در حدود سده ۱۵ میلادی دو نیم شد تا زیور گوشواره‌های «ژتوس»، رب النوع یونانی شود یا مروارید گلابی شکل «هوپ» که وزنی معادل ۱۸۰۰ نخود داشته است.

فرمول<sup>۲۸</sup> مالاکیت نشان می‌دهد که ترکیب کربنات آبدار مس است. استفاده از مالاکیت در موارد تزئینی منحصراً در اتحاد جماهیر شوروی صورت می‌گیرد. زیرا سنگ‌های کوه‌های اورال حاوی مقادیر قابل توجهی مالاکیت است. مالاکیت معمولاً به صورت ورقه‌های نازک بریده می‌شود و به عنوان موزائیک و سطح میز، جام و اشیای کوچک به کار می‌رود. به ندرت در تزئینات داخلی ساختمان استفاده می‌شود.

قیمتی و زینتی را از سایر سنگ‌ها متمایز می‌سازند، عبارتند از: کمیاب و قابل حمل بودن، سختی زیاد، شفافیت یا رنگ، جلا و درخشان بودن و مورد پسند مردم بودن. سنگ‌هایی که تمام این خصوصیات را داشته باشند، از ارزش زیادی برخوردارند. بعضی از اقسام جواهرات را به طور مصنوعی تهیه می‌کنند و به جای بعضی از آن‌ها اقسام بدلی آن‌را به کار می‌برند. صرف نظر از ساخت سنگ‌های مصنوعی که مشابه آن در طبیعت وجود دارد، انواعی از سنگ‌های قیمتی که مشابه آن‌ها بین کانی‌های طبیعی وجود ندارد نیز ساخته‌اند و از آن‌ها، هم در جواهرسازی و هم برای ساخت ابزارهای نورانی استفاده می‌کنند. مثلاً نوعی گرونا (یاگ) ساخته شده است که در ترکیب آن آلومینیم و تیریوم وجود دارد. در قیمت‌گذاری اکثر سنگ‌های قیمتی، جواهرسازان پس از تراش دادن، به چهار موضوع که با حرف C شروع می‌شود توجه می‌کنند. این چهار موضوع عبارتند از رنگ<sup>۲۹</sup>، روشن و صاف بودن<sup>۳۰</sup>، تراش<sup>۳۱</sup>، وزن و بُعد<sup>۳۲</sup>.

\* دبیر آموزش و پرورش منطقه ۱ تهران

### گسترش جغرافیایی سنگ‌ها و کانی‌های گرانبها



همان‌طور که ملاحظه می‌شود، قاره آسیا از نظر سنگ‌ها و کانی‌های گرانبها به جز الماس و مروارید، نسبت به قاره‌های دیگر برتری چشمگیری دارد. منابع موجود در برمه، سریلانکا، هندوستان، چین و تایلند از نظر کانی‌های گوناگون معروفیت جهانی دارند. برای مثال کانی‌های گرانبهای گوناگونی مانند انواع کراندوم، اسپینل، اپال، آماتیس و توپاز در سریلانکا، در منطقه‌ای به وسعت تقریبی ۱۰ هزار کیلومتر مربع پراکنده شده‌اند.

ایران از نظر کانی‌ها و سنگ‌های گرانبها در مواردی شهرت جهانی دارد. کانی‌هایی که در مناطق مختلف ایران یافت شده و مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند، عبارتند از: فیروزه، لاجورد، آماتیس، آگات، کالسدونی و انواع دیگر کوارتزهای نهان بلور، البته کانی‌های دیگری مانند انواع گرونا نیز در ایران وجود دارند.

می‌توان نتیجه گرفت، اختصاصات مهمی که سنگ‌های

- |   |  |
|---|--|
| 1. Upalla   | 18. Diamond  |
| 2. Garnet   | 19. Adamas   |
| 3. Saverite   | 20. Amber  |
| 4. Beryl  | 21. $\text{CuO.H}_2\text{O}_4$   |
| 5. $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$           | 22. Amethyste  |
| 6. Lazorite   | 23. Turquoise  |
| 7. Emerad   | 24. $\text{Hj [Al(OH)}_2\text{]}_6 \text{CuOH(po}_4\text{)}_3$           |
| 8. Aqvamarine   | یا $\text{Ca Al}_6(\text{pou})_4(\text{OH})_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ |
| 9. $\text{NaAl}_3\text{Al}_3\text{Si}_3\text{O}_{12}\text{S}$ | 25. Spinel   |
| 10. Olivine   | 26. $\text{MgAl}_2\text{O}_4$  |
| 11. $(\text{Fe. Mg})_2\text{SiO}_4$                           | 27. Malachite  |
| 12. Corondum  | 28. $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$                                |
| 13. Ruby  | 29. Color  |
| 14. Rubevs  | 30. Clear  |
| 15. Topaz   | 31. Catting  |
| 16. $\text{Al}_2\text{SiO}_4(\text{F,OH})_2$                  | 32. Curatweight  |
| 17. Agate   |  |

### منابع

۱. دکتر زمین‌روشنی، شناخت مواد معدنی
۲. دکتر یعقوب پورمائی، زمین‌شناسی اقتصادی
۳. مابیت زمین‌شناسی شبکه رشد