

کانی‌ها

فصل



با دقت به محیط اطراف خود بنگرید و سعی کنید مواد اولیه سازنده وسایل، تجهیزات و امکانات اطراف خود را شناسایی کنید. حتماً به این نتیجه می‌رسید که از مصالح به کار رفته در ساختمان، شیشه، پنجره، میز و نیمکت‌های فلزی تا داروهای مورد استفاده در پزشکی، خمیر دندان، عینک، قطعات الکترونیکی رایانه و تلفن همراه، مغز مداد و... همگی بخشی از مواردی هستند که به طور مستقیم و غیر مستقیم از مواد سازنده سنگ کره به دست می‌آیند.

آیا با خود اندیشیده‌اید که اگر این مواد نبودند، ما چگونه زندگی می‌کردیم؟ آیا می‌توانید شهری را تصور کنید که در آن هیچ سنگی به کار نرفته باشد؟ آیا می‌دانید اجزای سازنده سنگ‌ها چیست؟

« کانی‌ها، اجزای تشکیل دهنده سنگ کره

سنگ کره، عمدتاً از سنگ و کانی تشکیل شده است. همه سنگ‌ها از اجتماع یک یا چند نوع کانی تشکیل شده‌اند. کانی‌ها منابع خدادادی‌اند که در دل سنگ‌ها نهفته شده‌اند و از آنها در زندگی روزمره ما به شکل‌های مختلف استفاده می‌شود.

گفت‌وگو کنید

در شکل زیر دو کانی را مشاهده می‌کنید. درباره کاربرد هر یک از این کانی‌ها در زندگی گفت‌وگو کنید.



ب) کانی گرافیت



الف) کانی طلا

جواهرات-رسانا در برخی مدارها-لوازم پزشکی-مغزمداد-روغن‌های روان‌کننده-واکس-باتری

کاربرد کانی‌ها در زندگی ما بسیار گوناگون و فراوان است. برخی از کانی‌ها به عنوان کانی قیمتی در

جواهرسازی مورد استفاده قرار می‌گیرند (شکل ۱ - الف و ب).

گروهی دیگر از کانی‌ها به عنوان ماده ارزشمند معدنی از زمین استخراج می‌شوند (شکل ۱ - پ و ت).

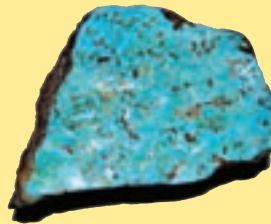
ت) مس خالص
(معدن مس
سرچشمه کرمان)



پ) هماتیت
(سنگ معدن آهن)



شکل ۱
الف) کانی فیروزه



ب) کانی یاقوت





۱- در استان محل سکونت شما چه معادنی وجود دارد و کدام مواد ارزشمند از آنها استخراج می‌شود؟ در این باره اطلاعاتی جمع‌آوری و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

آیا می‌دانید؟

بزرگ‌ترین معدن فیروزه جهان در شهر فیروزه از توابع شهرستان نیشابور واقع

شده است.

از بعضی کانی‌ها به طور مستقیم یا غیرمستقیم در **صنعت و ساخت** وسایل، قطعات و تجهیزات **صنعتی** استفاده می‌کنند.



(ب) کوارتز



(الف) کانی مسکوویت (طلق نسوز)

جواهرسازی - تولید لیزر

شکل ۲- دو نوع کانی صنعتی

آیا می‌دانید؟

در اثر وارد شدن ضربات آرام به کانی کوارتز، اختلاف پتانسیل الکتریکی در آن تولید می‌شود. به همین دلیل از این کانی در ساخت انواع ساعت‌های بدون باتری استفاده می‌شود.

دسته‌ای از کانی‌ها **مصرف خوراکی** دارند و در **داروسازی** و **تهیه لوازم بهداشتی** کاربرد دارند. برخی کانی‌ها **وضعیت حاکم بر گذشته زمین** را نشان می‌دهند؛ بنابراین از آنها برای شناسایی محیط تشکیل شان استفاده می‌شود؛ مانند **نمک خوراکی (هالیت) و گچ (ژیپس)** که نشان‌دهنده اوضاع آب و هوایی گرم و خشک در زمان تشکیل آنهاست (شکل ۳).

اکنون با برخی از کاربردهای متعدد کانی‌ها آشنا شدید، برای آشنایی بیشتر با آنها باید بدانید که آنها از عناصر مختلف تشکیل شده‌اند و خود اجزای تشکیل‌دهنده سنگ‌ها هستند. کانی‌ها مواد طبیعی،

تعریف کانی

جامد و متبلوری اند که ترکیب شیمیایی نسبتاً ثابتی دارند. **عوامل موثر در فراوانی کانی ها در یک منطقه**

فراوانی کانی ها در همه جا یکسان نیست و به عواملی مانند شرایط تشکیل کانی، مقدار پایداری و مقاومت آنها در برابر فرسایش و فراوانی عناصر تشکیل دهنده آنها بستگی دارد.



کانی بسازید

فعالیت



۱- در یک لیوان آب، مقداری نمک خوراکی بریزید و آن را به هم بزنید. این کار را تا زمانی ادامه دهید که محلول فراسیر شده (فوق اشباع) آب نمک تشکیل شود؛ یعنی دیگر نمک در آب حل نشود.

۲- چند قطره از محلول فراسیر شده را روی یک مقوای سیاه رنگ بچکانید. مدتی صبر کنید تا آب آن تبخیر شود. آنگاه کانی نمک خوراکی (هالیت) را می توانید با چشم ببینید.

روش های تشکیل کانی ها

تشکیل کانی ها

کانی ها به روش های مختلفی تشکیل می شوند. برخی از آنها حاصل تبلور مواد مذاب هنگام سرد شدن

هستند. بیشتر کانی‌های قیمتی به این شیوه تشکیل می‌شوند. **مانند میکا و کوآرتز**.

بعضی از کانی‌ها حاصل تبخیر محلول‌های فراسیر شده هستند؛ مانند کانی‌های حالت.

دسته‌ای از کانی‌ها تحت تأثیر گرما، فشار و واکنش با محلول‌های داغ به دست می‌آیند؛ مانند گرافیت.

اطلاعات جمع‌آوری کنید



با مراجعه به اینترنت و منابع معتبر درباره سایر روش‌های تشکیل کانی‌ها اطلاعات جمع‌آوری، و نتیجه را به صورت پرده‌نگار به کلاس ارائه کنید.

خواص مورد استفاده در شناسایی کانی‌ها

«شناسایی کانی‌ها»

کانی‌شناسان برای شناسایی کانی‌ها از خواص فیزیکی، شیمیایی و نوری آنها استفاده می‌کنند.

خواص فیزیکی مانند شکل بلور (شکل ۴-الف)، رنگ و سختی کانی؛ خواص شیمیایی مانند

واکنش‌پذیری کانی با اسید (شکل ۴-ب). همچنین از خواص نوری کانی‌ها هنگام مطالعه مقاطع نازک

کانی‌ها توسط میکروسکوپ‌های ویژه کانی‌شناسی استفاده می‌شود (شکل ۴-پ).



(ب)



(الف)



(پ)

شکل ۴-الف) شکل بلور کوآرتز
(ب) واکنش‌پذیری کانی‌ها با اسید
(پ) مطالعه کانی‌ها به وسیله میکروسکوپ

« کانی‌های نامهربان

کاربردهای کانی آزبست

برخی از کانی‌ها در طبیعت وجود دارند که برای سلامتی انسان ضرر دارند. هنگام برخورد با این کانی‌ها با رعایت اصول علمی و بهداشتی می‌توان از آسیب آنها در امان بود. کانی پنبه‌نسوز (آزبست^۱) از این گروه است. این کانی که به صورت رشته‌الیاف طبیعی (شکل ۵) وجود دارد، پس از استخراج از معدن به دلیل



شکل ۵- کانی پنبه‌نسوز

مقاومت زیاد در برابر گرما و کشش در تهیه لنت ترمز، لباس‌های ضد حریق، سقف‌های کاذب و ... استفاده می‌شود. در صورتی که این الیاف از داخل لنت ترمز، لباس‌های ضدحریق و ... وارد هوا شوند از طریق تنفس وارد شش‌ها می‌شوند و به دیواره شش می‌چسبند و یاخته‌های شش را به یاخته‌های سرطانی تبدیل می‌کنند. در برخی از کشورها استفاده از این کانی در صنعت ممنوع شده است.

اشکال استفاده از کانی آزبست

اطلاعات جمع‌آوری کنید

درباره کاربردهای پنبه‌نسوز، خطرهای آن و راه‌های جلوگیری یا کاهش این خطرها، اطلاعات جمع‌آوری، و نتیجه را به صورت پرده‌نگار به کلاس گزارش کنید.

« کانی‌های ملی

چگونگی نام‌گذاری کانی‌ها

اگر به نام کانی‌ها دقت کنید، می‌بینید بیشتر آنها نام‌های لاتین، یونانی و رومی دارند. نام‌گذاری کانی‌ها باتوجه به ملاک‌هایی مانند نام محل پیدا شدن آن کانی برای اولین بار، نام کاشف آن، به افتخار نام دانشمندان برجسته یا خواص کانی‌ها مانند خاصیت آهن‌ربایی، رنگ، ترکیب شیمیایی و ... انجام می‌شود. در نام‌گذاری کانی‌ها معمولاً پسوند (یت) (ite) را به آخر نام کانی اضافه می‌کنند.

برخی از کانی‌ها برای اولین بار در ایران و یا به افتخار زمین‌شناسان و دانشمندان ایرانی نام‌گذاری شده‌اند. از این رو به این کانی‌ها نام ایرانی داده شده است؛ مانند کانی‌های بیرونیت و اویسنیت که به ترتیب به نام ابوریحان بیرونی و ابوعلی سینا نام‌گذاری شده‌اند. کانی ایرانیت نیز اولین بار در ایران کشف شد (شکل ۶- الف).

۱- Asbestos

آیا می‌دانید؟

کانی خادمیت در سال ۱۹۶۲ میلادی به افتخار نام نصراله خادم، بنیان‌گذار

و رئیس وقت سازمان زمین‌شناسی کشور نام‌گذاری شد (شکل ۶-ب).



ب) کانی خادمیت



شکل ۶- کانی های ملی: الف) کانی ایرانیت

اطلاعات جمع‌آوری کنید

درباره دلیل نام‌گذاری سایر کانی‌های ملی، اطلاعات جمع‌آوری، و نتیجه را به صورت روزنامه دیواری ارائه کنید.

« طبقه بندی کانی‌ها اساس طبقه بندی کانی‌ها و دسته بندی و مثال از آن‌ها »

کانی‌ها بر اساس معیارهای مختلفی طبقه‌بندی می‌شوند؛ یکی از مهم‌ترین ملاک‌های تقسیم‌بندی آنها، ترکیب شیمیایی آنهاست. بر این اساس کانی‌ها به طور کلی به دو دسته زیر تقسیم‌بندی می‌شوند.

۱- سیلیکات‌ها: این گروه از کانی‌ها عنصر سیلیسیم (Si) در خود دارند و عمدتاً از انجماد و تبلور مواد مذاب حاصل می‌شوند؛ مانند کوارتز و مسکوویت.

۲- غیر سیلیکات‌ها: این گروه از کانی‌ها فاقد عنصر سیلیسیم (Si) هستند؛ مانند فیروزه، هالیت و هماتیت.

سیداحمد ابراهیمی - دبیر علوم تجربی دبیرستان شاهد امام حسین (ع)