

کانی‌ها

بهر

دبیر علوم تجربی تیز هوشان شهید بهشتی خرم آباد



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؟ بدون این مواد زندگی امکان پذیر نبود

www.my-dars.ir

سنگها از چه چیزهایی ساخته شده اند؟

« کانی ها، اجزای تشکیل دهنده سنگ کره

سنگ کره، عمدتاً از سنگ و کانی تشکیل شده است. همه سنگ ها از اجتماع یک یا چند نوع کانی تشکیل شده اند. کانی ها منابع خدادادی اند و از آنها در زندگی روزمره ما به شکل های مختلف استفاده می شود.

گفت و گو کنید

در شکل زیر دو کانی را مشاهده می کنید. درباره کاربرد هر یک از این کانی ها در زندگی گفت و گو کنید.



نوشتن و کاهنده ی اصطکاک



جواهر سازی و صنایع الکترونیک

(ب) کانی گرافیت

(الف) کانی طلا

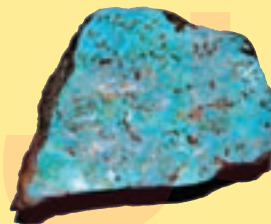
کاربرد کلی کانی ها

کاربرد کانی ها در زندگی ما بسیار گوناگون و فراوان است. برخی از کانی ها به عنوان کانی قیمتی در جواهرسازی مورد استفاده قرار می گیرند (شکل ۱ - الف و ب).

گروهی دیگر از کانی ها به عنوان ماده ارزشمند معدنی از زمین استخراج می شوند (شکل ۱ - پ و ت).



(ت) مس خالص
(معدن مس سرچشمه کرمان)



شکل ۱
الف) کانی فیروزه

جواهر سازی



(پ) هماتیت
(سنگ معدن آهن)



(ب) کانی یاقوت

جواهر سازی و تولید اشعه ی لیزر

سیم برق و ظروف آشپزخانه

تولید فلز آهن



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.

از روی نقشه ی زمین شناسی محل سکونت خود به وجود معادن ارزشمند پی ببرید مثلا
خرم آباد سنگ های آهکی برای نما ساختمان و خاک رس برای سیمان و ماسه دارد

آیا می‌دانید؟

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

شده است.

بزرگترین معدن فیروزه جهان کجاست

از بعضی کانی‌ها به طور مستقیم یا غیرمستقیم در صنعت و ساخت وسایل، قطعات و تجهیزات

صنعتی استفاده می‌کنند. دو کانی که به طور مستقیم در صنعت استفاده می‌شود نام ببرید



شکل ۲- دو نوع کانی صنعتی

چه ویژگی باعث شده تا از کوارتز در ساخت ساعت‌های بدون باتری استفاده شود

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.

بعضی دیگر از کاربرد کانی‌ها

نمک خوراکی

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 نشان دهنده اوضاع آب و

هوایی گرم و خشک در زمان تشکیل آنهاست (شکل ۳). دو کانی نام ببرید که وضعیت حاکم بر گذشته ی زمین را نشان می‌دهند

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 تشکیل دهنده سنگ‌ها هستند. کانی‌ها مواد طبیعی،

یک عنصر به تنهایی یا چند عنصر با هم = کانی

یک یا چند کانی = سنگ

مجموع سنگ‌ها و کانی‌ها = سنگ کره

نکته مهم

تعریف کانی : مواد طبیعی- جامد- متبلور- ترکیب شیمیایی ثابتی دارند یعنی خالص- هیچ موجود زنده ای در ساخت آنها دخالت ندارد

آب کانی نیست- یخ کانی است- نفت کانی نیست - مس کانی است - شیشه کانی نیست

آیا فراوانی کانی ها در همه جا یکسان است و این به چه چیزهایی بستگی دارد؟

جامد و متبلوری اند که ترکیب شیمیایی نسبتاً ثابتی دارند.

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.

«تشکیل کانی ها چگونه است؟»

۱ 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.

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

3 دسته‌ای از کانی‌ها تحت تأثیر عواملی مانند گرما و فشار به دست می‌آیند. گرافیت نمونه‌ای از این نوع

کانی‌هاست.

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. **ذوب مواد - واکنش‌های شیمیایی**

خواص شیمیایی

برای «شناسایی کانی‌ها از کدام خواص آنها استفاده می‌شود؟»

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

خواص فیزیکی کانی‌ها کدام‌اند

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

خواص نوری

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



(ب)



(الف)



(پ)

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

مقطع نازک کانی که نور
بتواند از آن عبور کند

چگونه می توان از خطر کانی ها ی مضر در امان بود؟

مثالی بیان کنید ↓

برخی از کانی ها در طبیعت وجود دارند که برای سلامتی انسان ضرر دارند. هنگام برخورد با این کانی ها با رعایت اصول علمی و بهداشتی می توان از آسیب آنها در امان بود. کانی پنبه نسوز (آزبست) از این گروه است (شکل ۵). این کانی به صورت الیاف طبیعی از معدن استخراج می شود. از این کانی به دلیل مقاومت

از کانی آزبست چه استفاده ی مفیدی می شود



خطر آزبست چیست؟

زیاد در برابر گرما و کشش در تهیه لنت ترمز، لباس های ضد حریق، سقف های کاذب و ... استفاده می شود. در صورتی که این الیاف از داخل لنت ترمز، لباس های ضدحریق و ... وارد هوا شوند از طریق تنفس وارد شش ها می شوند و به دیواره شش می چسبند و یاخته های شش را به یاخته های سرطانی تبدیل می کنند. در برخی از کشورها استفاده از این کانی در صنعت ممنوع شده است.

شکل ۵- کانی پنبه نسوز

فیبر های قابل تنفس کوچک آزبست در شش ها ته نشین می شوند. مکانیسم ایمنی بدن هم نمی تواند این الیاف را هضم کند. این الیاف حتی می توانند به پرده جنب (بین شش و قفسه

سینه) نیز برسند و باعث بیماری خطرناک سرطان مزوتلیوم شوند. به طور کلی بیماری های ناشی از آزبست شامل: آزیبوتوزیس، مزوتلیوما، سرطان ریه، دیگر سرطان ها و بایستی

اطلاعات جمع آوری، و نتیجه را به صورت پرده نگار به کلاس گزارش کنید. توجه داشت بیماری های ناشی از آزبست درمان ندارد

اطلاعات جمع آوری کنید



« کانی های ملی

ملک نام گذاری کانی ها چیست؟

بیشتر کانی ها چه نام هایی دارند؟

اگر به نام کانی ها دقت کنید، می بینید بیشتر آنها نام های لاتین، یونانی و رومی دارند. نام گذاری کانی ها باتوجه به ملاک هایی مانند نام محل پیدا شدن آن کانی برای اولین بار، نام کاشف آن، به افتخار نام دانشمندان برجسته یا خواص کانی ها مانند خاصیت آهن ربایی، رنگ، ترکیب شیمیایی و ... انجام می شود. در نام گذاری کانی ها معمولاً پسوند (یت ite) را به آخر نام کانی اضافه می کنند.

برخی از کانی ها برای اولین بار در ایران و یا به افتخار زمین شناسان و دانشمندان ایرانی نام گذاری شده اند. از این رو به این کانی ها نام ایرانی داده شده است؛ مانند کانی های بیرونی و اوسنیت که به ترتیب به نام بوریحان بیرونی و ابوعلی سینا نام گذاری شده اند. کانی ایرانی نیز اولین بار در ایران کشف شد (شکل ۶- الف).

۱- Asbestos

نام کانی خادمیت از چیست؟

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- کانی‌های ملی: الف) کانی ایرانیت

اطلاعات جمع‌آوری کنید

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

مهم‌ترین ملاک «طبقه‌بندی کانی‌ها چیست؟»

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 مسکویت.

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

و هماتیت.

کانی‌ها بر اساس ترکیب شیمیایی چند دسته اند نام ببرید و مثال بزنید

www.mydars.ir

دبیر علوم تجربی تیز هوشان شهید بهشتی خرم‌آباد