

فصل ۱۱: کانی‌ها

نکته: کانی یک ماده **طبیعی** و جامد است که **ترکیب شیمیایی** مشخص دارد و بخش‌های سازنده **سنگ‌ها** را تشکیل می‌دهد. به بیان ساده‌تر، هر **سنگ** از یک یا چند **کانی** به وجود می‌آیند و هر کانی دارای **ویژگی‌های مشخصی** است. برای نمونه، **نمک خوراکی** که در غذا استفاده می‌کنیم یک کانی است که نام علمی آن **هالیت** است. **گچ** که در ساختمان‌سازی به کار می‌رود نیز یک کانی با نام علمی **ژیپس** به شمار می‌آید.

نکته: بسیاری از وسایلی که در زندگی روزمره از آن‌ها استفاده می‌کنیم به طور **مستقیم** یا **غیرمستقیم** از **کانی‌ها** و مواد موجود در **سنگ‌کره** به دست می‌آیند. برای نمونه، مصالح ساختمانی، شیشه و پنجره، میز و نیمکت‌های فلزی، داروها، خمیردندان، عینک، قطعات الکترونیکی رایانه و تلفن همراه و حتی مغز مداد.

نکته: **سنگ کره** به صورت عمده از **سنگ** و **کانی** ساخته شده است.

۱- کانی چیست؟

کانی یک ماده **طبیعی** و **جامد** است که **ترکیب شیمیایی** نسبتاً **ثابت** و **مشخص** دارد و همچنین اجزای سازنده **سنگ‌ها** را تشکیل می‌دهد. کانی‌ها از **عناصر مختلف** ساخته شده‌اند و ساختار **بلوری** دارند.

۲- ویژگی‌های یک کانی را بنویسید.

کانی‌ها به **طور طبیعی** در طبیعت به وجود می‌آیند. ماهیت **غیرآلی** دارند یعنی **موجودات زنده** در تشکیل آن‌ها نقشی ندارند و از مواد **غیرزنده‌ای** مانند آب، اکسیژن و عناصر مختلف ساخته می‌شوند... **جامد** هستند و ساختار **بلوری** دارند و همچنین **ترکیب شیمیایی** نسبتاً ثابتی دارند.

۳- برخی از کاربردهای کانی‌ها را بنویسید.

کانی‌ها دارای کاربردهای **گوناگونی** هستند. برخی از کانی‌ها مانند طلا، فیروزه، یاقوت و زمرد در **جواهرسازی** استفاده می‌شوند. گروهی از کانی‌ها مانند **هماتیت** که سنگ معدن **آهن** به عنوان مواد معدنی ارزشمند از زمین استخراج می‌شوند. بعضی کانی‌ها مانند **کوارتز** و **مسکویت** در **صنعت** و ساخت وسایل و تجهیزات استفاده می‌شود. برخی کانی‌ها مانند **هالیت** (نمک خوراکی) دارای مصرف **خوراکی** هستند. بعضی کانی‌ها نیز مانند **فلوئوریت** و **تالک** در داروسازی و تهیه **لوازم بهداشتی** کاربرد دارند.

۴- چرا برخی از کانی‌ها به عنوان جواهر استفاده می‌شوند؟

برخی از کانی‌ها به دلیل **رنگ زیبا، جلای درخشان، سختی زیاد** و نایاب بودن به عنوان جواهر در جواهرسازی استفاده می‌شوند.

نکته: **هماتیت** سنگ معدن **آهن** است و برای تولید **اجسام آهنی** از آن استفاده می‌شود. همچنین از **کانی مس** در صنایع **برق** و الکترونیک، لوله‌سازی و ساخت **سکه** و انواع **ظروف** استفاده می‌شود.

نکته: **معدن مس سرچشمه** در استان **کرمان** از **بزرگ‌ترین معادن مس** در کشور است. **بزرگ‌ترین معدن فیروزه** جهان در **شهر فیروزه** از توابع شهرستان نیشابور قرار دارد.

نکته: ظروف و محصولات **آلومینیومی** از کانی **بوکسیت** به دست می‌آیند.

۵- کاربرد کانی‌های صنعتی زیر را بنویسید.

کانی **مسکوویت** یا همان **میکای سفید** برای تهیه **طلق نسوز** استفاده می‌شود. همچنین از کانی **کوارتز** برای ساعت‌سازی، ساخت شیشه، کاغذ و سمباده استفاده می‌شود.

۶- برخی از کانی‌هایی که در داروسازی و تهیه لوازم بهداشتی به کار می‌روند را نام ببرید و کاربرد آن‌ها را بنویسید.

کانی **فلوئوریت** در **خمیر دندان‌ها** به صورت **فلوراید** استفاده می‌شود و از پوسیدگی دندان جلوگیری می‌کند. کانی **تالک** نیز در تهیه **پودر بچه** و برخی **لوازم بهداشتی** به کار می‌رود.

نکته: بعضی کانی‌ها نشان‌دهنده **آب‌وهوای گذشته** در زمین هستند؛ برای مثال وجود **مقدار زیاد نمک** و **گچ** بیانگر وجود **دریاچه‌های گرم** و **کم عمق** و **تبخیر فراوان** در زمان تشکیل آن‌هاست.

۷- فراوانی کانی‌ها در مناطق مختلف به چه عواملی بستگی دارد؟

فراوانی کانی‌ها در همه‌جا **یکسان نیست** و به عواملی مانند **شرایط تشکیل** کانی، میزان **پایداری** و **مقاومت** آن در برابر **فرسایش** و همچنین **فراوانی عناصر** تشکیل‌دهنده آن بستگی دارد.

۸- کانی‌ها به چه روش‌هایی تشکیل می‌شوند؟ با مثال توضیح دهید.

کانی‌ها به روش‌های **مختلفی** تشکیل می‌شوند. برخی از کانی‌ها در اثر **سرد شدن مواد مذاب** و **تبلور** آن‌ها به وجود می‌آیند، مانند **کوارتز** و **فلدسپات**. بعضی از کانی‌ها بر اثر **تبخیر محلول‌های فراسیرشده** تشکیل می‌شوند، مانند **هالیت (نمک)** و **ژپس (گچ)** که از تبخیر آب دریا به وجود می‌آیند. گروهی از کانی‌ها در اثر **گرما، فشار زیاد** و واکنش با **محلول‌های داغ** تشکیل می‌شوند، مانند **گرافیت** که از آنتراسیت به وجود می‌آید. برخی کانی‌ها نیز در اثر **سرد شدن بخارها** در سطح یا شکاف سنگ‌ها تشکیل می‌شوند، مانند **گوگرد** در قله آتشفشان‌ها. همچنین بعضی کانی‌ها از **تخریب و تجزیه کانی‌های دیگر** به وجود می‌آیند، مانند کانی‌های رسی که از تخریب کانی‌های سنگ‌های آذرین تشکیل می‌شوند.

۹- کدام دسته از خواص کانی‌ها برای شناسایی آن‌ها استفاده می‌شود؟

برای **شناسایی کانی‌ها** از خواص **فیزیکی، شیمیایی** و **نوری** استفاده می‌شود؛ خواص **فیزیکی** مانند **شکل بلور، رنگ** و **سختی کانی**، خواص **شیمیایی** مانند **واکنش‌پذیری** کانی‌ها با **اسیدها** و **خواص نوری** که با بررسی **برش‌های نازک** از کانی‌ها توسط **میکروسکوپ‌های ویژه** مطالعه می‌شود.

نکته: اجسام **متبلور** یا **بلوری** به موادی گفته می‌شود که ذرات سازنده آن‌ها با **نظم** و **قاعده مشخصی** در کنار هم قرار گرفته‌اند. در کانی‌ها نیز اتم‌ها به صورت **منظم** کنار هم قرار می‌گیرند و به همین دلیل جسمی با **سطح‌های صاف** و مشخص به نام **شکل بلور** به وجود می‌آید.

۱۰- کانی‌های نامهربان را با ذکر مثال تعریف کنید.

کانی‌هایی که برای سلامت انسان **زیان‌آور** هستند را **کانی‌های نامهربان** می‌گویند. برای مثال کانی **آزبست** از این نوع کانی‌هاست. البته با رعایت اصول **ایمنی** و **بهداشتی** هنگام برخورد با این کانی‌ها می‌توان از **آسیب آن‌ها** در امان ماند.

۱۱- کانی آژبست (پنبه نسوز) چه کاربردی در صنعت دارد و چرا به آن کانی نامهربان گفته می‌شود؟

کانی آژبست یا همان پنبه نسوز که به صورت الیاف طبیعی وجود دارد، پس از استخراج از معدن به دلیل مقاومت زیاد در برابر گرما و کشش در تهیه لنت ترمز، لباس‌های ضدحریق، سقف‌های کاذب و موارد مشابه استفاده می‌شود. به آن کانی نامهربان گفته می‌شود زیرا اگر الیاف آن وارد هوا شود و از طریق تنفس به شش‌ها برسد، به دیواره شش می‌چسبد و می‌تواند باعث تبدیل سلول‌های شش به سلول‌های سرطانی شود. به همین دلیل در برخی کشورها استفاده از این کانی در صنعت ممنوع شده است.

نکته: نام‌گذاری کانی‌ها بر اساس معیارهایی مانند محل کشف کانی برای اولین بار، نام کاشف آن، به افتخار دانشمندان برجسته یا بر اساس برخی ویژگی‌های کانی مانند خاصیت آهنربایی، رنگ و ترکیب شیمیایی انجام می‌شود.

۱۲- منظور از کانی‌های ملی (ایرانی) چیست؟ مثال بزنید.

کانی‌های ملی (ایرانی) کانی‌هایی هستند که برای نخستین بار در ایران کشف شده‌اند یا به افتخار دانشمندان و زمین‌شناسان ایرانی نام‌گذاری شده‌اند. از جمله این کانی‌ها می‌توان به بیرونیت (به نام ابوریحان بیرونی)، آویسنیت (به نام ابوعلی سینا)، ایرانیت که برای اولین بار در ایران کشف شد و خادمیت که به افتخار دکتر نصرالله خادم نام‌گذاری شده است، اشاره کرد.

۱۳- کانی‌ها بر اساس ترکیب شیمیایی به چند دسته طبقه‌بندی می‌شوند؟ هر کدام را توضیح دهید و مثال بزنید.

کانی‌ها بر اساس ترکیب شیمیایی به دو دسته سیلیکات‌ها و غیرسیلیکات‌ها تقسیم می‌شوند. کانی‌های سیلیکات دارای عنصر سیلیسیم هستند و بیشتر از انجماد و تبلور مواد مذاب به وجود می‌آیند؛ مانند کوارتز، مسکویت (میکای سفید) و بیوتیت (میکای سیاه). در مقابل، کانی‌های غیرسیلیکات فاقد عنصر سیلیسیم هستند؛ مانند فیروزه، هالیت و هماتیت.