

علمی، ارزشمند است که انسان را به خالقش نزدیک کند. چه زیباست اگر با خواندن و دانستن علوم بتوانیم ذره ای در این راستا قدم برداریم.

## فصل یازدهم

# کانی ها و کاربردهای آنها

**کانی ها:**

به مواد جامد و متبلوری که به طور خالص از کره ی زمین به دست می آیند که ترکیبات شیمیایی نسبتاً ثابتی دارند و موجودات زنده در به وجود آمدن آنها دخالتی ندارند.



ذرات تشکیل دهنده سنگها را کانی گویند. و فراوانی آنها در همه جا یکسان نیست.

**عوامل مؤثر بر فراوانی کانی ۱۵:**

۱- شرایط تشکیل کانی ۲- مقدار پایداری و مقاومت آن در برابر فرسایش ۳- فراوانی عناصر تشکیل دهنده آنها  
کانی از یک عنصر یا ترکیب شیمیایی چند عنصر با هم بوجود می آیند و یک یا چند کانی با هم سنگ ها را بوجود می آورند

**انواع کانی ها از نظر طریقه بوجود آمدن:**

۱- کانی های اولیه

۲- کانی های ثانویه

**الف: کانی های اولیه و روش بوجود آمدن شان**

کانی هایی هستند که بر اثر سرد شدن و انجماد مواد مذاب (ماگما) درون زمین بوجود می آیند مثل کوارتز-فلدسپت-میکا (کانی های سیلیکاتی) -هماتیت-لیمونیت (کانی های آهندار) -کلیست (کانی کلسیم دار)

**ب: کانی های ثانویه و روش بوجود آمدن شان**

کانی های اولیه چون در دمای بالای تشکیل می شوند با شرایط زمین سازگار نیستند و عواملی مانند آب و هوا به سرعت بر روی آنها اثر می گذارد و آنها را تجزیه میکند. کانی های ثانویه بر اثر تغییر و تجزیه کانی های اولیه بوجود می آیند مثال کانی رستی (از تجزیه فلدسپت ها حاصل می شوند)

گروهی از کانی های ثانویه بر اثر تحمل گرما و فشار زیاد به وجود می آیند مثل: گرافیت (مغز مداد)  
گروهی دیگر از کانی های اولیه در آب حل شده و برخی از مواد حل شده دوباره با یکدیگر ترکیب شوند یا به حد سیر شده برسند و در آب ته نشین گردند و یکسری از کانی های ثانویه را بوجود آورند. مانند: ژئیس (گچ)، نمک خوراکی (هالیت)

**بر اساس ترکیب شیمیایی کانی ها دو گروه هستند:**

۱ - کانی های سیلیکاتی: این کانی ها سیلیسیم دارند و عمدتاً از انجماد و تبلور مواد مذاب حاصل می شوند. مثل کوارتز و مسکوویت

۲ - کانی های غیر سیلیکاتی: این کانی ها سیلیسیم ندارند. مثل فیروزه - هالیت - هماتیت

کانی های غیر سیلیکاتی به ۷ دسته زیر تقسیم میشوند:

۱- کربنات ها ۲- اکسیدها ۳- سولفات ها ۴- فسفات ها ۵- هالید ها ۶- سولفید ها ۷- عناصر خالص

**شناسایی کانی ها:**

۱- استفاده از برخی خواص فیزیکی مثل: شکل بلور- سختی- رنگگرد کانی- جلا- چگالی نسبی

۲- استفاده از برخی خواص شیمیایی مثل: میزان واکنش پذیری کانی با اسید های مختلف

۳- استفاده از خواص نوری مثل: بررسی میزان عبور نور و میزان انعکاس نو به کمک میکروسکوپ های نوری الکترونی<sup>۱</sup> یا پلاریزان

**سختی:** میزان سختی کانی ها با هم متفاوت است سخت ترین آنها الماس با درجه ۱۰ و نرمترین آنها تالک با درجه ۱ سختی بقیه کانی ها بین درجه ۱ تا ۱۰ است که در جدول موهس میزان سختی کانی ها نشان داده شده است.

**درجه سختی کانی:** میزان مقاومت آن در برابر خراشیدگی به وسیله سایر اجسام را نشان می دهد.

## نام و کاربرد کانی ها :

کانی ها در زندگی روزمره ما کاربردهای بسیار متنوع و فراوان دارند که میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

## ۱- در صنایع ساختمانی: کانی ژئیس ( گچ)

## ۲- صنایع دارویی بهداشتی: کانی فلوئوریت (خمیر دندان) کانی تالک (پودر بچه) - کانی مسکوویت (طلق نسوز)

## ۳- صنایع شیمیایی: ساختن انواع لنت ترمز و لباس ضد آتش (کانی آزبست)- لوله فارسیت- انواع ایرانیت

## ۴- در جواهر سازی: بعضی از کانی ها به علت رنگ و جلای زیبا ببعنوان جواهر از آنها استفاده می کنند مثل فیروزه- الماس- یاقوت-

زمرّد. امروزه از بلور بعضی جواهرات مانند یاقوت علاوه بر زیبایی، در تولید اشعه ی لیزر نیز استفاده می کنند.

از کاربردهای دیگر کانی ها می توان به استفاده کانی کوارتز یا درّ کوهی درون ساعت های مچی و دیواری؛ رادیوها؛ و ریز پردازشگرها نام برد.

کانی هالیت (نمک خوراکی): مصرف خوراکی داشته و در پارچه بافی و چوب نیز کاربرد دارد.

از کانی گرافیت به جهت نرم بودن و رنگ سیاه در ساخت نوک مداد همچنین در قطعات الکتریکی رنگ ها و در آلیاژ چدن استفاده می شود.

و از کانی طلا در ساخت جواهرات و ضرب سکه و همچنین درمان برخی سرطان ها استفاده می شود.

## نکات فصل:

✓ ملاک نام گذاری کانی ها بر اساس نام محل پیدا شدن آن کانی برای اولین بار؛ نام کاشف آن و یا خواص کانی ها مانند خاصیت آهنربا؛ رنگ؛ ترکیبات شیمیایی و نام کشور کشف کننده است. کانی های بیرونیت؛ آوینیت و خادمیت برای اولین بار توسط دانشمندان و زمین شناسان ایرانی به ترتیب کانی بیرونیت توسط ابوریحان بیرونی و کانی آوینیت توسط بوعلی سینا و خادمیت توسط مهندس نصرالله خادم بنیان گذار سازمان زمین شناسی در سال ۱۹۶۲ کشف شده اند.

✓ در نامگذاری کانی ها معمولاً پسوند یت (ite) را به نام کانی اضافه می کنند.

✓ از مهمترین ملاک های تقسیم بندی کانی ها میتوان به خواص شیمیایی آنها اشاره کرد.

✓ منظور از بلور ماده ای است که شکل هندسی منظمی داشته و ذره هایش با نظم خاصی کنار هم قرار گرفته باشند.

✓ الماس و گرافیت هر دو از کربن ساخته شده اند. طرز قرار گرفتن اتم های کربن در آنها متفاوت می باشد.

✓ از کانی بوکسیت (آلومینیوم اکسید) در صنعت کاشی و سرامیک استفاده می شود.

✓ کاتولن یک کانی رسی سیلیکاتی است.

✓ جدول موهس بر اساس درجه سختی کانی ها مرتب شده است.

درجه سختی	نام کانی
1	تالک
2	ژئیس
3	کلسیت
4	فلوئوریت
5	آپاتیت
6	ارتوز
7	کوارتز
8	توپاز
9	کوندوم
10	الماس