

فصل ۱۲

سنگ ها



سنگ: به مواد غیرزنده و جامدی گفته می‌شود که به طور طبیعی از اجتماع و استحکام یک یا چند نوع کانی موجود در پوسته‌ی زمین تشکیل شده باشند.

سنگ‌ها از نظر مقاومت در برابر عوامل فیزیکی و شیمیایی، رنگ چگالی و ترکیب مواد تشکیل دهنده (نوع کانی) و نحوه تشکیل و ... متفاوتند و با توجه به این خصوصیات کاربردهای متفاوت دارند.

بعضی سنگ‌ها حاوی منابع مختلفی مانند: نفت، گاز، آهن و طلا... هستند که پس از استخراج مورد استفاده قرار می‌گیرند و بعضی دیگر به طور مستقیم از کوه‌ها استخراج و در صنایع ساختمان سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

سنگ‌ها، اطلاعات زیادی مانند مدت زمان تشکیل، سن پدیده‌های زمین‌شناسی، بررسی تحول در حیات، شرایط رسوب‌گذاری و ... را در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهند.

استحکام سنگ‌ها متفاوت است. سنگ‌هایی که استحکام بیشتری دارند در کف و نمای ساختمان و ساختن مجسمه کاربرد دارند.

اگر شرایط محیطی فراهم باشد سنگ‌ها با گذشت زمان به خاک تبدیل شده و بستری برای زیستن جانداران به وجود می‌آید.

سنگ‌ها را از نظر منشاء پیدایش به سه گروه تقسیم می‌کنند.

نوع سنگ	نحوه تشکیل	مثال
آذرین	از سرد و انجماد مواد مذاب در سطح یا درون زمین حاصل می‌شود.	گرانیت، ریولیت، گابرو، بازالت
رسوبی	در اثر فرسایش و حمل و رسوب گذاری و فشرده شدن رسوبات در محیط‌های رسوبی تشکیل می‌شوند.	ماسه سنگ، کنگلومرا، سنگ رستی، سنگ گچ
دگرگونی	در اثر گرما و فشار زیاد بر روی سنگ‌های دیگر تشکیل می‌شوند.	مرمر، زغال سنگ

سنگ آذرین :

هر چه از سطح زمین به داخل می‌رویم دما افزایش می‌یابد (به ازای هر یک کیلومتر حدود ۳۰ درجه سانتی‌گراد دما افزایش می‌یابد) گرما سبب ذوب شدن سنگها و تشکیل ماگما می‌شود.



- ماگما مواد مذاب طبیعی، داغ، متحرک و سرشار از گاز است.

ماگما به علت داشتن گاز فراوان و حرارت زیاد چگالی کمتری نسبت به سنگ های اطراف خود دارد در نتیجه به سمت بالا حرکت می کنند و اگر راهی به سطح زمین پیدا کند پس از انجماد ،سنگ های آذرین بیرونی را تشکیل می دهد . ماگما اگر زیر سطح زمین، سرد شود سنگ های آذرین درونی را به وجود می آورد.

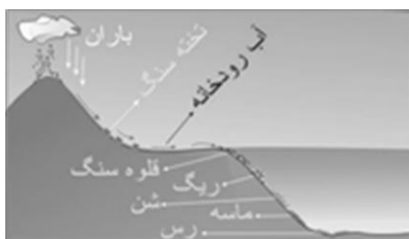
- تفاوت اصلی سنگ آذرین بیرونی و درونی ، **در اندازه بلور کانی های آن** هاست.

نام سنگ	گرانیت	ریولیت	گابرو	بازالت
اندازه بلور	بزرگ	کوچک	بزرگ	کوچک
رنگ	روشن	روشن	تیره	تیره



سنگ های رسوبی:

این سنگ ها نسبت به سنگ های دیگر حجم کمتری از سطح پوسته زمین را تشکیل می دهند. (حدود ۵٪) و در سطح زمین ایجاد می شوند. بنا بر این در سطح زمین بیشتر به چشم می خورند.



منشاء سنگ های رسوبی :

مواد حاصل از فرسایش سنگ ها، توسط آب به دریاها منتقل و به صورت لایه لایه روی هم ته نشین می شوند و رسوبات (نهشته ها) را تشکیل می دهند.

روش های تشکیل سنگ های رسوبی:

۱) بیش تر سنگ های رسوبی بر اثر فشار لایه های رسوبی بر روی هم دیگر حاصل می شوند وقتی رسوبات روی هم انباشته می شوند، بر اثر فشار لایه های بالایی بر لایه های زیرین، آب درون آن ها خارج شده و سخت می شوند. مانند سنگ رستی

۲) بعضی از مواد محلول با انجام واکنش های پیچیده شیمیایی رسوب می کنند. مثل سنگ آهک، تراورتن یا قندیل غار آهکی



۳) آب دریاها و دریاچه ها به مقدار زیادی مواد محلول دارند (حدود ۳۵ درصد). وقتی آب آن ها بر اثر گرما تبخیر شود، مقدار زیادی از املاح محلول در آب رسوب می کنند و به سنگ تبدیل می شوند مثل سنگ گچ - سنگ نمک



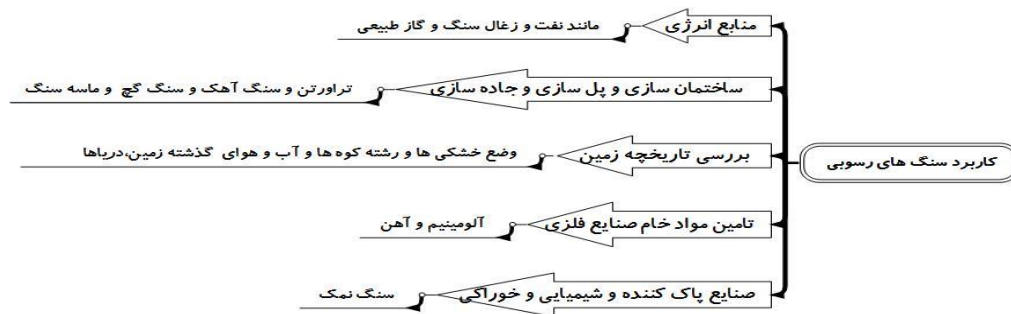
۴) از اجتماع بقایای جانداران در حوضه های رسوبی سنگ رسوبی تشکیل می شود. مانند زغال سنگ

۵) برخی رسوبات بر اثر فشار به هم نمی چسبند مثل ماسه این مواد توسط یک ماده چسبنده ای مانند سیمان به هم می چسبند و پس از مدت نسبتاً طولانی، سنگ های رسوبی آواری را به وجود می آورند. مثل ماسه سنگ و کنگلومرا



دو ویژگی مهم سنگ‌های رسوبی:

۱- سنگ‌های رسوبی لایه‌لایه هستند. ۲- در آن‌ها فسیل یافت می‌شود.



سنگ‌های دگرگون:

بعضی از سنگ‌های رسوبی یا آذرین اگر مدت زیادی در اعماق زمین بمانند، باید فشار و گرمای زیادی را تحمل کنند. این سنگ‌ها مانند آجر پخته می‌شوند و شکل قبلی خود را از دست می‌دهند و دیگر شباهتی به سنگ‌های اولیه ندارند به همین دلیل به آنها سنگ‌های دگرگون شده می‌گویند. مانند سنگ مرمر که از دگرگون شدن سنگ آهک به وجود می‌آید.



عوامل موثر بر دگرگونی سنگ‌ها: فشار، گرما، محلول‌های داغ و زمان

سنگ‌های دگرگونی کاربردهای مختلفی دارند از جمله:

(۱) برخی از آن‌ها به دلیل زیبایی و استحکام زیاد در مجسمه‌سازی و نمای ساختمان به کار می‌روند. مانند مرمر

(۲) بعضی کانی‌های موجود در سنگ دگرگونی مورد استفاده قرار می‌گیرند مانند گرافیت در مغز مداد

(۳) گاهی در سنگ‌های دگرگونی منابع ارزشمندی چون مس، روی، آهن و طلا یافت می‌شود.