

به نام خدا

کانی نامه

کائولن	جزء کانی های رسوبی از نوع رسی است.
	دارای رخ یک جهتی است.
	فرمول آن $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ است، فاقد پتاسیم است.
	سایه آن با اشعه X دیده می شود. بنابراین مخفی بلور است.
	در چینی سازی و سرامیک سازی کاربرد دارد.
	در سنگ رسوبی به نام شیل به وفور یافت می شود.
	همراه با کربنات کلسیم تولید سیمان پرتلند می کند.
	از هوازدگی شیمیایی ارتوز حاصل می شود.
	$KAlSi_3O_8 + 2H_2O + CO_2 \rightarrow Al_2Si_2O_5(OH)_4 + 4SiO_2 + K_2CO_3$ کائولن کربنات پتاسیم ارتوز

کلسیت	دارای رخ سه جهتی است.
	درجه ی سختی آن سه است.
	با سکه ی مسی خط می خورد و با اسید کلریدریک سرد واکنش می دهد.
	بر اثر تبلور دوباره سنگ می شود.
	هر عاملی که باعث کاهش CO_2 در محیط شود باعث افزایش سرعت رسوبگذاری کربنات کلسیم می شود.
	اگر آب نزدیک کانی کلسیت باشد از نوع سخت است و با صابون خوب کف نمی کند.
	استفاده از آب اطراف کانی کلسیت در صنعت محدود ایجاد می کند.
	رسوبات کربنات کلسیم سقف غار استالاکتیت و کف غار استالاکمیت نام دارد.

ژیپس	سولفات کلسیم آبدار است $CaSO_4 \cdot xH_2O$. کانی رسوبی تبخیری است.
	ناهنجاری گرانشی منفی ایجاد می کند (چون کم چگال است)
	اگر درجه شوری سه برابر حد طبیعی شود ژيپس ته نشین می شود.
	رنگ آن به دلیل وجود اکسید آهن هنگام تبلور گاهی قرمز است.
	اگر آب نزدیک کانی ژيپس املاح زیادی دارد.
	استفاده از آب اطراف کانی درجه شوری بالایی دارد.
	رخ آن یک جهتی است و جلای شیشه ای دارد. در برابر حرارت کدر می شود.
	درشت بلور است (در طبیعت دیر تشکیل شده است)

دکتر محمد چلاجور

میکا	سیاه	آب + $K + Fe + My + SiO_4$
		در سنگ گنیس خطوط تیره را تشکیل می دهد.
		در سنگهای اسیدی و خنثی وجود دارد.
		دارای رخ یک جهتی است.
	سفید	آب + $K + Al + SiO_4$
		دارای رخ یک جهتی است.
		در برابر حرارت کدر نمی شود.
		در سنگهای اسیدی (گرانیت / ریولیت) یافت می شود. به عنوان طلق نسوز کاربرد دارد.

فراوان ترین کانی در حوضه های آبی است.	هالیت
چون کم چگال است تجمع آن ایجاد ناهنجاری گرانش منفی می کند.	
دارای رخ ۳ جهتی با زاویه قائم است.	
جلای آن شیشه ای است.	
ریز بلور و شور مزه است.	
سیمان مناسب برای سنگ های رسوبی نیست.	
اگر درجه شوری آبی ده برابر حد طبیعی شود هالیت ته نشین می گردد.	

سولفید سرب PbS است.	گالن
چگالی نسبی آن ۷/۵ است. (هفت و نیم برابر سنگین تر از آب هم حجم خود است).	
در محل آتش فشان تشکیل می شود.	
جلای آن فلزی است. (مانند پیریت نور را منعکس می کند)	
ایجاد ناهنجاری گرانشی مثبت می کند.	
دارای رخ ۳ جهتی با زاویه قائم است (مانند هالیت).	

رنگ سیاه	هماتیت	اکسید آهن
رنگ خاکه قهوه ای		
Fe_2O_3	مانیتیت	
رنگ سیاه		
رنگ خاکه سیاه		
Fe_3O_4		

دکتر محمد چلاجور

پیروکسن	سیلیکات آهن، منیزیم، کلسیم است.
	کانی در سنگ های بازی است (گابرو- باز است).
	اوزیت- ولاستونیت ($CaSiO_3$) نوعی پیروکسن است.
	دارای ساختار سیلیکاتی زنجیری ساده است.
	شکل بلور آن منشوری است.

آمفیبول	ساختار سیلیکاتی زنجیره مضاعف است.
	سیلیکات تیره آهن، منیزیم، کلسیم آبدار است
	آزبست (پنبه کوهی است – کاربرد آن لباس ضد حریق و لنت ترمز است).
	دارای بلورهای سوزنی شکل است.
	در سنگ های اسیدی و خنثی بازی یافت می شود.
	اگر هوازده شود و اکسید گردد اکسید آهن، اکسید منیزیم تولید می کند.
	اگر هوازده شود هیدروکسید گردد هیدروکسید آهن و هیدروکسید منیزیم تولید می کند.
	گلوکوفان نوعی آمفیبول است که دز شرایط فشار زیاد و دمای کم تشکیل می شود.

فلدسپات	سیلیکات روشن Al, K دار است.
	دارای رخ دو جهتی است.
	دارای ساختار سیلیکاتی داریستی است (مانند کوآرتز)
	درجه سختی آن ۶ است.
	در سنگهای اسیدی و خنثی بازی یافت می شود.
	اگر هوازده شود و اکسید گردد پتاسیم اکسید و آلومینیم اکسید تولید می کند.
	اگر هوازده شود هیدروکسید گردد هیدروکسید پتاسیم و هیدروکسید آلومینیم تولید می کند.
	هوازدگی فیزیکی $\leftarrow$ مانند سنگ آراکوز
	هوازدگی شیمیایی $\leftarrow$ کائولن (کانی رسی)

در سرامیک سازی و چینی سازی کاربرد دارد.	کوارتز
سیلیکات روشن (SiO_2) است.	
نوع خالص آن بی رنگ است.	
در صنعت شیشه سازی و سمباده سازی کاربرد دارد.	
شکل بلور آن منشوری است.	
نوع بنفش آن را آمیتیست می گویند (به خاطر Mn بنفش رنگ است).	
در صنایع الکتریکی و ساعت سازی کاربرد دارد.	
باعث افزایش غلظت ماده ی مذاب می شود.	
در سنگ های آذرین (سیدی/گرانیت/ریولتیت) به وفور یافت می شود.	
نوع آبدار و غیرمتبلور آن را اوپال ($SiO_2 \cdot nH_2O$) گویند.	
درجه ی سختی آن ۷ است و جلای شیشه ای دارد (نور را رد می کند)	
رخ ندارد (پیوندها از همه جهات محکم است مانند الیومین)	
در سنگ های رسوبی کلسدون، فلینت، چرت وجود دارد.	
ساختار سیلیکاتی داربستی دارد (مانند فلدسپات)	

تمرین ۱

شباهت های دو کانی را بنویسید.

نام کانی	الیومین و کوارتز	پروکسن و کلسیت	ارتوز و کوارتز	هالیت و گالن
شباهت ها	الف	ب	ج	د

جواب: الف: رخ - جلا - واجد سیلیکات

ج: ساختار سیلیکاتی داربستی

ب: وجود عنصر کلسیم

د: رخ و شکل بلور

تمرین ۲

عناصر مشترک در هر دو کانی زیر را بنویسید.

نام کانی	پروکسن - بیوتیت	آپاتیت - ولاستونیت	کلسیت - اوژیت	ارتوز - سیلویت
عناصر مشترک	الف	ب	ج	د

الف: Si , O₂ , Mg, Fe

ب: O₂ , Ca

ج: O₂ , Ca

دکتر محمد چلاجور

تمرین ۳

کاربرد هر یک از کانی های زیر را بنویسید.

نام کانی	زبرجد	گارنت	آپاتیت	گرافیت
کاربرد	الف	ب	ج	د

الف: جواهرسازی ب: لیزر- جواهرسازی ج: کود شیمیایی فسفردار- تهیه اسید فسفریک
د: کم کننده ی سرعت نوترون در راکتورهای اتمی- زغال دینام الکتروموتور

آپاتیت	درجه سختی ۵ است.
	فسفات کلسیم + Cl + فلوئور است. (مانند فیروزه فسفات است).
	در تولید اسید فسفریک و کود شیمیایی فسفردار نقش دارد.
	توسط شیشه خط بر می دارد.
	کانی فرعی ماگمایی است و فاقد SiO_4^{-4} است.

باریت	سولفات باریم است BaSO_4
	به عنوان کانی سنگین معروف است (ماگالن واقعاً سنگین تر است).
	ناهنجاری گرانشی مثبت ایجاد می کند.
	در گل حفاری کاربرد دارد.
	کانی فرعی ماگمایی است و فاقد SiO_4^{-4} است.

پیریت	FeS_2 سولفید آهن است.
	جلای فلزی دارد.
	شبیه طلا است و به عنوان طلای کاذب معروف است.
	رنگ خاکه سیاه است.
	در معادن سرب و روی به صورت رگه وجود دارد.

کرنندوم	درجه ی سختی ۹ است.
	نوعی اکسید آلومینیوم است.
	از فشار و دمای زیاد برکربنات کلسیم به همراه یون آلومینیم بوجود می آید.

گارنت	درجه ی سختی ۷/۵ دارد.
	خاص سنگ های دگرگونی است.
	در لیزر کاربرد دارد. در سنگهایی مثل میکاشیست دیده می شود.

دکتر محمد چلاجور

سنگ نامه

گرانیت	نوعی سنگ اسیدی درونی (درشت بلور)
	چون درونی است بنابراین درشت بلور است.
	چون درشت بلور است یعنی تعداد مراکز تبلور کم بوده است.
	تعداد مراکز تبلور کم، اندازه بلور درشت، زمان تشکیل طولانی
	در صنعت طلاشویی کاربرد دارد.
	حاوی مقادیر زیادی سیلیس است.
	نسبت به هوازدگی شیمیایی بسیار مقاوم است.
	حاوی پلاژیوکلاز سدیم دار، سیلیکات های روشن، بیوتیت و آمفیبول است.
	آخرین کانی آن که ذوب می شود آمفیبول است.
	پگماتیت نوعی سنگ گرانیتی درشت بلور است. (حاوی زمرد، تورمالین، اورانیم و سزیم است)

ریولیت	سنگ اسیدی بیرونی است.
	بلورها تعدادشان زیاد اما اندازه آنها کوچک است.
	مقاومت نسبت به هوازدگی زیاد.
	ترکیب کانی شناسی آن مشابه گرانیت است.

آندزیت	خنثی آذرین است.
	از نوع بیرونی است.
	ریز بلور است (تعداد مراکز تبلور زیاد اما اندازه بلور کوچک است).
	حاوی پلاژیوکلاز - آمفیبول - بیوتیت - پیروکسن است.

دیوریت	خنثی آذرین است.
	از نوع درونی است.
	درشت بلور است (تعداد مرکز تبلور کم است اما اندازه ی بلور درشت است).
	حاوی پلاژیوکلاز - آمفیبول - بیوتیت - پیروکسن است.

گابرو	سنگ بازی درونی است.
	درشت بلور است (تعداد مراکز تبلور کم اندازه بلور درشت)
	حاوی الیون، پیروکسن و پلاژیوکلاز کسیم دار است.
	حاوی کانی های آهن و منیزیم دار است پس سریع هوازدگی شیمیایی می یابد.
	در پوسته ی اقیانوسی و مجموعه ی افیولیت یافت می شود.

دکتر محمد چلاجور

بازالت	سنگ بازی بیرونی است.
	بالشی شکل است و در مجموعه ی افیولیت زیر رسوبات قرار دارد.
	حاوی کانی های آهن و منیزیم دار است پس سریع هوازدگی شیمیایی می یابد.
	در پوسته اقیانوسی و مجموعه ی افیولیت یافت می شود.
	از نظر کانی شناسی مشابه گابرو است.

کیمبرلایت برخی از آن ها درون خود الماس دارند.	سنگ فوق بازی درونی است.
	میزان سیلیس کمتر از ۳۰ درصد است.
	نوعی میانبار محسوب می شود. (میانبار قطعه سنگ های دیر ذوب است که در عمق 250 km درون زمین قرار دارد).
	در پوسته اقیانوسی و مجموعه افیولیت یافت می شود.
	از نظر کانی شناسی مشابه پریدوتیت است.
	کانی اصلی آن الیوین و پلاژیوکلاز کلسیم دار است.
	آهن و منیزیم زیاد دارد بنابراین زود هوازدگی شیمیایی می یابد.
	دیر ذوب است نسبت به دمای بالا مقاوم است.
	پریدوتیت نیز نوعی سنگ فوق بازی درونی است.

شیل	در محیط آرام – ساکن، عمیق دریا تشکیل می شود.
	نوع سیاه آن به علت تجزیه نشدن ترکیبات کربن دار به وجود می آید.
	نوع سبز آن به علت وجود اکسید آهن در محیط اکسیژن اندک به وجود می آید.
	دیاژنز آن به علت متراکم شدن و خشک شدن است.
	حاوی رس و میکا است.
	از دگرگونی حرکتی – حرارتی شیل، سنگ لوح (اسلیت) فیلیت – شیست حاصل می شود.
	از دگرگونی مجاورتی آن هورنفلس (بافت مضرس، سیاه، تزیین) دانه ریز به وجود می آید.

گل سفید	از تجمع پوسته ی روزن داران (نومولیت) در محیط سرد و عمیق دریا به وجود می آید.
	از سنگ های رسوبی شیمیایی است
	اگر آبدار باشد آب آن از نوع سخت است.
	دیاژنز آن (سنگ شدگی) بر اثر تبلور دوباره انجام می شود.

دکتر محمد چلاجور

کلسدون	حاوی ذرات ریز کوارتزند.
فلینت	فلینت: ابزار آدمیان نخستین
چرت	هم منشاء آلی و هم منشاء معدنی دارند.
	منشاء آلی آن شعاعیان و دیاتوم ها است.
	منشاء معدنی آن گرانیت و ریولیت است.

گل‌سنگ	از ذرات مساوی رس و سیلت درست شده است.
	توده ای است و تورق پذیر نیست.
	مانند شیل لمس صاف دارد.

هورنفلس	از دگرگونی مجاورتی شیل درست می شود.
	بافت دندان‌دانه دندان‌دانه (مضرس) است.
	عامل اصلی دگرگونی گرمای ماگما است.
	سیاه تزیینی است.

گنیس	از دگرگونی گرانیت و یا آرکوز (ماسه سنگ فلدسپات دار) به دست می آید.
	دمای تشکیل $^{\circ}\text{C} 800$ می باشد .
	دارای فولیاسیون است (نوار تیره و روشن دارد).
	در این سنگ خطوط تیره بیوتیت و خطوط روشن کوارتز و فلدسپات است.

اسلیت	از دگرگونی شیل (حرکتی - حرارتی)
سنگ لوح	دارای شیستوزیته است. به علت وفور میکا در سطح شیستوزیته براق است.
	در دما $^{\circ}\text{C} 200$ بوجود آمده است.