گروه مردمی مجنا
کمیته آموزش و پژوهش

آموزش درس زمین شناسی پایه یاز دهم تجربی

فصل دو

منابع معدنی و ذخایر انرژی زیر بنای تمدن و توسعه

مهرجویان نیکوکار ایرانیان
کد ثبت: ۴۹۱

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید

WWW.MAJNA.IR

مقدمه

منابع معدنی در زندگی ما

بخش عمده مواد مورد نیاز برای زندگی ما از منابع معدنی تامین می شود . مس موجود در کابل های برق آهن در راه آهن و پلاتین استفاده شده در ساخت گوشی و .....از منابع معدنی تهیه می شوند که این منابع پس از شناسایی توده ها ، زمین شناسان در معادن استخراج و سپس فراوری ، به کالای مورد نیاز تبدیل می شود

غلظت عناصر در توسعه زمین

در سال ۱۹۹۴ میلادی دو زمین شناس به نام کلاک و ورنیک وود برای تعیین ترکیب شیمیایی پوسته زمین و برای پراکندگی عناصر در بخش های مختلف آن تعداد بسیاری از سنگ های مناطق مختلف را نمونه برداری و ترکیب شیمیایی تعیین کردند

اندازه گیری و تعیین غلظت میانگین عناصر، کاربرد های زیادی دارد . اگر در منطقه ای غلظت عناصر از میانگین کلاک بیشتر باشد بی هنجاری مثبت و اگر میانگین غلظت عناصر از کلاک پایین تر باشد بی هنجاری منفی

زمین شناسی در پی یافتن مناطقی با بی هنجاری مثبت هستند

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

جدول غلظت عناصر کلاک در تاریخ زمین

کانی ها بر اساس ترکیب شیمیایی به دو گروه سیلیکات و غیر سیلیکات تقسیم می شود

سیلیکات ها کانی هایی هستند که بیش از ۹۶ درصد از پوسته زمین را تشکیل می دهد و در ترکیب . در دارند . سنگ های آذرین-رسوبی و دگرگونی یافت می شود

(sio٤^(٤-) شیمیایی خود بنیان سیلیکاتی غیر سیلیکات ها در ترکیبات خود فاقد سیلیکات هستند و در انواع سنگ ها یافت می شود .

جدول شکل درصد وزنی کانی های سازنده مرحله زمین به گروهی از کانی ها که در آن یک فلز ارزشمند اقتصادی وجود دارد ، کانه می گویند . مانند مگنتیت که از آن آهن و یا گالن که از آن سرب خارج می شود ، برخی از کانه ها به صورت آزاد یافت می شود طلا - نقره - مس

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

کانسنگ

سنگ معدن یا کانسنگ ، از دو بخش کانه و باطله تشکیل شده است . کانه ، بخش ارزشمند کانسنگ است و باطله ، به موادی که ارزش اقتصادی قابل توجهی ندارند ، گفته می شود

مثال

مهم ترین کانه فلز مس است . Cufesکالکوپیریت فرمول شیمیایی ۲

به سنگ ها و کانی های غیر فلزی سنگ ها و کانی های صنعتی می گویند

کانسنگ ها براساس منشا و نحوه تشکیل به سه دسته زیر تشکیل می شود

کانسنگ ماگمایی

کانسنگ برخی از عناصر فلزی مانند کروم ، نیکل و وپلاتین می توانند از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل شوند . با سرد شدن و تبلور یک ماگما این عناصر که چگالی نسبتا بالایی دارند ، در بخش زیرین ماگما ته نشین می شوند و این کانسنگ ها را تشکیل می دهند

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

در صورتی که بعد از تبلور بخش اعظم ماگما ، مقدار آب و مواد فرارمانند کربن دی اکسید فراوان باشد ، شرایط برای رشد بلور های تشکیل دهنده سنگ ، فراهم و سنگ هایی با بلور های بسیار درشت به نام پگماتیت تشکیل می شود که می تواند کانسار مهمی برای بعضی عناصر خاص مانند لیتیم باشد

کانسنگ گرمایی

در پوسته زمین به ازای هر صد متر افزایش عمق ، سه درجه سانتیگراد دما افزایش می یابد . به این تغییرات دما در پوسته زمین ، شیب زمین گرمایی می گویند

در بخش های عمیق پوسته به علت گرمای ناشی از شیب زمین گرمایی و یا توده های مذاب ، دمای آب های موجود در این مناطق افزایش میابد و باعث انحلال برخی از عناصر می شود . این آب ها ، برخی عناصر را به شکل کانسنگ در داخل شکستگی های سنگ ها ته نشین می کند و رگه های معدنی را می سازنند . از انجا که عامل تشکیل این کانسنگ ها ، آب گرم است ، کانسنگ گرمابی نامیده می شوند بسیاری از ذخایر مس ، سرب ، روی ، مولیبدن و قلع منشا گرمایی دارند

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

کانسنگ رسوبی

ذخایر سرب و روی موجود در سنگ های آهکی ، مس موجود در شیل ها و ماسه سنگ ها و اورانیوم موجود در ماسه سنگ ها ، نمونه هایی از کانسنگ های رسوبی هستند . گاهی نیز آب های روان ، کانی هارا از سنگ ها جدا و در مسیر رود آن هارا ته نشین می کند. و ذخایر پلاسری را تشکیل می دهند

اکتشاف معدن

تشکیل ذخایر فلزی و غیر فلزی در برخی از مناطق پوسته زمین رخ می دهد . با آگاهی از اصول تشکیل و عوامل کنترل کننده آن ها می توان ذخایر معدنی را پیدا کرد

در مراحل اولیه کشف ، زمین شناسان با بررسی نقشه های زمین شناسی و بازدید صحرایی ، مناطقی را که احتمال تشکیل ذخایر معدنی در آن وجود دارد شناسایی می کنند

پس از مشخص شدن موقعیت تقریبی یک توده معدنی در زیر زمین حفاری با دستگاه های پیشرفته و نمونه برداری از عمق ، تا حدی که ماده معدنی وجود دارد ، انجام می گیرد . این حفاری ها ممکن است تا صد ها متر ادامه یابد . نمونه های تهیه شده از حفاری ، برای تعیین عیار فلز یا کیفیت ماده معدنی و شناسایی کانی موجود در آن ها به آزمایشگاه حمل و در آنجا توسط میکروسکوپ و یا دستگاه های تجزیه شیمیایی مورد بررسی قرار می گیرند . در نهایت ، زمین شناسان نمایی از

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

داده ها ی به دست آمده را با نرم افزراهایی تحلیل می کنند و عیار میانگین ماده معدنی را تعیین می کنند

استخراج معدن و فراوری ماده معدنی

پس از پایان عملیات اکتشاف با تعیین اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می شود . روش استخراج بر اساس شکل و چگونگی قرار گیری توده معدنی در پوسته تعیین می شود

استخراج به روش های روباز یا زیرزمینی صورت می گیرد

به فرایند جداسازی باطله از کانی های مفید اقتصادی ، کانه آرایی یا فراوری ماده معدنی گفته می شود . که در کارخانه هایی درکنار معادن انجام می شود

گو ها ، زیبایی شگفت انگیز دنیای کانی ها

ازروزگاران کهن انسان ازگوهرها برای آراستن خود استفاده می کرده تا از زیبایی ها و ویژگی های خیره کننده و انواع جلوه های موجود در این کانی ها برای زیبا جلوه دادن خود استفاده کنند

از میان حدود ۴۰۰۰ کانی شناخته شده حدود ۱۰۰ کانی ویژگی لازم گوهر را ندارد

گوهر یا جواهر شامل سنگ ها و کانی های گران بهایی است که به دلیل زیبایی ، درخشش ، استحکام ، سختی زیاد ، رنگ و .... از سایر کانی ها متمایز هستند

مهم ترین خواص گوهرها سختی نسبتا بالا و رنگ و درخشش آن ها است

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید

WWW.MAJNA.IR

اگر یک گوهر، سختی کانی نداشته باشد در برابر خراشیدگی مقاوم نیست و از بین می رود

الماس

گوهری با ترکیب کربن خالص است که در دما و فشار بسیار زیاد در گوشه زمین تشکیل می شود

علاوه بر استفاده گوهری در ساینده ها نیز کاربرد دارد

یاقوت

نام علمی آن کرندوم است که به رنگ سرخ و آبی دیده می شود . رنگ آبی آن یاقوت کبود و رنگ قرمز آن یاقوت سرخ است بعد از الماس سخت ترین کانی هست

زمرد

معروف ترین و گران ترین سیلیکات برلی است که به رنگ سبز یافت می شود و آن را زمرد می نامند

گارنت

کانی سیلیکاتی است . که معمولا به رنگ سبز - قرمز - زرد - نارنجی دیده می شود و فراوان ترین رنگ آن قرمز تیره است

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

عقیق

کانی سیلیسی با رنگ های متنوع است که به نام ها و تراش های مختلف در بازار عرضه می شود . عقیق یک نوع کوارتز نیمه قیمتی است

زبرجد

نوع شفاف دقیق کانی سیلیکاتی است که نام علمی آن الیوین است . این کانی سیلیکاتی و به رنگ سبز زیتونی است

فیروزه

از گوهر های قدیمی شناخته شده که دارای ترکیب مشتقاتی است و برای اولین در سنگ های آتش فشانی اطراف نیشابور یافته شد . نام تجاری آن تورکوایز است

سوخت فسیلی

انرژی برای انجام تمام فعالیت های انسانی ضروری است . انسان از گذشته دور از منابع طبیعی برای تولید انرژی استفاده کرده است . سوخت فسیلی از تجزیه مواد آلی گیاهی جانوری به وجود می آیند که در رسوبات و سنگ های رسوبی ذخیره شدند

نفت و گاز

هیدروکربن هایی هستند که به طور طبیعی به صورت مایع - گاز و نیمه جامد در زمین وجود دارند . بر خلاف زغال سنگ که در محیط های خشکی مانند محیط مردابی تشکیل می شوند نفت خام در محیط دریایی کم عمق به وجود می آید و جاندارانی

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

مانند پلانگتون مهم ترین منشا مواد آلی هستند

بقایای این موجودات پس از مرگ ، در رسوبات ریزدانه بستر دریا مدفون می شوند . ماده آلی باقی مانده که توسط لایه های بالایی پوشیده و در لابه لای رسوبات است که سنگ منشا نفت را تشکیل می دهد

مهاجرت نفت

نفت و گازی که در سنگ مادر تشکیل می شود ، همراه با آب دریا که از زمان رسوب گذاری در سنگ به دام افتاده ، از طریق تخلخل سنگ ها به سمت بالا حرکت می کنند که به آن مهاجرت اولیه نفت می گویند

اگر نفت و گازدر مسیر مهاجرت خود به لا به لای سنگ های نفوذناپذیرمانند سنگ گچ یا شیل برسند دیگر قادر به ادامه مهاجرت نخواهد بود . این لایه نفوذ ناپذیر جلوی حرکت نفت و گاز را به سطح زمین می گیرد و آن ها را در سنگ مخزن به دام می اندازد . ویژگی مهم سنگ مخزن وجود تخلخل و نفوذپذیری زیاد آن است مانند ماسه سنگ و سنگ آهک حفره دار

مخازن نفتی دارای شکل هندسی مناسب برای تجمع و ذخیره سازی نفت می باشند . در داخل سنگ مخزن به دلیل اختلاف چگالی و آب شور نفت و گاز از هم جدا می شوند که به این حرکت مهاجرت ثانویه می گویند

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR

زغال سنگ

یک سوخت فسیلی جامد است که از مواد آلی در محیط خشک به وجود آمده است . این مواد آلی بیشتر از گیاهان جنگل حاصل می شود . این مواد در باتلاق انباشته شده و توسط رسوبات پوشیده می شود و بدون حضور اکسیژن به مرور زمان تورب که یک نوع زغال سنگ نارس ، تبدیل شود

در طی میلیون ها سال تورب در زیر فشار رسوبات و وزن سنگ های بالایی فشرده تر شده و آب و مواد فراری مانند کربن دی اکسید و متان از آن خارج می شود . با خروج این مواد در نهایت ضخامت تورب که ماده ای پوک و متخلخل است کاهش میابد و به لیگنیت تبدیل می شود . با افزایش تراکم لیگنیت به زغال سنگ های مرغوب تری به نام بیتومین و سپس آنتراسیت تبدیل می شود

مهرجویان نیکوکار ایرانیان
کد ثبت : ۴۹۱

این آموزش چطور بود؟

جهت مشاهده بیشتر بروشور های رایگان بر روی سایت زیر کلیک کنید
WWW.MAJNA.IR