

سنگ شناسی عمومی

دکتر فریدون قدیمی، مهندس محمد قمی

سال ۱۳۹۴

سرشناسه	قدیمی، فریدون، ۱۳۴۶ -
عنوان و نام پدید آور	سنگ شناسی عمومی فریدون قدیمی، محمد قمی.
مشخصات نشر	اراک: دانشگاه صنعتی اراک، انتشارات، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۱۹۸ ص.
شابک	۹۵۱۵۳-۰۰-۱: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۱۵۳: ۱۵۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	قیفا
موضوع	سنگ شناسی
شناسه افزوده	قمی، محمد، ۱۳۵۵ -
شناسه افزوده	دانشگاه صنعتی اراک
رده بندی کنگره	۱۳۹۳ س ۹ ق ۴/۳/۱: QE۴۳۱
رده بندی دیویی	۵۵۲
شماره کتابشناسی ملی	۳۷۳۱۸۰۱

سنگ شناسی عمومی

مؤلفین: دکتر فریدون قدیمی، مهندس محمد قمی

ناشر: انتشارات دانشگاه صنعتی اراک

چاپ: اول ۱۳۹۴

شمارگان: ۵۰۰

صفحه آرایشی: زهرا جلوداری

طرح جلد: مهدی عباسی

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۵۱۵۳-۰۰-۱



دانشگاه صنعتی اراک
مهندسی و معماری

۱- اراک- خیابان دانشگاه- دانشگاه صنعتی اراک- انتشارات دانشگاه صنعتی اراک- تلفن: ۳-۲۱-۳۳۶۷۰ پست الکترونیک: pub@arakut.ac.ir خدمات پخش:

۲- اراک- میدان شریعتی- دانشگاه اراک- کتابفروشی جهاد دانشگاهی- تلفن: ۳۲۷۸۹۶۹۰

پایگاه اطلاع رسانی: www.isba.ir پست الکترونیکی: info@isba.ir فروشگاه اینترنتی: www.jdbookfair.com

فهرست مطالب

۱۱	 مقدمه
۱۱	 واژه های سنگ شناسی
۱۲	 انواع سنگ ها
۱۳	 سنگ ها از نظر فراوانی و ترکیب در زمین
۱۴	 اختلاف بافتی و ساختی سنگ های مختلف
۱۴	 اختلاف کانی شناسی سنگ ها
۱۴	 چرخه سنگ ها

بخش اول : سنگ های آذرین

فصل اول: شکل و نحوه استقرار طبیعی سنگ های آذرین

۲۱	 ۱-۱- مقدمه
۲۱	 ۱-۲- توده های آذرین درونی
۲۳	 ۱-۳- توده های آذرین خروجی
۲۴	 ۱-۴- قطعات آذرآواری

فصل دوم : بافت و ساخت سنگ های آذرین

۲۹	 ۱-۲- مقدمه
۲۹	 ۲-۲- درجه بلوری
۲۹	 ۳-۲- دانه بندی یا اندازه بلورهای سنگ
۳۰	 ۴-۲- شکل بلوری
۳۰	 ۵-۲- تقسیم بندی بافت سنگ ها

فصل سوم: طبقه بندی سنگ های آذرین

۳۷	 ۱-۳- مقدمه
۳۷	 ۲-۳- طبقه بندی سنگ های درونی (پلوتونیک)
۴۲	 ۳-۳- نام گذاری سنگ های آذرین نواحی نیمه عمیق

۴۳ ۴-۲- طبقه بندی سنگ های آتشفشانی

۴۶ ۵-۳- سنگ های آذرآواری

فصل چهارم: تشریح انواع سنگ های آذرین

۵۱ ۱-۴- سنگهای اولترا مافیک یا اولترا بازیک

۵۲ ۲-۴- سنگ های مافیک ، بازیک و مجموعه های افیولیتی

۵۲ ۱-۲-۴- سنگ های مافیک درونی

۵۳ ۲-۲-۴- سنگ های مافیک نیمه عمیق

۵۳ ۳-۲-۴- سنگ های مافیک خروجی

۵۴ ۴-۲-۴- سنگ های مافیک خروجی فلدسپاتوئید دار

۵۵ ۵-۲-۴- اسپیلیت ها

۵۵ ۶-۲-۴- افیولیت ها

۵۶ ۳-۴- سنگ های حدواسط

۵۷ ۱-۳-۴- سنگ های حدواسط درونی

۵۹ ۱-۳-۴- سنگ های حدواسط بیرونی

۶۰ ۴-۴- سنگ های اسیدی

۶۰ ۱-۴-۴- سنگ های اسیدی درونی

۶۳ ۲-۴-۴- سنگ های اسیدی بیرونی

فصل پنجم: ماگما

۶۹ ۱-۵- مقدمه

۶۹ ۲-۵- ویژگی ها و مشخصات ماگما

۷۰ ۳-۵- انواع و منشاء ماگما

۷۲ ۴-۵- نحوه حرکت ماگما

۷۲ ۵-۵- تبلور ماگما

۷۴ ۶-۵- سری سنگ های آذرین

۷۴ ۷-۵- جایگاه تکتونیکی سنگ های آذرین

بخش دوم : سنگ های رسوبی

فصل اول: ویژگی های سنگ های رسوبی

۸۱ ۱-۱- مقدمه

۸۲ ۲-۱- بافت

۹۲ ۳-۱- ساخت

۹۲ ۱-۳-۱- ساخت های رسوبی اولیه

۹۶ ۲-۳-۱- ساخت های رسوبی ثانویه

فصل دوم: ترکیب کانی شناسی و طبقه بندی سنگ های رسوبی

۱۰۱ ۱-۲- مقدمه

۱۰۱ ۲-۲- کانی ها و ذرات تشکیل دهنده سنگ های رسوبی

۱۰۱ ۱-۲-۲- ذرات تشکیل دهنده آواری

۱۰۳ ۲-۲-۲- اجزای تشکیل دهنده آلوکم

۱۰۴ ۳-۲-۲- اجزای تشکیل دهنده اورتوکم

فصل سوم: سنگ های رسوبی آواری

۱۱۱ ۱-۳- سنگ های آواری دانه درشت

۱۱۲ ۲-۳- سنگ های رسوبی آواری دانه متوسط

۱۱۲ ۱-۲-۳- مقدمه

۱۱۲ ۲-۲-۳- کانی شناسی ماسه سنگ ها

۱۱۴ ۳-۲-۳- طبقه بندی ماسه سنگ ها به روش فولک

۱۱۷ ۴-۲-۳- طبقه بندی ماسه سنگ ها به روش پتی جان

۱۱۹ ۵-۲-۳- دیازنز ماسه سنگ ها

۱۲۰ ۳-۳- سنگ های رسوبی آواری دانه ریز

۱۲۰ ۱-۳-۳- مقدمه

- ۱۲۰ ۲-۳-۳- ذرات تشکیل دهنده سنگ های آواری دانه ریز
- ۱۲۱ ۳-۳-۳- طبقه بندی سنگ های آواری دانه ریز و نامگذاری آنها
- ۱۲۲ ۴-۳-۳- دیاژنز گل‌سنگ ها

فصل چهارم: سنگ های بیوشیمیایی (کربنات ها)

- ۱۲۵ ۱-۴- تشکیل سنگ های کربناته
- ۱۲۶ ۲-۴- کانی شناسی کربناته
- ۱۲۶ ۳-۴- رسوبات کربناته امروزه
- ۱۲۸ ۴-۴- اجزاء سنگ های کربناته
- ۱۲۹ ۱-۴-۴- دانه ها
- ۱۳۰ ۲-۴-۴- سیمان
- ۱۳۰ ۵-۴- طبقه بندی سنگ های آهکی
- ۱۳۰ ۱-۵-۴- طبقه بندی گرابو
- ۱۳۱ ۲-۵-۴- طبقه بندی فولک
- ۱۳۴ ۳-۵-۴- طبقه بندی دانهام
- ۱۳۶ ۴-۵-۴- سایر سنگ های کربناته
- ۱۳۸ ۶-۴- دیاژنز سنگ های کربناته

فصل پنجم: سنگ های شیمیایی، کربن دار و آذرآواری

- ۱۴۳ ۱-۵- سنگ های شیمیایی
- ۱۴۳ ۱-۱-۵- چرت
- ۱۴۴ ۲-۱-۵- تبخیری ها
- ۱۴۷ ۳-۱-۵- فسفات ها
- ۱۴۸ ۴-۱-۵- رسوبات آهن دار
- ۱۵۲ ۲-۵- سنگ های کربن دار
- ۱۵۳ ۳-۵- سنگ های آذرآواری

بخش سوم: سنگ های دگرگونی

فصل اول: دگرگونی

- ۱-۱- مقدمه ۱۶۱
- ۱-۲- انواع دگرگونی ۱۶۲
- ۱-۲-۱- بر اساس تغییر در ترکیب شیمیایی ۱۶۲
- ۱-۲-۲- بر اساس تغییر در دما و فشار ۱۶۲
- ۱-۲-۳- بر اساس شدت عوامل دگرگونی و وسعت منطقه ای ۱۶۳
- ۳-۱- فابریک سنگ های دگرگونی ۱۶۴
- ۱-۳-۱- فابریک سنگ هایی که دارای توجیه ترجیعی بارزی نیست ۱۶۴
- ۱-۳-۲- فابریک سنگهایی که دارای توجیه ترجیعی بارزی است ۱۶۶

فصل دوم: درجه دگرگونی

- ۱-۲- تعیین درجه دگرگونی بر حسب عمق ۱۷۱
- ۲-۲- تعیین درجه دگرگونی بر اساس کانی های شاخص و مناطق دگرگونی ۱۷۲
- ۳-۲- تعیین درجه دگرگونی بر اساس رخساره دگرگونی ۱۷۴
- ۱-۳-۲- انواع رخساره های دگرگونی ۱۷۴
- ۴-۲- نمایش پاراژنز و نمودارهای مثلی ۱۷۹

فصل سوم: تشریح مهمترین سنگ های دگرگونی

- ۱-۳- سنگ های دگرگونی ناحیه ای ۱۸۷
- ۲-۳- سنگ های دگرگونی مجاورتی ۱۹۱
- ۳-۳- سنگ های دگرگونی حرارتی ۱۹۳
- ۴-۳- سنگ های حاصل آلتراسیون هیدروترمال و متاسوماتیت ها ۱۹۳
- منابع ۱۹۸

پیشگفتار

در زمینه سنگ شناسی و بویژه سنگ های آذرین، رسوبی و دگرگونی کتاب های متعددی توسط محققین دانشگاهی تهیه شده است که در آن بطور جامع به توصیف و تشریح انواع سنگ ها، ویژگی های بافتی و ساختی آن ها، منشاء و همچنین شرایط تشکیل سنگ ها پرداخته شده است. با این حال کتابی شامل بر مجموعه کامل انواع سنگ ها دارای جنبه آموزشی و قابل ارائه به روش الکترونیکی، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. کتاب حاضر مجموعه ای از توصیفات سنگ شناسی آذرین، رسوبی و دگرگونی می باشد و برگرفته از کتاب های تالیفی، ترجمه ای و منابع اینترنتی موجود است که به لحاظ استفاده کیفی، به صورت کتاب و سی دی (فایل الکترونیکی) ارائه شده است. از آنجائیکه یادگیری مطالب سنگ شناسی با ارائه اشکال رنگی امکان پذیر است و آوردن این اشکال در متن کتاب، به حجم و هزینه آن می افزاید، لذا تلاش گردید، مجموعه ای تنظیم گردد که توصیفات عمومی سنگ شناسی در کتاب و خلاصه این توصیفات به همراه اشکال مربوطه در سی دی (فایل الکترونیکی) و در نرم افزار پاورپوینت ارائه شود، که هم جنبه آموزشی برای استاد و هم یادگیری برای دانشجویان و محققین علاقمند داشته باشد. کتاب پیشرو شامل سه بخش می باشد. بخش اول با عنوان سنگ های آذرین و مشتمل بر پنج فصل تهیه شده است که در فصول مختلف آن به شکل و نحوه استقرار طبیعی سنگ های آذرین، بافت و ساخت آن ها، طبقه بندی، تشریح انواع سنگ های آذرین و منشاء ماگما پرداخته شده است. بخش دوم با عنوان سنگ های رسوبی و مشتمل بر پنج فصل می باشد و بر مواردی چون ویژگی های سنگ های رسوبی، ترکیب کانی شناسی و طبقه بندی سنگ های رسوبی، سنگ های رسوبی آواری، سنگ های بیوشیمیایی و سنگ های شیمیایی، کربن دار و آذراواری می باشد. بخش سوم با عنوان سنگ های دگرگونی شامل سه فصل و حاوی مطالبی چون تعریف دگرگونی، درجه دگرگونی و تشریح انواع سنگ های دگرگونی است.

بدون شک مجموعه حاضر خالی از نقص نمی باشد. از خوانندگان عزیز این مجموعه انتظار دارد با ارائه راهنمایی های سودمند ما را در بهبود کیفیت این مجموعه یاری نمایند. فراهم نمودن این نوشتار بدون همکاری های بی دریغ دوستانی که ما را رهین الطاف خود نموده اند امکان پذیر نمی گردید. از مساعدت این دوستان بویژه آقای مهندس مهدی عباسی که در طراحی پشت جلد و آقایان دکتر مصطفی یوسفی راد و دکتر فیروز علی نیا که در داوری و ویرایش متن همکاری داشته اند صمیمانه سپاسگزاری می گردد. همچنین از زحمات سرکار خانم مهندس نسیم موسوی کارشناس حوزه پژوهش و جناب آقای دکتر حامد دیلمی عضدی معاون محترم آموزشی و پژوهشی دانشگاه صنعتی اراک که زمینه را برای چاپ کتاب فراهم نموده اند قدردانی می گردد.

فریدون قدیمی (ghadimi@arakut.ac.ir)

محمد قمی (m.ghomi@arakut.ac.ir)