

بسم الله الرحمن الرحيم

تقدیم به پیشگاه مولای متقیان حضرت علی (ع)

پترولوژی (جلد دوم)

مؤلفان

رضا شریفیان عطار، غزاله عباسی باغبادرانی، زهره رضاقلیان، رحیم دبیری (عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد)

عنوان و نام پدیدآور : پترولوژی/مولفان رضا شریفیان عطار... [و دیگران].
 مشخصات نشر : مشهد: مهر جالینوس، ۱۳۹۴ -
 مشخصات ظاهری : ۳ج: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : ج. ۱: 978-600-90125-2-7؛ دوره: 978-600-90125-1-0؛ ج. ۳: 978-600-90125-3-4
 وضعیت فهرست : فیبا
 یادداشت : مولفان رضا شریفیان عطار، غزاله عباسی باغبادرانی، زهره رضاقلیان، رحیم دبیری.
 یادداشت : کتابنامه.
 موضوع : سنگ شناسی
 موضوع : سنگ های آذرین
 شناسه افزوده : شریفیان عطار، رضا، ۱۳۴۸ -
 رده بندی کنگر : ۱۳۹۴ پ ۲ / ۴۳۱ / ۲ QE
 رده بندی دیویی : ۵۵
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۹۱۰۱۰۱



انتشارات

مهر جالینوس

Tell: 05138430877
 Mobile: 09155060743
 Email: mehrejalinous@gmail.com
 Website: www.mjbook.ir

نام کتاب : پترولوژی (جلد دوم)
 تألیف : رضا شریفیان عطار، غزاله عباسی باغبادرانی، زهره رضاقلیان و رحیم دبیری
 طرح جلد : رضا شریفیان عطار
 انتشارات : مهر جالینوس
 چاپ : نخست، زمستان ۱۳۹۴
 چاپخانه : دقت
 شمارگان : ۵۰۰
 قیمت : ۱۹۰۰۰۰ ریال

شابک دوره : 978-600-90125-1-0

جلد ۱ : 978-600-90125-2-7

جلد ۲ : 978-600-90125-3-4

مقدمه:

زمین همواره به عنوان یکی از جلوه‌های خلقت و آفرینش عظیم خداوند، از دیرباز مورد توجه بشر بوده است. زمان‌های طولانی است که انسان به دلیل زندگی بر روی این کره خاکی و متأثر شدن از کلیه پدیده‌هایی که در آن اتفاق می‌افتد، به مطالعه تجربی و علمی آن مشغول است. در واقع مطالعه زمین از هر نظر و جنبه، مستقیم و غیر مستقیم بر روی زندگی انسان تأثیر می‌گذارد. گسترش و پیشرفت‌های علمی که در یکایک گرایش‌های علمی به وجود آمده روز به روز پیچیدگی‌های نهفته در زمین را برای آدمی آشکارتر می‌سازد. بدون شک علم زمین‌شناسی که ارتباط مستقیمی با مطالعه زمین و اسرار نهفته در درون آن دارد، متأثر از این پیشرفتهای تکنیکی و علمی قرار گرفته است. با توجه به روشهای مطالعه که با گذشت زمان، مورد تغییراتی قرار گرفته است، بایستی همواره در جریان این تغییرات بود و این مهم، نیز از راه مطالعه منابع روز دنیا، از راه دیگری میسر نخواهد شد. کتابی که اکنون در پیش روی شماست، به مطالعه یکی از ارکان اصلی علم زمین‌شناسی یعنی پترولوژی می‌پردازد. پترولوژی که از علوم زمین‌شناسی است، از اهمیتی بسیار زیاد در مطالعه زمین، برخوردار است. با توجه به گستردگی این علم، امکان بیان همه جنبه‌های آن در یک مجموعه وجود ندارد به همین دلیل مجموعه پترولوژی در این کتاب، رایج خواهد شد که به لطف خداوند، جلد دوم آن در پیش روی شماست. در تهیه این مجموعه به دلیل فقدان منابع به روز دنیا که به فارسی ترجمه شده باشد، سعی شده از جدیدترین منابع خارجی استفاده شود. برای تهیه این مجموعه بیشتر محتوا از جدیدترین منبع پترولوژی که در سال ۲۰۱۴ به چاپ رسیده، استفاده شده است. با توجه به کمبودی که در این موضوع از نظر وجود منابع فارسی جدید و کامل وجود دارد، کتاب حاضر می‌تواند برای استفاده کلیه دانشجویان و اساتید محترم دانشگاه‌ها مفید باشد. جلد دوم پترولوژی در ۵ فصل تنظیم شده است که در ادامه مباحث جلد اول به بیان سری‌های سنگ آذرین، ایجاد و تکامل ماگمای بازالتی و نیز بررسی ایالت‌های آذرین بزرگ و در نهایت ماگماهای زون فروزش می‌پردازد. برای درک بهتر خواننده، کتاب با شکل‌ها و جداول و نمودارهای مختلف همراه شده و معادل اصطلاحات مهم به کار رفته در متن کتاب، به صورت پاورقی آورده شده است. به دلیل تخصصی بودن موضوع، ممکن است که درک برخی از جملات برای خواننده محترم، مشکل به نظر برسد که تا حد امکان سعی شده این موضوع با شکل‌های گویا و بسیار، برطرف گردد. بدیهی است که تهیه و نگارش هر مجموعه علمی خالی از اشکال نخواهد بود و این کتاب نیز از این قاعده مستثنی نیست. با وجود تمام سعی که در

نگارش کتاب انجام شده باز هم ممکن است در برخی از جاها، جملات تاحدی مبهم بوده و یا اشکالاتی از نظر نگارشی یا املائی وجود داشته باشد که از خوانندگان محترم خواهشمندیم این موارد را به نویسندگان اطلاع دهند تا در چاپهای بعدی اصلاح گردد. در خاتمه جا دارد که از کسانی که در مراحل انجام این کتاب زحماتی را متحمل شده و ما را در تهیه این مجموعه یاری کرده‌اند، صمیمانه قدردانی کنیم. در این بین بر خود لازم می‌دانیم که از جناب آقای محمدرضا اردکانی فرد، به دلیل تایپ متن، تصحیح و ویرایش تصاویر و نمودارها و تطبیق رفرنس‌ها صمیمانه تشکر و قدردانی کنیم. امیدواریم که التوفیق خداوند مهربان، جلد آخر این مجموعه به زودی به چاپ رسیده و در اختیار علاقه‌مندان قرار بگیرد.

نویسندگان

فهرست مطالب

۱	فصل ۶. مجموعه‌های سنگ آذرین: تحول ماگمای بازالتی
۱	چکیده
۱	مقدمه
۲	طبقه‌بندی ماگمای بازالتی
۵	مفهوم سری‌های سنگ آذرین
۶	مکانیسم‌های ماگما
۱۰	تبلور درجا و تبلور همرفت
۱۷	جذب $\pm$ تبلور جزء $\pm$ جزء
۱۹	یادآوری ۶-۱. مطالعه پیشرفت آنتالپی و ظرفیت جذب سنگ دیوار ماگما
۲۰	تفریق جریانی
۲۱	بالایش فشاری
۲۲	اختلاط و آمیختن ماگما
۲۶	اختلاط‌ناپذیری مایعی
۲۷	فرآرها و تفریق ماگمایی
۲۹	نشان شیمیایی تفریق: نمودارهای تغییرپذیری
۳۶	رفتار عناصر کمیاب در فرایند تبلور
۳۸	تبلور در سیستم باز و غلظت حالت دائم
۳۹	رفتار عناصر کمیاب و ایزوتوپ‌ها در تبلور هضمی - بخشی
۴۲	تکامل ماگمای بازالتی: یک مباحثه قدیمی بین Bowen و Fenner
۴۴	توده‌های نفوذی لایه‌ای: تفریق ماگمای بازالتی
۴۸	انباشتی، میان‌انباشتی، پساانباشتی و انباشته
۵۱	لایه‌بندی
۵۴	یادآوری ۶-۲. محفظه (های) ماگمای اعماق زیاد در زیر هاوایی
۵۴	دو نمونه از توده‌های نفوذی لایه‌ای
۵۹	توده نفوذی Bushveld

۶۲	مطالعه پیشرفته: وقفه الیومنی
۶۵	یادآوری ۳-۶. ریف Merensky و گروه عناصر پلاتین
۶۶	یادآوری ۴-۶. تبلور پیروکسن در توده‌های نفوذی تولیتی
۶۹	خلاصه
۷۱	فصل ۷: ایجاد ماگمای بازالتی: دیدگاه‌های پترولوژی
۷۱	چکیده
۷۱	مقدمه
۷۲	سنگ‌های منبع برای بازالت‌ها
۷۴	منابع لرزولیت
۷۸	منابع اکلوزیت و گارنت پیروکسیت
۷۹	پترولوژی تجربی: ذوب لرزولیت
۸۲	ترکیب ماگما به صورت تابعی از فشار (P) در ذوب (F) در غیاب فرار
۸۶	تأثیر H_2O و CO_2 بر ذوب لرزولیت
۸۷	ذوب اکلوزیت
۹۰	مشخصات ذوب
۹۱	خلاصه
۹۳	فصل ۸: ماگماتیسم بازالت‌ها در پشته‌های میان اقیانوسی و نقطه داغ
۹۳	چکیده
۹۳	بازالت پشته‌های میان اقیانوسی
۹۸	توپوگرافی پشته‌ها، نرخ گسترش و محفظه ماگما
۱۰۶	یادآوری ۸-۱. افیولیت‌ها
۱۰۷	تولید ماگما در پشته‌های میان اقیانوسی
۱۱۴	استخراج ماگما
۱۱۶	بازالت پشته‌های میان اقیانوسی: خلاصه
۱۱۷	فعالیت آتشفشانی بازالتی میان صفحه‌ای: ذوب پلوم یا نقطه داغ

۱۱۹	زنجیره آتشفشانی هاوایی - امپرو
۱۲۱	تکامل یک آتشفشان هاوایی
۱۲۳	پترولوژی و ژئوشیمی لاواهای هاوایی، انکلوزیون‌های مذاب، و زینولیت‌های گوشته
۱۳۰	انکلوزیون‌های مذاب
۱۳۰	خلاصه ژئوشیمی لاوا و انکلوزیون
۱۳۰	زینولیت‌های گوشته‌ای هاوایی: طبیعت لیتوسفر
۱۳۴	منشأ بازالت‌های هاوایی
۱۳۴	منشأ غیرپلوی لاوهای آکالی مرحله جوانی مجدد یا مرحله بعد از فرسایش
۱۳۵	منشأ لاواهای سبری
۱۳۶	لاواهای سبری نوع L _۵ و L _۶ : نتایج یک پلوم زون‌دار
۱۴۱	آیا پلوم هاوایی با گذشت زمان تغییر کرده است؟
۱۴۲	پلوم هاوایی، چقدر داغ است؟
۱۴۳	سرنخ‌هایی برای شرایط ذوب از پترولوژی آرایشی
۱۴۶	خلاصه
۱۴۸	فصل ۹: ایالت‌های بزرگ آذرین، تله‌های دکان و بازالت‌های رود کلمبیا
۱۴۸	چکیده
۱۴۸	مقدمه
۱۵۲	ویژگی‌های LIPها
۱۵۶	ایالت تله دکان در هند
۱۵۸	سن و مدت
۱۵۹	لاواها، توده‌های نفوذی و زینولیت‌های گوشته
۱۶۰	پترولوژی تولیت‌های دکان
۱۶۴	ژئوشیمی
۱۶۷	ماگما(ها)ی اولیه دکان
۱۷۰	یادآوری ۹-۱. مدل‌سازی معکوس: محاسبه با افزایش الیوین
۱۷۲	مدل‌ها برای منشأ بازالت‌های دکان

۱۷۲	گروه بازالت‌های رود کلمبیا در شمال غرب ایالات متحده
۱۷۷	پترولوژی و ژئوشیمی
۱۸۲	سنگ‌زایی بازالت‌های رود کلمبیا
۱۸۶	نقش اکلوژیت و سازند Gronde Ronde در مدل‌های سنگ‌زایی
۱۸۷	خلاصه
۱۸۸	فصل ۱۰: ماگماهای منطقه فرورائش
۱۸۸	چکیده
۱۸۹	مباحث پیش‌زمینه‌ای: ریزه‌های گراپی صفحه‌ها و فرورائش
۱۹۷	سری‌های سنگ‌های آذرین دوت‌س‌ها
۲۰۱	کانی‌شناسی فنوکریست‌ها
۲۰۳	ترکیب عناصر کمیاب
۲۰۵	ترکیب ایزوتوپی
۲۰۷	نمونه‌هایی از بعضی قوس‌ها
۲۰۷	سیستم قوس - پشت - قوس Izumi-Bonin-Marianas
۲۱۰	قوس آتشفشانی آند
۲۱۹	قوس آتشفشانی کاسکاد
۲۲۵	ماگماهای اولیه، گپ دالی و بینش‌های حاصل از پترولوژی تجربی
۲۳۴	ذوب جریان سیال در گوه استنوسفری: بینش‌هایی از پترولوژی تجربی
۲۳۳	تولید سیال
۲۳۵	ذوب و ترکیب مذاب
۲۳۷	خلاصه
۲۳۸	گرانیتوئیدها
۲۳۸	نامگذاری
۲۳۹	نامگذاری بر اساس فلدسپار
۲۴۰	گرانیتوئیدهای الفبایی و طرح طبقه‌بندی Fe-MAL-ASI
۲۴۵	باتولیت‌های گرانیتوئیدی

۲۴۹	باتولیت سیرا نوادا
۲۵۵	فوران‌های بزرگ ایگنمبریت
۲۵۷	کالدرای دره Long
۲۶۰	ترکیب پیش‌کالدرای، توف Bishop و لاواهای پس‌کالدرای
۲۶۲	سیستم گرانیث و اهمیت آن
۲۶۵	تشکیل ماگماهای گرانیثوئیدی پلوتون‌ساز: بینش‌هایی از پترولوژی تجربی
۲۶۵	سنگ منبع
۲۶۶	منبع H_2O و تولید ماگما
۲۷۰	خلاصه
۲۷۱	منابع