

پتروگرافی و پترولوژی سنگهای آذرین
(باللوقیه مشگین)

مؤلفان:

عذرا توحیدی خیاو . حسین کاریزکی

سر شناسه: توپوگرافی و پتروگرافی و پتروژئولوژی سنگ های آذرین: بالوقیه مشگین
عنوان و نام پدید آورنده: پتروگرافی و پتروژئولوژی سنگ های آذرین: بالوقیه مشگین
مؤلفان: عزرا توحیدی خیار، حسن کاظمی
مشخصات نشر: کرج: آبارون، ۱۳۹۱
مشخصات ظاهری: ۱۸۸ ص. مصوبه
فروست: سنگ شناسی
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۸۰۳-۸۶-۰۰
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: کتابنامه
موضوع: سنگ های آذرین
موضوع: سنگ های آذرین رده بندی
شناسه افزوده: کاریزکی، حسین، ۱۳۴۴
رده بندی کنگره: ۱۳۹۴ پ ۲/۹ ت/۴۶۱ QE
رده بندی دیویی: ۵۵۲/۱
شماره کتابشناسی ملی: ۴۰۵۴۴۱۳

پتروگرافی و پترولوژی سنگهای آذرین (باللوقیه مشگین)

مولفان:

عذرا توحیدی خیاو . حسین کاریزکی

طراح روی جلد: هایل

لیتوگرافی: پیشگام

چاپ: اول ۱۳۹۵

چاپخانه: پیشگام

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

هزینه: ۱۲۰۰۰ تومان

نشر آبان

۹۷۸-۹۶۴-۸۸۰۳-۸۶-۰ / ۹۷۸-۹۶۴-۸۸۰۳-۸۶-۰

همه حقوق محفوظ است

کرج. شهرک وحدت. نگارستان. نگار اول. بلوک ۲۲۱. طبقه دوم. واحد ۲۵

تلفن: ۰۹۳۸۴۹۸۸۴۰۷

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

فصل اول: کلیات

۱-۱- محل و موقعیت جغرافیایی محدوده مطالعات	۱
۱-۲- راه های ارتباطی ونحوه دسترسی به محدوده مطالعاتی	۱
۱-۳- آب و هوا	۳
۱-۴ پوشش گیاهی و شبکه آبراهه ای	۳
۱-۵- وضعیت اجتماعی	۴
۱-۶- ژئو، رفلوری	۴
۱-۷- تاریخچه مطالعات و کارهای انجام شده در منطقه	۶
۱-۸- هدف از مطال	۷
۱-۹- روش مطالعه	۷

فصل دوم: زمین شناسی و چینه شناسی

۲-۱-۱- مقدمه	۸
۲-۲- توصیف توده های آذرین مورد مطال و سنگ های همبر آنها	۱۴
۲-۳ واحد های سنگی موجود در منطقه مورد مطالعه	۱۴
۲-۴ ساختار کلی و تکتونیکی منطقه و توده مورد مطالعه	۱۶

فصل سوم: پتروگرافی و اختصاصات سنگ شناسی

۳-۱- مقدمه	۱۸
۳-۲- موقعیت توده های آذرین مورد مطالعه و تقسیم بندی آنها	۱۸
۳-۳- سنگ های آذرین نفوذی (پلوتونیک)	۱۹
۳-۳-۱- شرح خصوصیات ماکروسکوپی و میکروسکوپی سنگ های آذرین نفوذی (پلوتونیک)	۱۹
۳-۳-۲- مونزونیت و کوارتز مونزونیت	۱۹
۳-۳-۳- دیوریت و دیوریت کوارتزدار	۲۳
۳-۴- سنگ های آذرین بیرونی (ولکانیک)	۲۶
۳-۴-۱- شرح خصوصیات ماکروسکوپی و میکروسکوپی سنگ های آذرین بیرونی (ولکانیک)	۲۶
۳-۴-۲- داسیت	۲۶
۳-۴-۳- رپولیت	۳۰
۳-۵- نتیجه گیری از مطالعات پتروگرافی	۳۵

فصل چهارم: مطالعات ژئوشیمیایی

- ۴-۱- مقدمه ۳۶
- ۴-۲- رفتار ژئوشیمیایی عناصر اصلی در سنگ های پلوتونیک و ولکانیک ۳۶
- ۴-۲-۱- بررسی نمودارها و تغییرات رفتار اکسیدهای عناصر اصلی در برابر SiO_2 ۳۶
- ۴-۲-۲- بررسی نمودارها و تشریح تغییرات رفتار اکسیدهای عناصر اصلی در برابر MgO ۴۲
- ۴-۳- رفتار ژئوشیمیایی عناصر فرعی و کمیاب در سنگ های پلوتونیک و آتشفشانی ۴۷
- ۴-۳-۱- بررسی نمودارها و تشریح تغییرات رفتار عناصر فرعی و کمیاب در برابر افزایش SiO_2 ۴۹
- ۴-۳-۲- بررسی نمودارها و تشریح تغییرات رفتار عناصر فرعی و کمیاب در برابر افزایش MgO ۵۶
- ۴-۴- محاسبه نمودارهای و ضرایب تفریق (D.I) ۶۲
- ۴-۴-۱- تفسیر و بررسی نمودارهای اکسیدهای عناصر اصلی در برابر اندیس ضریب تفریق (D.I) ۶۳
- ۴-۴-۲- تشریح و بررسی نمودارهای عناصر فرعی و کمیاب در برابر اندیس ضریب تفریق (D.I) ۶۹
- ۴-۵- نتیجه گیری از مطالعات ژئوشیمیایی ۷۴

فصل پنجم: رده بندی و نامگذاری سنگ های آذرین مورد مطالعه بر اساس مطالعات کانی شناسی و ژئوشیمیایی

- ۵-۱- مقدمه ۷۵
- ۵-۲- رده بندی سنگ های آذرین بر اساس ترکیب کانی شناسی ۷۶
- ۵-۲-۱- رده بندی استریکاکزین یا رده بندی اتحادیه بین المللی علوم زمین شناسی ۷۶
- ۵-۳- رده بندی سنگ های آذرین بر اساس ترکیب شیمیایی ۷۸
- ۵-۳-۱- رده بندی شیمیایی کاکس و همکاران (۱۹۷۹) ۷۸
- ۵-۳-۲- رده بندی شیمیایی میدل موس (۱۹۸۰) ۸۰
- ۵-۳-۳- رده بندی شیمیایی لوباس و همکاران (۱۹۸۵) ۸۱
- ۵-۳-۴- رده بندی شیمیایی پکسرلور و تایلور (۱۹۷۶) ۸۱
- ۵-۴- نتیجه گیری ۸۲

فصل ششم: مطالعات پترولوژی و محیط های تکتونوماگمایی

- ۶-۱- مقدمه ۸۲
- ۶-۲- سری های ماگمایی ۸۲
- ۶-۳- خاستگاه ماگمایی و جایگاه تکتونیکی ۸۶
- ۶-۳-۱- تکتونیک صفحه ای و طبقه بندی محیط های تکتونیکی ۸۶
- ۶-۳-۲- نمودارهای متمایز کننده بر اساس عناصر فرعی ۸۸

۸۸	۶-۳-۲-۱- نمودار متمایز کننده بر اساس MnO-TiO ₂ -P ₂ O ₅ مولن (۱۹۸۳).....
۸۹	۶-۳-۲-۲- نمودار متمایز کننده بر اساس Rb-(Y+Nb) (اقتباس از پیرس و همکاران، ۱۹۸۴).....
۹۰	۶-۳-۲-۳- نمودار متمایز کننده بر اساس Nb-Y (اقتباس از پیرس و همکاران، ۱۹۸۴).....
۹۱	۶-۴- نتایج حاصل از تعیین سری ماگمایی موجود و جایگاه تکتونوماگمایی.....
۹۱	۶-۵- تشریح نمودارهای عنکبوتی.....
۹۳	۶-۶- مختصری درباره احتمال وجود ذخایر معدنی در منطقه مورد مطالعه.....
۹۴	نتیجه گیری کلی.....
۹۵	پیشنهادهات.....
۹۶	پیوست ها:.....

منابع و مآخذ:

۱۰۵	فهرست منابع فارسی.....
۱۰۶	فهرست منابع غیر فارسی.....
۱۰۷	چکیده انگلیسی.....

فهرست جداول

۷۵	۵-۱- جدول علانم نشان دهند نمودارهای منطقه مورد مطالعه.....
۸۲	۵-۲- جدول مقایسه ای جهت طبقه بندی سنگ های منطقه مورد مطالعه.....
۸۷	۶-۱- جدول تعیین رژیم تکتونیکی در ارتباط با انواع مرزها.....

فهرست نمودارها

۳۸	۴-۱- نمودار هارکر (CaO)-(SiO ₂).....
۳۸	۴-۲- نمودار هارکر (MgO)-(SiO ₂).....
۳۹	۴-۳- نمودار هارکر (TiO ₂)-(SiO ₂).....
۳۹	۴-۴- نمودار هارکر (Fe ₂ O ₃)-(SiO ₂).....
۴۰	۴-۵- نمودار هارکر (P ₂ O ₅)-(SiO ₂).....
۴۰	۴-۶- نمودار هارکر (Na ₂ O)-(SiO ₂).....
۴۱	۴-۷- نمودار هارکر (K ₂ O)-(SiO ₂).....
۴۱	۴-۸- نمودار هارکر (Al ₂ O ₃)-(SiO ₂).....
۴۲	۴-۹- نمودار هارکر (Na ₂ O+K ₂ O)-(SiO ₂).....
۴۳	۴-۱۰- نمودار هارکر (CaO)-(MgO).....
۴۳	۴-۱۱- نمودار هارکر (Fe ₂ O ₃)-(MgO).....
۴۴	۴-۱۲- نمودار هارکر (TiO ₂) (MgO).....

۴۴	۱۳-۴	نمودار هارکر (MgO)-(P2O5)
۴۵	۱۴-۴	نمودار هارکر (MgO)-(SiO2)
۴۵	۱۵-۴	نمودار هارکر (MgO)-(Na2O)
۴۶	۱۶-۴	نمودار هارکر (MgO)-(K2O)
۴۶	۱۷-۴	نمودار هارکر (MgO)-(Al2O3)
۵۱	۱۸-۴	نمودار هارکر (Cr)-(SiO2)
۵۲	۱۹-۴	نمودار هارکر (Co)-(SiO2)
۵۲	۲۰-۴	نمودار هارکر (Ni)-(SiO2)
۵۳	۲۱-۴	نمودار هارکر (V)-(SiO2)
۵۳	۲۲-۴	نمودار هارکر (Nb)-(SiO2)
۵۴	۲۳-۴	نمودار هارکر (Ba)-(SiO2)
۵۴	۲۴-۴	نمودار هارکر (Ga)-(SiO2)
۵۵	۲۵-۴	نمودار هارکر (K)-(SiO2)
۵۵	۲۶-۴	نمودار هارکر (Sr)-(SiO2)
۵۶	۲۷-۴	نمودار هارکر (Zr)-(SiO2)
۵۷	۲۸-۴	نمودار هارکر (Co)-(MgO)
۵۷	۲۹-۴	نمودار هارکر (Ni)-(MgO)
۵۸	۳۰-۴	نمودار هارکر (Cr)-(MgO)
۵۸	۳۱-۴	نمودار هارکر (V)-(MgO)
۵۹	۳۲-۴	نمودار هارکر (Rb)-(MgO)
۵۹	۳۳-۴	نمودار هارکر (Ga)-(MgO)
۶۰	۳۴-۴	نمودار هارکر (Ba)-(MgO)
۶۰	۳۵-۴	نمودار هارکر (Nb)-(MgO)
۶۱	۳۶-۴	نمودار هارکر (Zr)-(MgO)
۶۱	۳۷-۴	نمودار هارکر (Sr)-(MgO)
۶۴	۳۸-۴	نمودار ضریب تفریق (D.I)-(MgO)
۶۴	۳۹-۴	نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Fe2O3)
۶۵	۴۰-۴	نمودار ضریب تفریق (D.I)-(CaO)
۶۵	۴۱-۴	نمودار ضریب تفریق (D.I)-(SiO2)
۶۶	۴۲-۴	نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Na2O)
۶۶	۴۳-۴	نمودار ضریب تفریق (D.I)-(K2O)

۶۷	۴-۴۴-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(MnO)
۶۷	۴-۴۵-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(TiO ₂)
۶۸	۴-۴۶-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Al ₂ O ₃)
۶۸	۴-۴۷-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(P ₂ O ₅)
۷۰	۴-۴۸-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Co)
۷۰	۴-۴۹-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Ni)
۷۱	۴-۵۰-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Cr)
۷۱	۴-۵۱-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(V)
۷۲	۴-۵۲-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Zr)
۷۲	۴-۵۳-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Nb)
۷۳	۴-۵۴-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Rb)
۷۳	۴-۵۵-نمودار ضریب تفریق (D.I)-(Sr)
۷۷	۵-۱- دیاگرام ماتی P-Q (سنگهای آذرین درونی)
۷۷	۵-۲- دیاگرام مثلثی A ₁ -A ₂ (سنگهای آتشفشانی)
۷۹	۵-۳- نمودار رده بندی شیمی کاکس و همکاران، ۱۹۷۹ (سنگهای آتشفشانی)
۷۹	۵-۴- نمودار رده بندی شیمی کاکس و همکاران، ۱۹۸۹ (سنگهای درونی)
۸۰	۵-۵- نمودار رده بندی شیمیایی مندل مانت، ۱۹۸۰
۸۱	۵-۶- نمودار رده بندی شیمیایی لوباس و همکاران، ۱۹۸۵
۸۲	۵-۷- نمودار رده بندی شیمیایی یکسریلور و بیلور، ۱۹۷۶
۸۴	۶-۱- نمودار دو بعدی ایروین و باراگار (۱۹۷۱)
۸۵	۶-۲- نمودار سه بعدی ایروین و باراگار (۱۹۷۱)
۸۵	۶-۳- نمودار کاکس و همکاران، ۱۹۷۹ (مسیر گذریده خط میانشان)
۸۸	۶-۴- نمودار MnO-TiO ₂ -P ₂ O ₅ مولن (۱۹۸۳)
۸۹	۶-۵- نمودار Rb-(Y+Nb) (اقتباس از بیرس و همکاران، ۱۹۸۴)
۹۰	۶-۶- نمودار Nb-Y (اقتباس از بیرس و همکاران، ۱۹۸۴)
۹۲	۶-۷- نمودار عنکبوتی نمونه‌های سنگهای آذرین که بر حسب کندریت عادی سازی شده‌اند
۹۳	۶-۸- نمودار عنکبوتی نمونه‌های سنگهای آذرین که بر حسب مورب عادی سازی شده‌اند

فهرست شکل ها

۶	۱-۱- شکل تمایبی کلی از توده آذرین مورد مطالعه
۱۲	۲-۲- شکل مقطع فرضی سیلان از مشرق به مغرب
۲۱	۳-۱- شکل مقطع AM2 نور بدون آنالیزور

۲۱	۲-۳- شکل مقطع AM2 نور با آنالیزور
۲۲	۳-۳- شکل مقطع AM7 نور بدون آنالیزور
۲۲	۴-۳- شکل مقطع AM7 نور با آنالیزور
۲۴	۵-۳- شکل مقطع AM4 نور بدون آنالیزور
۲۴	۶-۳- شکل مقطع AM4 نور با آنالیزور
۲۵	۷-۳- شکل مقطع AMR10 نور بدون آنالیزور
۲۵	۸-۳- شکل مقطع AMR10 نور با آنالیزور
۲۸	۹-۳- شکل مقطع AMR9 نور بدون آنالیزور
۲۸	۱۰-۳- شکل مقطع AMR9 نور با آنالیزور
۲۹	۱۱-۳- شکل مقطع AMR9 نور بدون آنالیزور
۲۹	۱۲-۳- شکل مقطع AMR9 نور با آنالیزور
۳۱	۱۳-۳- شکل مقطع AMR2 نور بدون آنالیزور
۳۱	۱۴-۳- شکل مقطع AMR2 نور با آنالیزور
۳۲	۱۵-۳- شکل مقطع AMR2 نور بدون آنالیزور
۳۲	۱۶-۳- شکل مقطع AMR2 نور با آنالیزور
۳۳	۱۷-۳- شکل مقطع AMR6 نور بدون آنالیزور
۳۳	۱۸-۳- شکل مقطع AMR6 نور با آنالیزور
۳۴	۱۹-۳- شکل مقطع AM5 نور بدون آنالیزور
۳۴	۲۰-۳- شکل مقطع AM5 نور با آنالیزور
۴۸	۱-۴- شکل نمایش انواع عناصر کمیاب بر اساس شعاع یونی و رادیو اکتیویته

فهرست نقشه ها

۲	۱-۱- نقشه موقعیت جغرافیایی مورد مطالعه و راه های دسترسی به آن
۵	۲-۱- نقشه توپوگرافی منطقه مورد مطالعه (۱:۱۰۰۰۰۰)
۹	۱-۲- نقشه تقسیم بندی ساختمان - رسوبی ایران (اشوکلین)
۱۰	۲-۲- نقشه تقسیم بندی واحدهای ساختمانی - رسوبی ایران (نبوی)
۱۳	۳-۲- نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه (۱:۱۰۰۰۰۰)