

بانام تو ای شط پر سوکت هر چه زیبائی پاک

۲۴/۴۳

کتابخانه
مطالعات
نگهدارنده

دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده علوم زمین

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته پترولوژی

موضوع:

بررسی پترولوژی سنگهای ولکانیکی منطقه میاندشت
(۵۰ کیلومتری شرق میامی)

استاد راهنما:

دکتر منصور وثوقی عابدینی

اساتید مشاور:

دکتر محمدهاشم امامی

مهندس مرتضی خلعتبری

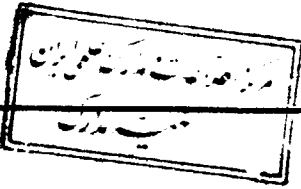
نگارش:

شهین صادق زاده

۱۳۷۷

۲۴۱۴۳

۱۲۷۸/۲



۱۳۳۸ / ۲۱ / ۲۰

«تائیدیه دفاع از پایان نامه»

این پایان نامه توسط خانم / آقای سپهر صفاق پور دانشجوی دوره
کارشناسی ارشد رشته زین شناسی شاخه اگریش پتروپوری
در تاریخ ۱۵ / ۱۰ / ۷۷ مورد دفاع قرار گرفت و بر اساس رای هیأت داوران با شماره ۱۹۲۵
و درجه عالی پذیرفته شد.

استاد راهنما: دکتر مرتضی عابدینی

استاد مشاور: دکتر محمدحسین ابراهیم

هیأت ژوری: دکتر محمدرضا
مهندس قربانی و ...

تقدیم بہ تدریس علم، عشق و تعهد؛ دکتر ناصر الدین صاحب الرمانی
کسی کہ چگونہ زیستن را بہ من آموخت و تا بہ ابد مرا دیدیون خود ساخت

و

تقدیم بہ، مہر عزیزم؛ او کہ عاقلانہ ترین سخن

و انسانی ترین شعری است کہ خواندہ ام

برای تو و خویش، چشمانی آرزومی کنم
که چراغها و نشانه‌ها را، در ظلمات مان ببیند

کوشی که صداها و ساسه‌ها را
در یهوشی مان بشنود

برای تو و خویش روحی، که این همه را در خود گیرد
و بپذیرد

و زبانی، که در صداقت خود، ما را از خاموشی خویش
بیرون کشد و بگذارد

از آن چیزها که در بندها کشیده است
سخن بگوئیم

مارکوت بیل

تشکر و قدردانی

سیاس بیکران خدای را که زمین را بشگفتی آفرید تا با عظمت و عجایب خویش ما را در حیرتی وصف ناپذیر برانگیزاند، سیاس او را که دیگر بار عرصه‌ای را برای تجربه‌ای مفید در زندگانییم فراهم ساخت تا باری دیگر نظارگر ژرفنای ندانسته‌هایم باشیم و خود را در برابر عظمتش کوچک و ناتوان باز یابیم.

اینک بر خود لازم می‌دانم که به کلیه عزیزانی که هر یک بنحوی در به اتمام رساندن این رساله یاریم نموده‌اند کمال تشکر و سپاس خود را ابراز نمایم.

جناب آقای دکتر وثوقی عابدینی بخاطر راهنمایی‌های ارزنده‌شان.

جناب آقای دکتر هاشم امامی بخاطر مساعدت‌های علمیشان.

جناب آقای مهندس خلعتبری که بی‌شک این رساله را مرهون الطاف و راهنمایی‌های ارزشمندشان در منطقه و در سایر مراحل تحقیق می‌دانم.

پدر و مادر عزیزم که همواره مدیون محبت‌ها و حمایت‌هایشان خواهم بود.

همسر عزیزم بیاس همه دلگرمیها، تشویق‌ها و همفکریهای سازنده‌اش.

و از دوستان ارجمند جناب آقای دکتر کنی، مهندس عسگری، جهانگیری، دخیلی،

عطارزاد، همتی، حاجیلری، لطف‌پور و خانمها مهندس ترکمان، احمدی، رشید،

صفائی، سهرابی، مرادپور و رضائیان نیز بسیار سپاسگزارم و از خداوند سعادت و

سربلندیشان را خواستارم.

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
-------	------------

چکیده

فصل اول - کلیات

۱-۱	مقدمه	۲
۱-۲	روش مطالعه	۲
۱-۳	مشخصات جغرافیایی منطقه	۳
۱-۳-۱	موقعیت جغرافیایی و راههای ارتباطی منطقه	۳
۱-۳-۲	آب و هوا، رودها و پوشش گیاهی	۵
۱-۳-۳	ژئومرفولوژی	۵
۱-۴	تاریخچه مطالعات قبلی در منطقه و مناطق اطراف	۵
۱-۵	موقعیت زمین ساختی منطقه مورد مطالعه	۶
۱-۵-۱	زون ساختاری ایران مرکزی	۱۱
۱-۶	خلاصه ای از زمین شناسی مناطق اطراف و منطقه میاندشت	۱۳
۱-۷	مروری مختصر بر ولکانیسم ترشیر در ایران	۱۶
۱-۷-۱	ولکانیسم ترشیری در ایران مرکزی	۱۷
۱-۷-۲	ولکانیسم ترشیری در پهنه البرز	۱۹
۱-۷-۳	ولکانیسم ترشیری در پهنه لوت	۲۱
۱-۸	مختصری در مورد دو گسل مهم ایران مرکزی (درونه و میامی)	۲۲
۱-۹	گسلهای مهم موجود در منطقه	۲۴

فصل دوم - زمین شناسی عمومی منطقه

۲-۱	مقدمه	۲۷
۲-۲	اثوسن در منطقه عباس آباد	۲۷
۲-۳	واحدهای زمین شناسی موجود در منطقه مورد مطالعه	۳۰
۲-۴	نتیجه	۳۹
۴۰	پرفیل های شماتیک از منطقه	۴۰
۴۶	تصاویر از منطقه	۴۶
۵۰	تصاویر میکروفسیل ها	۵۰

فصل سوم - پتروگرافی

۳-۱	نامگذاری سنگهای منطقه	۵۲
۳-۲	مشخصات سنگ شناسی سنگهای گدازه ای منطقه	۵۷
۳-۳	اهمیت مطالعه سنگهای آذرآواری	۶۶

- ۴-۳ شرح مختصری در مورد سنگهای آذرآواری ۶۷
- ۵-۳ محیط تشکیل سنگهای آذرآواری منطقه ۷۰
- ۶-۳ مشخصات سنگ شناسی سنگهای آذرآواری منطقه ۷۴
- ۷-۳ مشخصات سنگ شناسی دایکهای تغذیه کننده ۷۹
- فهرستی از ترکیب شیمیایی و کانیهای نورمایتو سنگهای منطقه ۸۲
- تصاویر میکروسکوپی ۸۶
- ۸-۳ نتایج حاصل از بررسیهای سنگ شناسی ۸۸

فصل چهارم - بررسی برخی شواهد حاصل از مطالعات پتروگرافی

- ۱-۴ مقدمه ۹۱
- ۲-۴ شواهد اختلاط ماگمایی در منطقه ۹۱
- ۱-۲-۴ فرآیند اختلاط ماگمایی ۹۶
- ۲-۲-۴ مثالهایی از اختلاط ماگمایی نامشابه ۹۸
- ۳-۲-۴ اختلاط ماگمایی مشابه ۱۰۰
- ۴-۲-۴ مکانیسم اختلاط ماگمایی ۱۰۱
- ۵-۲-۴ نتیجه ۱۰۴
- ۳-۴ نگرشی بردگرسانی سنگهای منطقه ۱۰۵
- ۱-۳-۴ دگرگونی ترشیر ۱۰۵
- ۲-۳-۴ کانیهای ثانویه سنگهای منطقه ۱۰۶
- ۳-۳-۴ عامل مؤثر بر ایجاد دگرسانی گرمایی ۱۱۵
- ۴-۳-۴ نتیجه ۱۱۷

فصل پنجم - بررسی مسائل ژنتیکی و تکتونوماگمایی سنگهای مورد مطالعه براساس مشخصات

ژئوشیمیایی

- ۱-۵ مقدمه ۱۱۹
- ۲-۵ بررسی ماهیت ماگمایی تشکیل دهند سنگهای منطقه (تعیین سریهای ماگمایی) ۱۱۹
- ۳-۵ نمودارهای مربوط به ماهیت و یا نوع ماگمای تشکیل دهنده سنگهای منطقه ۱۲۰
- ۴-۵ نتیجه ۱۲۲
- ۵-۵ بررسی ارتباطات ژنتیکی سنگها با استفاده از ترکیب شیمیایی ۱۲۶
- ۶-۵ طبقه بندی ژئوشیمیایی عناصر ۱۲۷
- ۷-۵ بررسی روند تغییرات عناصر اصلی نسبت به ضریب تفریق ۱۳۱
- ۸-۵ تغییرات عناصر کمیاب سازگار نسبت به ضریب تفریق ۱۳۵
- ۹-۵ تغییرات عناصر ناسازگار نسبت به ضریب تفریق ۱۳۷

- ۱۳۹ ۵-۱۰ تغییرات عناصر ناسازگار کم تحرک (HFS) به ضریب تفریق
- ۱۴۰ ۵-۱۱ تغییرات عناصر نادر خاکی نسبت به ضریب تفریق
- ۱۴۱ ۵-۱۲ نتیجه
- ۱۵۲ ۵-۱۳ سنگهای آلکالن
- ۱۵۷ ۵-۱۴ بررسی جایگاه ژئودینامیکی سنگهای منطقه
- ۱۵۷ ۵-۱۵ تشخیص محیط تکتونیکی با کاربرد داده های ژئوشیمیایی
- ۱۵۸ ۵-۱۶ نمودارهای توزیع برای سنگهای باترکیب آندزیتی و بازالتی
- ۱۶۴ ۵-۱۷ نمودارهای عنکبوتی
- ۱۷۵ ۵-۱۸ رابطه بین سری ماگمایی و تکتونیک منطقه
- ۱۷۵ ۵-۱۹ نظریه های مربوط به پیدایش آتشفشانهای ترشیر در ایران
- ۱۷۶ ۵-۱۹-۱ نظریه های مربوط به فرورانش
- ۱۷۸ ۵-۱۹-۲ نظریه های مربوط به پیدایش ریف
- ۵-۲۰ مثالهایی از جستجوهای انجام شده در مناطق آتشفشانی دنیا و.....
- ۱۸۰ استفاده از روشهای ایزوتوپیک در حل مسائل ژنتیکی و ژئودینامیکی
- ۱۸۴ ۵-۲۱ ارائه الگوی تکتونوماگمایی مناسب برای منطقه
- ۱۸۵ ۵-۲۲ نتایج کلی از مطالعات انجام شده در منطقه

منابع و مأخذ

- ۱۸۷ الف- فارسی
- ۱۸۸ ب- لاتین

ضمائم

جدول نتایج تجزیه شیمیایی اکسیدهای اصلی سنگهای آذرین منطقه بر حسب درصد و عناصر فرعی بر حسب ppm

چکیده

گستره مورد بررسی در این رساله در گوشه شمال شرق زون ساختاری ایران مرکزی، در بخش مرکزی چهارگوش ۱:۲۵۰۰۰۰ جاجرم، واقع می‌شود. قدیمترین سنگهای منطقه را واحدهای انوسن تشکیل می‌دهد که شامل ردیف گسترده‌ای از سنگهای گدازه‌ای و آذرآواری است و در بعضی جاها توسط دایکهای تغذیه کننده قطع گردیده‌اند.

واحدهای انوسن موجود در منطقه در مقایسه با تقسیم بندی امامی (۱۹۸۱) در قسم - آران تنها شامل واحدهای E_5 و E_6 می‌باشد که واحد E_5 با ترکیب تراکی بازالت قدیمترین واحدهای انوسن را در منطقه تشکیل می‌دهد. واحد گدازه‌ای واحد E_6 بازالت آندزیت، آندزیت، بازالت، آلکالی بازالت، تراکی آندزیت و آذر آواریهای این واحد آندزیت - آندزیت بازالت و داسیت می‌باشند و بیشترین گسترش را در منطقه دارا هستند. مطالعات صحرایی و بررسیهای سنگ شناسی حاکی از آنند که احتمالاً شروع بازشدگی حوضه‌ها در انوسن زیرین (پامد فاز فشاری لارامید) بوقوع پیوسته و تأثیرات کشش باعث ایجاد شکستگیهای متعدد، صعود ماگمای بازالتی بصورت دایکهای تغذیه کننده گردیده است. با توجه به هیالو کلاستیک بودن گدازه‌ها و وجود آهکهای نومولیت دار و نوع رسوبات موجود، بنظر می‌رسد فعالیت‌های آتشفشانی انوسن زیرین تا بالایی در محیط فاره‌ای و آبهای کم عمق صورت گرفته و سنگهای گدازه‌ای و آذر آواری بصورت متناوب تشکیل شده‌اند. حضور برشهای ولکانو کلاستیک، ماهیت انفجاری فورانها را تأیید می‌نماید.

در توفها و گدازه‌های منطقه شواهد خفیفی از اختلاط ماگمایی مشاهده می‌شود. پدیده‌هایی چون وجود ریزبالش‌ها (بافت غربالی) تحلیل رفتگی و جذب شدگی بلورها بخصوص در پلاژیو کلازها، وجود منطقه بندی نوسانی در پلاژیو کلازها شاهدی بر اختلاط ماگمایی می‌باشد.

با توجه به اجتماعات کانیهای ثانویه (سرپانتین)، کلریت، تالک، زئولیت، اکسید آهن، آنالسیم، سرسیت، کربنات، دگرسانی یا دگرگونی ایجاد شده در سنگها، منحصراً شامل تغییرات کانی شناسی می‌باشد که در شرایط استاتیک صورت گرفته و در آنها اثری از تغییر شکل دیده نمی‌شود. محصولات این دگرسانی بصورت پرشدگی حفره‌ها و پسودومورف شدن کانیها می‌باشد.

با توجه به نمودارهای تعیین سری ماگمایی، تیپ سنگهای منطقه آلکالن می‌باشد و طبق نمودار امامی (۱۹۸۱) آنها دو روند سدیک و پتاسیک از خود نشان می‌دهند هر چند که آنها عمدتاً دارای روند سدیک هستند. همچنین لازم بذکر است اگرچه مطابق نمودارهای عناصر اصلی و فرعی، تبلور بخشی در منطقه مؤثر بوده و ماگمای آلکالن بازالتی را دچار تحول کرده در عین حال آلودگی بخشی این ماگما با پوسته آنرا دچار ناهنجاریهای عنصری نموده است. احتمالاً شروع فاز فشاری پیرنن در ایران موجب بسته شدن شکستگیهای عمیق و جلوگیری از صعود آسانتر ماگمای بازالتی به سطح و بلاخره توقف این ماگما در پوسته شده و فرآیند AFC (آلودگی همراه با تبلور بخشی) را سبب شده است.

نمودارهای ژئودینامیکی ارائه شده انطباق ماگماتیسم منطقه را با بازالت‌های دورن ورقه‌ای تأیید می‌نماید همچنین ویژگیهای ماگمایی و زمین شناسی منطقه بیشتر با مناطق ریفتهای قدیمی و مناطق کراتونی گسل خورده، انطباق دارد.

ای زیبایی عاشقانه زمین، ای منظره های خیال انگیز که میل و آرزوهای
من در شما نفوذ یافته، ای سرزمین های بکر، تجوی من گردنهای گردد

فصل اول

کلیات

- روش مطالعه
- مشخصات جغرافیایی منطقه
- تاریخچه مطالعات قبلی در منطقه و مناطق اطراف
- موقعیت زمین ساختی منطقه
- خلاصه ای از زمین شناسی مناطق اطراف و منطقه میاندشت
- مروری مختصر به ولکانیسم تشریری در ایران
- مختصری در مورد دو گسل مهم ایران مرکزی (درونه و میامی)
- گسلهای مهم موجود در منطقه

۱-۱- مقدمه

این رساله به بررسی پترولوژی و ژئوشیمی سنگهای آتشفشانی ترشیری منطقه میانداشت، در شمال غرب چهار گوش ۱:۱۰۰۰۰۰ عباس آباد می‌پردازد. این منطقه در استان سمنان در حاشیه شمال غربی دشت کویر بین شاهرود و سبزوار واقع گردیده است و از نظر زمین شناسی در منتهی الیه شمالی زون ایران مرکزی می‌باشد و به دو گسل میامی و کویر بزرگ (درونه) محدود می‌گردد.

۱-۲- روش مطالعه

بررسی سنگهای آذرین منطقه از جنبه‌های گوناگون سنگ شناسی طی مراحل مختلفی انجام گرفته است که بطور خلاصه عبارتند از:

۱-۲-۱- تهیه مقدمات

در این مرحله نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ منطقه جاجریم، عکس‌های هوایی و نیز سوابق مطالعاتی منطقه گردآوری شد.

۱-۲-۲- مشاهدات صحرایی

این مشاهدات به سرپرستی آقای مهندس خلعتبری صورت پذیرفت و طی آن اقدام به نمونه برداری سیستماتیک از سنگهای آذرین واحدهای مختلف و آهکهای نومولیت‌دار موجود در این واحدها گردید.

۱-۲-۳- مطالعات آزمایشگاهی

در این مرحله ابتدا از کلیه نمونه‌های جمع آوری شده که تعداد آنها ۵۳ عدد بود مقطع نازک تهیه شد سپس مطالعه مقاطع توسط میکروسکوپ پلاریزان صورت گرفت. مطالعه نمونه‌های برداشت شده از واحدهای آهکی جهت تشخیص فسیل‌های موجود در آن توسط آقای مهندس عسگری در سازمان زمین شناسی کشور انجام شد. از بین نمونه‌های آذرین تعداد ۲۶ عدد جهت تجزیه شیمیایی به روش *XRF* انتخاب گردید و ۱۰ نمونه نیز به روش *XRD* توسط آقای مهندس همتی مورد تجزیه قرارگفت و از میان آنها نیز تعداد ۶ نمونه جهت تعیین مقدار *L.O.I* انتخاب و مقدار آنها بروش شیمی تر، توسط خانم شجاعی در آزمایشگاه ژئوشیمی تعیین شد.

۱-۳ - مشخصات جغرافیایی منطقه

۱-۳-۱ - موقعیت جغرافیایی و راههای ارتباطی منطقه

منطقه مورد مطالعه محدود به طولهای جغرافیایی 56° تا $56^{\circ} / 15'$ و عرضهای جغرافیایی $36^{\circ} / 15'$ تا $36^{\circ} / 30'$ در نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ جاجرم است. این منطقه از شمال به آغل چاه حاجی، از جنوب به سیاه کوه، از شرق به آغل کال آبدار و از غرب به کاروانسرای میاندشت محدود می‌شود. بهترین راه دسترسی به منطقه جاده آسفالت تهران-مشهد می‌باشد. جهت برداشت زمین شناسی از جاده آسفالت تهران-مشهد و از جاده خاکی میاندشت-غزازان و از جاده‌های لندور و چاه سرخ و کال آبدار استفاده شده است. نقشه راههای ارتباطی در شکل (۱-۱) ارائه گردیده.

۲-۳-۱- آب و هوا، رودها و پوشش گیاهی

از آنجائیکه این منطقه در حاشیه کویر قرار دارد، لذا آب و هوای آن تا حد زیادی تحت تأثیر کویر است. اختلاف درجه حرارت شب و روز در زمستان کمتر بوده و هوا نسبتاً خشک و سرد می‌باشد. زمان نزول اولیه باران متغیر است و از مهر تا آذر ماه تغییر می‌نماید. وزش بادهای شدید در قسمت اعظم سال بخصوص در زمستان و بهار از مشخصات آب و هوایی این ناحیه به شمار می‌رود.

بعلت بارندگی کم قسمت اعظم آب مشروب و مورد نیاز کشاورزی از قناتهای کوچک بدست می‌آید. هوای گرم و کمی بارندگی سبب می‌گردد که رودهای منطقه غالب اوقات سال، خالی از آب باشند.

گیاهانی که در این منطقه می‌رویند اغلب بوته‌ای می‌باشند. این گیاهان بنامهای محلی گز، هوم، تاغ، درمنه، قیج، کندر، پریشم، شور، اسپند، گلغار، زالو، سیاه سول، اجوه و ایشم معروفند
(Baraviant - 1969)

۳-۳-۱- ژئومورفولوژی

ارتفاع متوسط منطقه مورد مطالعه از سطح دریا ۱۲۵۰ متر است. مناطق مرتفع در شمال محدوده مورد نظر و مناطق پست و کم ارتفاع در جنوب آن واقع شده‌اند.

۴-۱- تاریخچه مطالعات قبلی در منطقه و مناطق اطرف

وجود ماده معدنی مس در منطقه عباس آباد که از زمانهای بسیار قدیم شناخته شده است عامل مهمی در معروفیت این منطقه می‌باشد. کانی سازی مس در حاشیه غربی کویر بزرگ (دشت کویر) در طولی بیش از ۳۵ کیلومتر دیده می‌شود. منطقه فرومد بعلت ماده معدنی کرومیت در سنگهای الترابازیک تا اندازه‌ای اهمیت داشته است و مطالعاتی که در این نواحی صورت گرفته بیشتر جنبه اقتصادی داشته و کمتر به مسائل زمین شناسی توجه شده است.

منطقه مورد مطالعه: Baroviant (1969) زمین شناسی و تکتونیک مغرب عباس آباد را در چهارچوب رساله کارشناسی خود تحت عنوان زمین شناسی و تکتونیک غرب عباس آباد بررسی کرده و به همراه رساله خود نقشه ۱:۵۰۰۰۰ نیز از منطقه تهیه کرده است.

در حال حاضر نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ عباس آباد از طرف سازمان زمین شناسی کشور زیر نظر مهندس خلعتبری در حال تهیه می‌باشد.