



کانی شناسی و پتروگرافی سنگ های آتشفشانی قصبه (جنوب غرب بیرجند، خاور

ایران)

فاطمه کرامتی^۱، محمد حسین ذرین کوب^۲، سید سعید محمدی^۱، فضیلت یوسفی^۱، نرجس ملاشاهی^۱

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد پتروولوژی دانشگاه بیرجند

۲-عضو هیئت علمی دانشگاه بیرجند، گروه زمین شناسی

چکیده:

در جنوب باختری بیرجند، در منطقه قصبه توده های ساب ولکانیکی به درون مجموعه افیولیت ملانژ نفوذ کرده اند. این توده ها ابتدای می باشند و بافت غالب آنها پورفیری است. پلاژیوکلاز های زونه با ترکیب آندزین تا اولیگوکلاز، به همراه هورنبلند سبز و بیوتیت فراوان ترین فنوکریست های این سنگ ها را تشکیل می دهند. میکروولیت های ریز پلاژیوکلاز، کوارتزوسایر کانیهای ریز ثانویه، زمینه را تشکیل می دهند. پیروکسن از دیگر کانی های مافیک تشکیل دهنده می باشد. کربناتی شدن، سرستی شدن و زئولیتی شدن از دگرسانی هیدروترمال رخ داده در این سنگ ها است.

Mineralogy and petrography of volcanic rocks Ghasabeh region (southwest Birjand, east of Iran)

Abstract

In the southwest Birjand, region Ghasabe, the subvolcanic rocks intrude in colored melang. petrographically, composition of this rock is andesite. main texture is porphyry. Zoning plagioclase with composition Andesin-oligocelaz, accomaine hornblende and biotite are common phenocryst in this rock. plagioclase microlite, quartz and other second mineral form groundmasse. other mafic minerals is pyroxene. carbonatization, sersitization and formation zeolites show hydrothermal alteration in this rocks.

۱.

مقدمه:

منطقه مورد مطالعه در محدوده $37^{\circ}45'59''$ تا $5^{\circ}59'59''$ طول شرقی و $23^{\circ}43'52''$ تا $40^{\circ}38'32''$ عرض شمالی قرار دارد. این گستره در جنوب باختر بیرجند، در منطقه قصبه و در حاشیه شمال غربی زون جوش خورده سیستان (تیروول و همکاران ۱۹۸۳) واقع شده است. تیروول و همکاران (۱۹۸۳)، زون سیستان را بعنوان پهنه جوش خورده ای معرفی کردند که دو بلوک لوت در غرب و افغان را در شرق بهم پیوند داده است. واحد های عمده سنگی در منطقه مورد مطالعه، شامل یخس های مافیک و اولترامافیک افیولیت ملانژ متعلق به کرتاسه، رسوبات فیلیشی، کنگلومرای نئوزن و سنگ های آتشفشانی ترشیاری (افتخار نژاد ۱۹۸۷) میباشد. در حاشیه جنوبی امیزه افیولیتی بیرجند، مجموعه ای از سنگهای آتشفشانی با ترکیب آندزیت،



اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته

اسفند ۱۳۸۸



میکرودیوریت وداسیت، سنگ های لیتوسفر اقیانوسی را قطع کرده اند(زرین کوب و خطیب ۱۳۸۶). به دنبال فاز فشاری کوتاه پایانی که با دگرگونی، چین خوردگی، بالا آمدگی و جابجایی افیولیت ها همراه بوده است، فاز کششی مهمی در سرتاسر ایران (به جز زاگرس و کبه داغ) حکمفرما گردید که نتیجه آن ولکانیسم شدید انوسن است که گسترش آن در اکثر نقاط دیده میشود. شکی نیست که بین جایگزینی افیولیت های شرق ایران و شکستگی های منطقه ارتباط ویژه ای وجود داشته باشد. پیدایش ماگماتیسم پرحجم سنوزونیک در این محدوده از ایران که به دنبال جایگزینی مجموعه های افیولیتی صورت گرفته است معلول وجود همین شکستگی ها می باشد (امامی ۱۳۷۶). قربانی (۱۳۸۲)، نیز فعالیت ماگمایی شدیدی را که طی نتوزن در شرق ایران رخ داده است را وابسته به حاشیه های گسلی میدانند. تا کنون هیچ گونه کار پترولوژیکی بر روی ساب ولکانیک های منطقه قصبه انجام نشده است. در این نوشتار پتروگرافی سنگ های مذکور و دگرسانی های متداول در آنها مورد بررسی قرار گرفته است.

روش انجام کار:

قبل از هر اقدامی ابتدا مطالبی راجع به مطالعات قبلی انجام شده در منطقه گردآوری و مطالعه شد. سپس عکس های هوای منطقه و نقشه زمین شناسی ۱/۱۰۰۰۰۰ بیرجند تهیه گردید. بعد از تهیه نقشه زمین شناسی با مقیاس ۱/۱۶۰۰۰، بمنظور مشاهدات صحرایی و تهیه گزارش، بمدت ۱۰ روز عملیات صحرایی انجام شد. پس از نمونه برداری، از سنگ ها مقطع نازک تهیه شد و سپس توسط میکروسکوپ پلاریزان مطالعه و مورد عکسبرداری قرار گرفت.

بحث:

فوران سنگ های آتشفشانی باختر بیرجند با پهنه های کم فشار یا کششی حاصل از عملکرد گسل های امتداد لغز چپ گرد می باشد. کاهش فشار در این پهنه ها شرایط مناسبی را برای خروج ماگما فراهم کرده است (زرین کوب و خطیب ۱۳۸۰). سنگ های آتشفشانی در منطقه قصبه بصورت آذرآواری و گدازه ای، رخنمون دارند.

پتروگرافی:



سنگهای این منطقه در نمونه دستی به رنگهای خاکستری تیره تا روشن، سبزی تیره تا روشن و قرمز دیده میشود. گرچه وقوع دگرسانی رنگ این توده ها را تیره تر کرده باشد (شکل ۲). آنچه که از شواهد میکروسکوپی پیداست، پلاژیوکلاز (اندزین تا اولیگوکلاز) و هورنبلند حدود ۷۰ درصد کانیهای این سنگ ها را تشکیل میدهد. پلاژیوکلاز اغلب بصورت شکلدار تا نیمه شکلدار دیده میشود. برخی از آنها دارای زونینگ میباشند (شکل ۳) که ناشی از عدم تعادل حین انجماد ماگما می باشد. پس از پلاژیوکلاز، هورنبلند سبز و قهوه ای بعنوان فراوان ترین فنوکریست دیده میشود. (شکل ۴). برخی هورنبلند ها دارای حاشیه سوخته میباشند که این پدیده را تحت عنوان سوختگی هورنبلند میباشند. برخی از آنها به کانی های دانه ریزی تبدیل شده اند.

علاوه بر هورنبلند، پیروکسن و بیوتیت دیگر کانی های سنگ را تشکیل میدهد. کانیهای ریز پلاژیوکلاز، کوارتز، کلسیت و سایر کانیهای ثانویه زمینه سنگ را تشکیل میدهند. بررسی نمونه های دستی و مطالعات میکروسکوپی، سنگ های ولکانیکی این منطقه را اندزیت معرفی میکند.

شواهد میکروسکوپی، نشانگر وقوع یک دگرسانی شدید در این منطقه می باشد. دگرسانی مشاهده شده در این مقاطع اغلب شامل کربناتی شدن پلاژیوکلازها می است. جایگزینی کربنات در پلاژیوکلاز اغلب از مرکز کانی شروع میشود و در برخی دیگر کربناتی شدن، در امتداد بخش های زونینگ رخ داده است (شکل ۳). بعضی فنوکریست های هورنبلند و پیروکسن بطور کامل به کانی های ریزی دگرسان شده اند (شکل ۵). دگرسانی سطحی اندزیت به زئولیت در سطح و محل شکستگی ها دیده میشود (شکل ۶).

تشکیل زئولیت، بویژه زئولیت های کلسیم دار، یکی از ویژگی های دگرسانی هیدروترمال در سنگهای آتشفشانی بازالت و اندزیت می باشد. های (۱۹۸۷). کلسیت، یکی دیگر از کانی های ثانویه ای است که در متن سنگ و بصورت رگه در شکستگی های اندزیت مشاهده شده است. وجود کوارتز های دانه ریز در زمینه، بنظر میرسد بصورت ثانویه تشکیل شده باشند.

فراوانی کانیهای ایدار از قبیل هورنبلند سبز و قهوه ای در سنگ های آتشفشانی منطقه دلالت بر ایدرا بودن ماگمای حدواسط آنها دارد.

حضور فراوان هورنبلند سبز و بیوتیت محل تشکیل سنگ های مذکور را به حاشیه های قاره ای فعال نسبت میدهد (یوسف زاده، ۱۳۸۵).

نتیجه گیری:



ترکیب ساب و لکانیک های منطقه قصبه اندزیت می باشد. پلاژیوکلازهای اغلب زونه و هورنبلند سبز، از فراوان ترین فنوکریست ها در این سنگ ها می باشد. بیوتیت و بیروکسن، از دیگر کانی های مافیک بشمار میروند. میکروولیت های ریز پلاژیوکلاز به همراه کوارتز و سایر کانی های ثانویه زمینه ریز سنگ را تشکیل میدهند. وجود کانی های شاخص دگرسانی، نشان از وقوع دگرسانی هیدروترمال در این سنگ ها است. کانی های ثانویه اغلب شامل کوارتز، کلسیت و زئولیت میباشد.

-منابع

- ۱- اوهانیان، ت.، طاوسیان، ش.، انتخابزاده، ج. (۱۹۷۸)، نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ زمین شناسی بیرجند، سازمان زمین شناسی کشور.
- ۲- زرین کوب، م.ج. و خطیب، م.م.، ۱۳۸۰، پتروگرافی و ژئوشیمی سنگهای ولکانیکی جنوب باختری بیرجند و جایگاه تکنونیک آنها، چکیده مقالات بیستمین گردهمایی علوم زمین، صفحه ۱۲۷.
- ۳- قربانی، م.، ۱۳۳۵، مبانی انشفاشن شناسی با نگرشی بر انشفاشن های ایران. آرین زمین، ۳۶۲، صفحه.
- ۴- یوسف زاده، م.ج.، پورمعالی، س.م.، عابدینی وثوقی، م.، و امامی، م.د.، ۱۳۸۵، سنگ شناسی و زمین شیمی انشفاشن های دوران سوم در منطقه بیرجند با تاکید بر انکلاوهای آن. مجموعه مقالات چهارمین همایش انجمن بلور شناسی و کانی شناسی ایران، صفحه ۲۴۰-۲۴۸.

Refrence

- 5- Tirrul.R., Bell.L.R., Griffis, R.J., Camp, V.E., 1983, The Sistan suture zone of eastern Iran, Geological Society of America Bulletin, p.134-150.
- 6-Hay,B.L., 1986, Geological occurrence of zeolites and some associated mineral, Pure & Appl Chem, V58, No10, p.139-142.



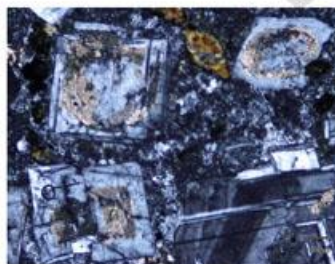
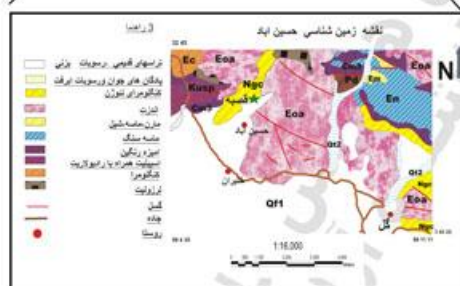
اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد طبس



شکل ۱- موقعیت منطقه (نیرو و دیگران، ۱۹۸۳)



شکل ۳- کربناتی شدن پلاژیوکلاز - (xpl)



شکل ۴- دید رو به شمال

استان یزد، شهرستان طبس، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس، دبیرخانه همایش
تلفن: ۳۲-۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) - دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)
وب سایت همایش: www.hamayesh-tabas.ir

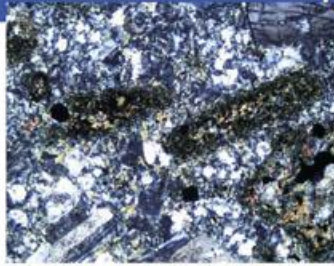


اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته

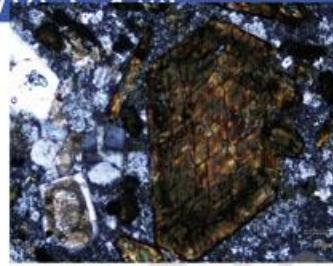


دانشگاه آزاد اسلامی
واحد طبس

اسفند ۱۳۸۸



شکل ۵- دگرسانی هورتلند



شکل ۴- کانی شکلدار هورتلند



شکل ۶- تشکیل ژئولیت بر روی سطح سنگ

دانشگاه آزاد اسلامی
واحد طبس
1388

استان یزد، شهرستان طبس، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس، دبیرخانه همایش
تلفن: ۳۲-۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) - دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)
وب سایت همایش: www.hamayesh-tabas.ir