



کانی شناسی و پتروگرافی ولکانیک های منطقه شادان (جنوب باختری بیرجند)

یوسف صدری^۱، سید سعید محمدی، محمد حسین زرین کوب^۲، ابراهیم غلامی^۲، مهرزاد سعیدی^۱

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد پترولوژی، دانشگاه بیرجند y.sadri82@yahoo.com

۲. دانشگاه بیرجند، دانشکده علوم، گروه زمین شناسی

چکیده:

منطقه شادان در حدود ۱۲۰ کیلومتری جنوب باختری بیرجند، در قسمت شرقی بلوک لوت واقع شده است. گستره وسیعی از سنگهای ولکانیک با سن تریسری در این منطقه رخنمون دارند. بافتنهای غالب در این سنگها پورفیری با خمیره میکروگرانولار (کریستالین) می باشد. کانی های اصلی پلاژیوکلاز، آمفیبول، کوارتز و بیوتیت می باشد. این واحد ها عمدتاً "داسیت" (حاوی کوارتز و پلاژیوکلاز به عنوان فنوکریست) و کمتر آندزیت (بلور های پلاژیوکلاز و آمفیبول به صورت فنوکریست) میباشد که خود توسط دایک هایی با ترکیب داسیتی قطع شده اند. کلریتی شدن، سرسیتی شدن و کریناتی شدن از انواع دگرسانی ها ی متداول در این سنگ ها است. پلاژیوکلاز ها در این نمونه ها به شدت سرسیتی شده و آمفیبول ها نیز به کلریت دگرسان شده اند.

کلمات کلیدی: کانی شناسی، پتروگرافی، ولکانیک، دگرسانی، بیرجند، شادان

Mineralogy and petrography of volcanic rocks in Shadan area (South west of Birjand)

Abstract:

Shadan region is located in the east part of Lut block at the 120 km distance from Birjand. Tertiary volcanic rocks are exposed in this area. Main textures are porphyritic with microgranular (crystalline) groundmass. Plagioclase, amphibole, quartz and biotite are main minerals. This units are dacite (contain quartz and plagioclase as a phenocryst) and less andesite (plagioclase and amphibole as phenocryst) that cut by dacitic dyke. Coloritization, sericitic and carbonatic alteration is usual. Plagioclase altered to sericite and amphiboles are chloritized.

مقدمه:

بلوک لوت یکی از سرزمین های مهم سنگی - زمین ساختی در خاور ایران است که علی رغم آنکه توسط افراد مختلف مورد توجه و مطالعه قرار گرفته است (Aubouin et al., 1986, Berberian and King 1981., Westphal et al., 1986., Berberian 1973) اما مطالعات موردی و منطقه ای بر روی سنگهای آتشفشانی آن صورت نگرفته است. در این پژوهش مطالعه



پتروگرافی سنگهای آتشفشانی منطقه شادان به عنوان بخشی از بلوک لوت، صورت گرفته است. منطقه شادان در بین عرض جغرافیائی $32^{\circ} 20' 42''$ تا $32^{\circ} 25' 06''$ شمالی و $59^{\circ} 09' 41''$ تا $58^{\circ} 59' 60''$ طول شرقی، در قسمت غربی نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ مختاران واقع شده است (شکل ۱). گستره مورد مطالعه شامل مجموعه ای از سنگهای آتشفشانی با ریخت گنبدی است که با مورفولوژی سایر سنگهای آتشفشانی مطالعه شده در منطقه مشابهت دارد (خطیب و زرین کوب ۱۳۸۰).

به دنبال فاز فشاری کرتاسه پایانی که با دگرگونی، چین خوردگی، بالا آمدگی و جابجائی افیولیت ها همراه بوده است، فاز کشتی مهمی در سرتاسر ایران (بجز زاگرس و کپه داغ) حکمفرما گردید که نتیجه آن ولکانیسم شدید انوسن است که گسترش آن در اکثر نقاط ایران دیده می شود. پیدایش سنگهای آتشفشانی سنوزوئیک در این محدوده نیز می تواند معلول وجود همین شکستگی ها باشد. در این راستا سنگهایی از قبیل داسیت ها، آندزیت ها، ایگنمبریت ها و توفهای وابسته، بخش مهمی از شرق ایران را تحت پوشش قرار داده اند (امامی ۱۳۷۹).

هدف از این تحقیق، مطالعه کانی شناسی، پتروگرافی و دگرسانی های رخ داده در سنگهای آتشفشانی منطقه شادان است که بر اساس مطالعات صحرائی و بررسی های مقاطع میکروسکوپی صورت گرفته است.

روش انجام کار:

ابتدا بازدیدهای صحرایی مقدماتی از منطقه بعمل آمد. سپس برداشت های صحرایی دقیق و نمونه برداری سیستماتیک انجام شد. پس از برداشت تعداد ۷۵ نمونه سنگی نسبت به تهیه مقاطع نازک از آنها اقدام گردید. مطالعه مقاطع نازک به کمک میکروسکوپ پلاریزان در دانشگاه بیرجند انجام شده است.

پتروگرافی:

بر اساس مطالعه مقاطع نازک، سنگهای منطقه در دو گروه مهم داسیت و آندزیت قرار می گیرند. داسیت واحد غالب را تشکیل می دهد.



داسیت:

این سنگها به شدت هوازده و دگرسان شده اند. در نمونه دستی به رنگ خاکستری روشن دیده می شوند. بافت غالب در آنها پورفیری با خمیره میکروگرانولار (کریستالین) است. فنوکریست های متداول در این نمونه ها عبارتند از:

- پلاژیوکلاز: این بلورها در حدود ۳۵-۴۰ سنگ را تشکیل داده و دارای ماکل های پلی سنتتیک و کارلسیاد گاهی همراه با زونینگ می باشد. پدیده زونینگ در پلاژیوکلازها می تواند ناشی از عدم تعادل در هنگام تبلور باشد. پلاژیوکلازها که در محدوده الیگوکلاز تا آندزین قرار می گیرند، متحمل دگرسانی های سرسیتی و کریستاتی شده اند (شکل ۲ و ۳). پدیده کریستاتی شدن می تواند در اثر عملکرد سیالات متاسوماتیزم کننده در حال چرخش در منطقه رخ داده باشد.

- بیوتیت: به صورت بلورهای خود شکل درشت مشاهده می شود که در بعضی نمونه ها به کلریت دگرسان شده است (شکل ۴).

وجود بیوتیت در داسیت بیشتر به شرایط فیزیکی تبلور و فشار فاز بخار آب بستگی دارد. اگر داسیت تحت فشار بخار آب متبلور شود، در آن به جای هیپرستن، بیوتیت متبلور خواهد شد، همچنین در این شرایط هورنبلند، جای اوژیت را خواهد گرفت (معین وزیری ۱۳۷۱)

آمفیبول: به صورت بلورهای کشیده که گاهی اوقات تحت تاثیر دگرسانی به بلورهای کلریت تبدیل شده است (شکل ۵).

- کوارتز: بیشتر به صورت بلورهای ریز در زمینه سنگ مشاهده شده و در حدود ۲۰-۱۵ درصد سنگ را تشکیل می دهد.

آندزیت:

این سنگها با بافت معمول پورفیری و رنگ خاکستری نمایان میشوند. فنوکریست های متداول در این نمونه ها عبارتند از:



پلاژیوکلاز: پلاژیوکلاز معمول در این سنگها در محدوده آندزین قرار می گیرد که به صورت بلورهای تقریباً شکل دار و همراه با ماکل های پلی سنتتیک و کارلسباد می باشد (شکل ۶).

آمفیبول: که به صورت بلورهای منشوری درشت دانه بوده و در اثر دگرسانی به کلریت تبدیل شده است (شکل ۷).

بیوتیت: به صورت بلورهای درشت با حاشیه های سوخته بوده که در بعضی از مقاطع به کلریت دگرسان شده اند. بافت غالب در این سنگ پورفیری می باشد.

فراوانی کانی های آبدار از قبیل هورنبلند و بیوتیت در سنگهای آتشفشانی منطقه دلالت بر آبدار بودن ماگمای حدواسط والد آنها دارد. با توجه به حضور فراوان هورنبلند و بیوتیت، محل تشکیل سنگ های مذکور با حاشیه قاره ای فعال یعنی فرورائش در منطقه شرق ایران تطابق دارد (یوسف زاده ۱۳۸۵).

نتیجه گیری:

ولکانیکهای منطقه شادان در محدوده داسیت و آندزیت قرار می گیرند. بافتهای پورفیری با خمیره میکروگرانولار از جمله بافت های غالب در این سنگ ها می باشند. پلاژیوکلاز ها به شدت آتره شده و به سرسیت و گاهی به کریستال تبدیل شده اند. آمفیبول ها به شکل منشورهای کشیده و گاهی اوقات با حاشیه سوخته بوده که در بعضی موارد به کلریت تبدیل شده اند.

منابع:

- امامی، م. ه. (۱۳۷۹)، ماگماتیسم در ایران، انتشارات سازمان زمین شناسی و اکتشافات کشور.
- معین وزیری، ح. و احمدی، ع. ۱۳۷۱، پترولوژی و پتروگرافی سنگهای آذرین، انتشارات دانشگاه تربیت معلم تهران، ۵۳۹ صفحه.
- موحدم، امامی، م. ه. (۱۹۹۱)، نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ زمین شناسی مختار سازمان زمین شناسی کشور، ورقه شماره ۷۸.
- یوسف زاده، م. ح.، پورمعانی، س. م.، سبزه تی، م. و توفی عابدینی، م.، امامی، م. ه. (۱۳۸۵)، سنگ شناسی و زمین شیمی آتشفشان های دوران سوم در منطقه بیرجند با تاکید بر آنکلاوهای آن، مجموعه مقالات چهاردهمین همایش انجمن بلور شناسی و کانی شناسی ایران - دانشگاه بیرجند، ۲۴۸-۲۴۰ صفحه.



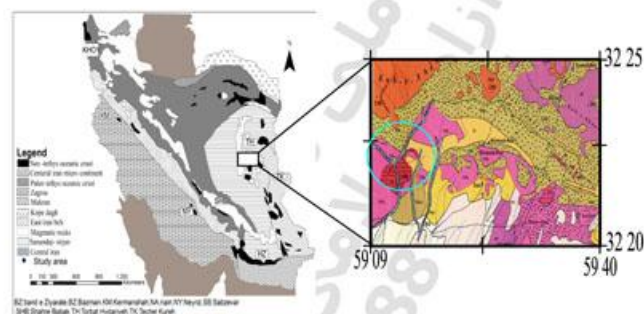
-Aubouin, J., Le Pichon, X., Monin, A.S., 1986. Evolution of the Tethys, part II: Maps. Tectonophysics 123, Plates 1-9.

-Berberian M (1973) Structural history of Lut zone. Geological Survey of Iran, Tehran, Internal Report 34.

-Berberian, M., King, G.C.P., 1981. Towards a paleogeography and tectonic evolution of Iran. Canadian Journal of Earth Sciences 18, 210-265.

- Khatib, M.M., Zarinkoub, M.H., (2009) Morpho - tectonics and mechanism of emplacement of the andesitic ring in Givshad, east of Iran. EGU 2009 meeting.

-Westphal, M., Bazhenov, M.L., Lauer, J.P., Pechersky, D.M., Sibuet, J.C., 1986. Paleomagnetic implications on the evolution of the Tethys belt from the Atlantic ocean to the Pamirs since the Triassic. Tectonophysics 123, 37-82.



شکل ۱. نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ مختاران (موجود و امنی ۱۹۹۱)

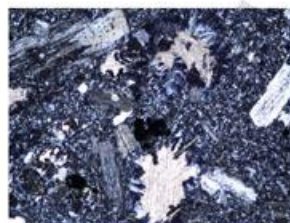


اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته

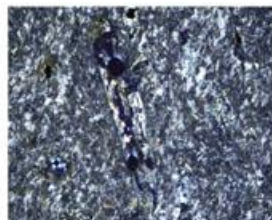
اسفند ۱۳۸۸



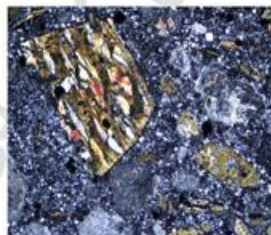
شکل ۳: بلورهای دگرسان شده پلاژیوکلاز (XPL)



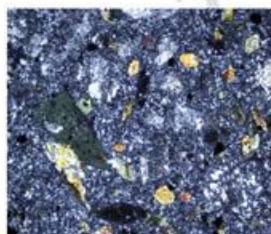
شکل ۲: بلورهای پلاژیوکلاز که کریستالی شده اند (XPL)



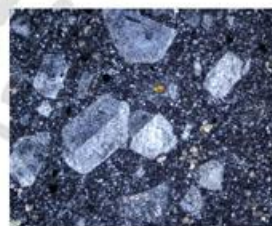
شکل ۵: آمفیبول های منشوری دگرسان شده به کالیت و اکسید آهن (XPL)



شکل ۴: بلورهای بیوتیت دگرسان شده به کالیت (XPL)



شکل ۷: بلورهای آمفیبول که کالیتی شده اند (XPL)



شکل ۶: ماکل کارلسباد در پلاژیوکلاز ها (XPL)