



بررسی متابازیت‌های کمپلکس الیگودرز - ازنا

*هستی آردم^۱، محمد پورمعافی^۲، منصور قربانی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته پتروولوژی دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین h.ardam@yahoo.com

۲- عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین

۳- عضو هیات علمی دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین

چکیده

کمپلکس الیگودرز در استان لرستان، در نزدیکی شهرستان الیگودرز قرار گرفته که بخشی از زون سنندج - سیرجان محسوب می‌گردد. سنگهای موجود در مجموعه مذکور شامل تناوب سنگهای رسوبی و آذرین دگرگون شده است. که احتمالاً مربوط به یک حوضه ولکانیکی - رسوبی اولیه است که در آن شرایط همزمان رسوبگذاری و خروج سنگهای آذرین بازیگ فراهم بوده است. سنگهای یاد شده تحت تاثیر دگرگونی ناحیه ای در حد رخساره شیست سبز و آغاز رخساره آمفیبولیت دگرگون گشته اند. سنگهای آذرین دگرگون شده شامل متابازالتهای، متا آندزیت ها و میلونیت گرانیتوئید ها و نیز توده های نفوذی کوچک مانند دیابازها و دلریت ها در بین سنگهای آذرین وجود داشته اند که اکنون ما آنها را به عنوان شیست سبز یاد می‌کنیم.

کلمات کلیدی: کمپلکس الیگودرز، متابازیتها

Abstract

Aligoudarz complex is part of Sanandaj- Sirjan zone located near aligoudarz city, which includes metamorphic sedimentary and igneous rock, that its metasediment formed kind of schists and marbles and Quartzite, metamorphic magmatic rock formed metabasalts and metaandesite and granitoid mylonites. This complex metamorphosed in green schist and lower amphibolite facies. (medium P/T) in regional metamorphism and alternation phases.

Petrography and Petrofabric researches show that this zone metabasites is basic lavas and toffites metamorphosed in green schist and lower amphibolite facies. There was the polotonic like diabase & dolerite that we think it is the green schists.

Key words: Aligoudarz complex, metabasite

پتروگرافی متابازیت‌های منطقه

متابازیت های منطقه در حال حاضر شیست ها و آمفیبولیت ها می باشند که به تفضیل در زیر بررسی می شوند:

- شیستها

این شیستها که در نمونه های ماکروسکوپی بیشتر به رنگهای سبز دیده می شوند و دارای اپیدوت فراوانی هستند، بیشتر از دیابازها، دلریت های دگرگون شده و متابازالت ها تشکیل شده اند که هنوز بقایای بافت های اولیه آنها را قابل تشخیص است.

* کلریت شیست ها با وفور کانی کلریت در آنها در کنار کانیهای آلکالی فلدسپات، کوارتز، اسفن، اکسیدهای آهن و مقدار اندکی بیوتیت.

* ترمولیت شیستها حاوی کانیهای ترمولیت، پلاژیو کلاز، اکتینولیت، کلریت، اسفن و کانیهای اپیک و... می باشد.

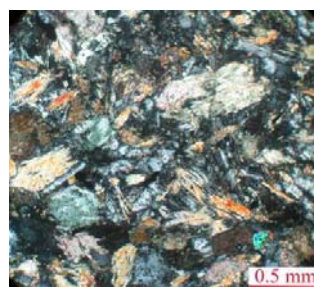
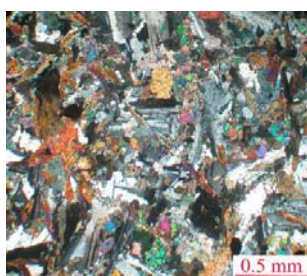
* ترمولیت اکتینولیت شیست ها حاوی کانیهای ترمولیت، اکتینولیت، کلریت، پلاژیو کلاز می باشند، دیگر کانیهای موجود در آنها عبارتند از اپیدوت، کوارتز و آلکالی فلدسپات (تصاویر ۱ و ۲).

* اپیدوت کلریت شیست ها دارای کانیه‌های اپیدوت، کلریت، کوارتز و فلدسپات می باشند. از دیگر کانیه‌های فرعی می توان از اسفن و اکسید آهن و.... یاد نمود (تصویر ۳).

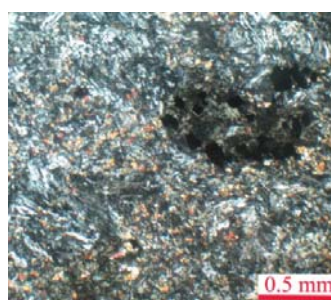
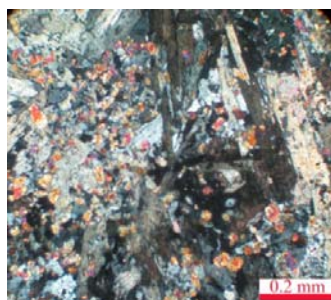
* هورنبلند شیست ها که گسترش کمتری در منطقه دارند و نشانگر افزایش درجه دگرگونی می باشند. کانیه‌های اصلی در آنها هورنبلند، پلاژیوکلاز، کلریت و کانیه‌های فرعی اپیدوت، اکتینولیت، کلسیت و اسفن می باشد. معمولاً این سنگها به صورت توده های کوچک در منطقه دیده می شود که بر اساس مطالعات پتروگرافی و بافت آنها می توان به منشا گابرویی آنها پی برد. (شکل ۴).

- آمفیبولیت ها

این سنگها که در قسمت هایی از نقشه ۱/۱۰۰۰۰۰ الیگودرز در نزدیکی روستای چمن سلطان و عبدل آباد مشاهده می گردند طبق نظر سهیلی و جعفریان (۱۳۸۱) آمفیبولیت نامیده شده اند که به باور ایشان این سنگها دارای آمفیبول های سبز و بخصوص هورنبلند می باشند و سنگ مادر آنها خاستگاه آذرین داشته و به عبارتی پارا آمفیبولیت می باشند. طبق مشاهدات ما این سنگها زیر میکروسکوپ آثار بافت اولیه را بخوبی نشان داده ولی بنظر می رسد بیشتر این سنگها شیستهای دارای هورنبلند و اکتینولیت و ترمولیت باشند که تا مرحله آغازین آمفیبول دگرگون شده اند و با توجه به اینکه اکثر نمونه ها دارای اپیدوت فراوانی هستند و با توجه به همزیستی اکتینولیت و هورنبلند در متابازیتها می توانیم آنها را به رخساره تحولی اپیدوت آمفیبولیت نسبت دهیم که نشانگر پایان رخساره شیست سبز و آغاز رخساره آمفیبولیت می باشد.



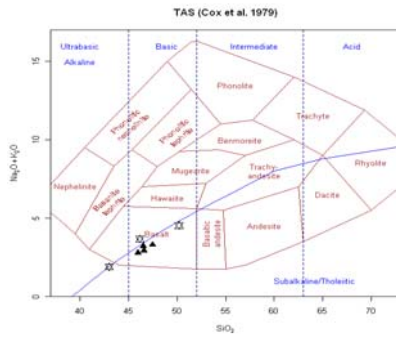
تصویر شماره ۱: بلورهای ترمولیت و اکتینولیت در شیستها تصویر ۲: کانیه‌های اکتینولیت، ترمولیت و اپیدوت در متابازالت



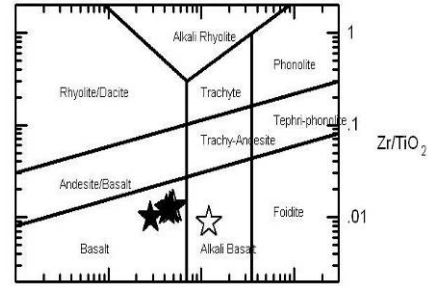
تصویر ۳: تجزیه بیوتیت ها به کلریت و کانیه‌های اپک تصویر ۴: کانی های هورنبلند سبز و اپیدوت در متابازالت ها

سنگ شناسی و ژئوشیمی متابازیتها

نمودارهای مجموعه آلکالی- سیلیس یکی از مفیدترین روش های طبقه بندی سنگهای آذرین است که به TAS معروف است. که در آن از پارامترهای Na_2O+K_2O در مقابل درصد SiO_2 استفاده گردیده است. (شکل ۱ Cox et al. 1979) نمونه های مورد بررسی در دیاگرام در محدوده بازالتی قرار گرفته اند که سه نمونه از آنها را می توان با استفاده از بافتشان درونی نامید که بر همین اساس نام گابرو خواهند داشت (شکل ۱).



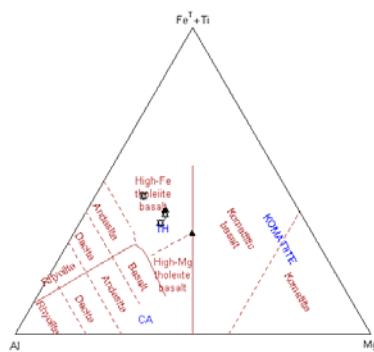
شکل ۱ نمودار کاکس و همکاران ۱۹۷۹



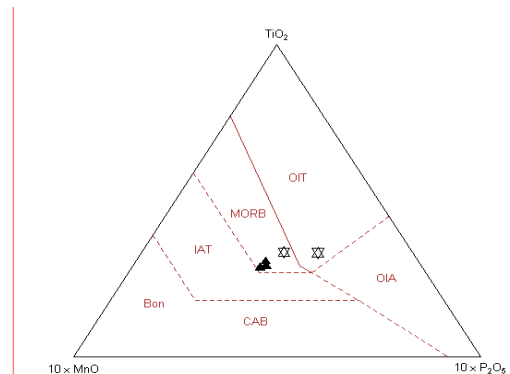
شکل ۲ نمودار وینچست و فلویید ۱۹۷۷

با استفاده از دیاگرام Wincheste+Floyd 1977 که پارامترهای آن Zr/TiO_2 در مقابل Nb/Y می باشد و برای استفاده در سنگهای دگرسان و دگرگون شده قابل اعتمادتر می باشند نمونه ها بازالتی شناخته شدند که در شکل ۲ مشاهده می کنیم. نمودار $MnO-TiO_2-P_2O_5$ مولن (۱۹۸۳) برای بازالت‌های با دامنه سیلیس ۴۵-۵۴ را به انواع تولیت های جزایر قوسی، تولیت های جزایر اقیانوسی، آلکالن بازالت‌های جزایر اقیانوسی، بازالت‌های کالک آلکالن و MORB تقسیم می کند که براساس این نمودار نمونه ها در محدوده MORB قرار می گیرند (شکل ۳).

نمودار مثلثی جنسون ریکو (۱۹۸۹) برای تقسیم بندی سنگ های آتشفشانی دگرگون شده مناسب می باشد که سنگها را با استفاده از کاتیون تقسیم بندی می کند و بازالتها را از سنگهای کماتیتی و کالکوآلکالن جدا می کند. طبق این نمودار نمونه ها در محدوده تولیت های غنی از آهن قرار می گیرند (شکل ۴).



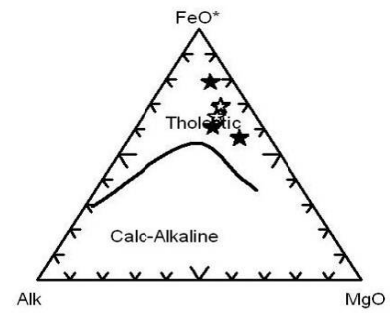
شکل ۴ نمودار جنسون



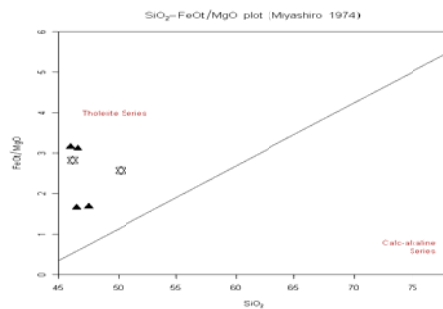
شکل ۳ نمودار مولن ۱۹۸۳

سری ماگمایی

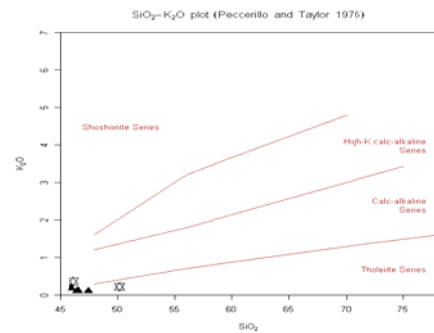
پنج سری ماگمایی شناخته شده عبارتند از: سری تولیتی - سری آلکالن - سری کالکوآلکالن - سری شوشونیتی. برای تعیین سری ماگمایی از نمودار مثلثی AFM ایروین - بارگار (۱۹۹۷) و نمودارهای (Miyashiro 1974) و (Peccerillo & Taylor 1976) استفاده شد که نشانگر تولیتی بودن نمونه ها می باشد (شکل ۵ و ۶).



شکل ۵ نمودار مثلی ابروین و بارگارد



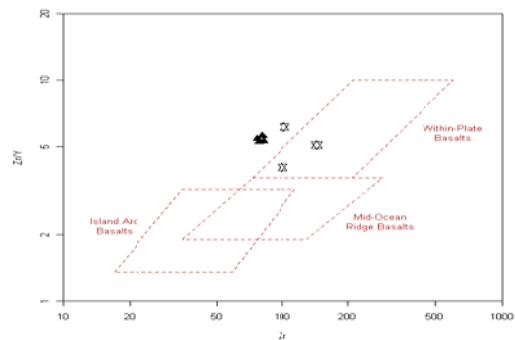
شکل ۷ نمودار میاشیرو ۱۹۷۴



شکل ۶ نمودار پسریلو و تیلور ۱۹۷۶

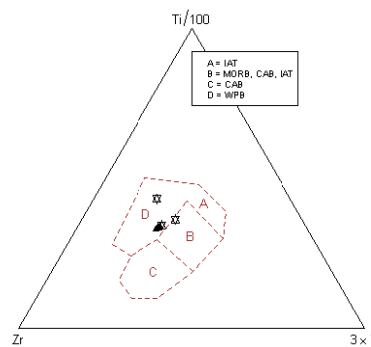
محیط تکتونیکی متابازیت‌های منطقه بر اساس عناصر کمیاب

نمودار $Zr - Zr/Y$ پیرس و نری تمایز بین بازالت‌های جزایر قوسی و بازالت‌های درون صفحه ای و MORB را نشان می‌دهد که بر اساس این نمودار، نمونه‌های مورد مطالعه حدوداً در محدوده مربوط به بازالت‌های درون صفحه ای جای می‌گیرند (شکل ۸).

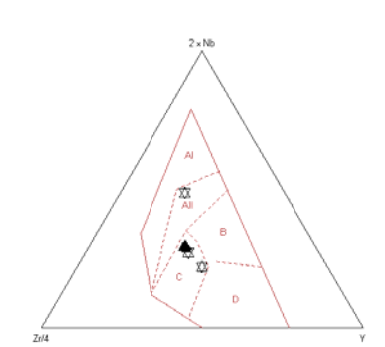


شکل ۸ نمودار $Zr - Zr/Y$ پیرس و نری ۱۹۷۹

بر اساس نمودار $Nb - Zr - Y$ (مشد ۱۹۸۶) متابازیت‌های منطقه در محدوده تولیت‌های داخل صفحات قرار می‌گیرند (شکل ۹).



شکل ۱۰ نمودار $Ti - Zr - Y$ پیرس و کن ۱۹۷۳



شکل ۹ نمودار $Nb - Zr - Y$ (مشد ۱۹۸۶)



نمودارهای Ti-Zr-Y پیرس و کن (۱۹۷۳) برای بازالت‌های تولیتی با دامنه ترکیبی CaO+MgO بین ۱۲-۲۰٪ مناسب می باشد که بر اساس این نمودار نمونه ها در محدوده بازالت‌های درون صفحه ای قرار می گیرند. (شکل ۱۰)

نتیجه گیری

سنگهای منطقه مطالعه شده تناوبی از سنگهای رسوبی و سنگهای آذرین دگرگون شده می باشد که از جمله آذرین های دگرگون شده شیست و آمفیبولیت است که در نمونه دستی سبز رنگ می باشند، دارای هورنبلند و اکتینولیت و ترمولیت و کلریت و اپیدوت فراوانی هستند. بقایای بافت های اولیه این سنگها هنوز قابل تشخیص است گویای متابازیت بودن آنها می باشد. این سنگها نیز همانند بقیه سنگهای مجموعه متحمل دگرگونی ناحیه ای در حد رخساره شیست سبز و تا ابتدای رخساره آمفیبولیت شده اند. باتوجه به ژئوشیمی عناصر و بر مبنای دیاگرام های ارائه شده ترکیب اولیه این شیستها بازالتی تشخیص داده می شود و سری ماگمایی آن سری تولیتی می باشند و براساس عناصر کمیاب و نمودارهای مربوط به این عناصر محیط تکتونیکی متابازیت‌های منطقه در محدوده بازالت های درون صفحه ای قرار می گیرند.

منابع:

- ۱- سازمان زمین شناسی کشور. شرح نقشه زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ گلپایگان و خرم آباد.
- ۲- قاسمی، حبیب الله، ۱۳۷۱ بررسی پترولوژی و زمین شناسی سنگهای دگرگونی و آذرین نفوذی بوئین میانداشت (جنوب شرق الیگودرز، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۲۴۰ صفحه.
- ۳- شلی، دیوید، ۱۳۷۴، بررسی میکروسکوپی سنگ های آذرین و دگرگونی، ترجمه ترجمه آسیابانها، عباس، انتشارات دانشگاه بین المللی امام خمینی ره، ۶۳۰ صفحه.
- ۴- میاشیرو، آکیهو، ۱۳۷۹، پترولوژی دگرگونی، ترجمه: ولی زاده، محمدعلی، صادقیان، محمود، انتشارات دانشگاه تهران، ۵۰۲ صفحه.

1Cox, K.G. & Bell, J.D., & Pankhurst, R.J., 1989, The interpretation of igneous rocks, London unwin hyman.

2- Yardly, B.W.D. 1989- An introduction to metamorphic petrology. Longman, 248P.