



سنگ نگاری توده های نفوذی غنی از آهن در شرق نابر (شمال غرب کاشان)

*عباسی، سولماز. طباطبایی منش، محسن

E-mail address: Abasi.Solmaz66@gmail.com دانشگاه اصفهان

چکیده

منطقه نابر در شمال غرب کاشان قرار دارد که بخشی از زون ارومیه دختر بشمار می آید. در این ناحیه سنگ های گرانودیوریتی-دیوریتی و پیروکسن دیوریتی در داخل آهک و شیل های سازند قم نفوذ کرده و اسکارن و هورنفلس های نابر را ایجاد نموده اند. بافت های موجود در این سنگ ها عبارتند از: افیتیک، گرانولر، پویی کلیتیک و هیپ ایدومورفیک گرانولار میباشد. مطالعات پتروگرافی و مینرال شیمی با استفاده از الکترون مایکروپروب نشانگر است که کانیهای سازنده این سنگ ها شامل آمفیبول (هورنبلند سبز)، پلاژیوکلاز (آندزین - لابرادور)، بیوتیت، کلینوپیکروکسن (دیوپسید)، اکتینولیت، کلریت، سربسیت، کلسیت، مگنتیت و پیریت می باشد. از مشخصات بارز این سنگ ها وجود مقادیر نسبتا زیاد کانه های پیریت و مگنتیت در آنها می باشد. کلید واژه: گرانودیوریت-دیوریت-پیروکسن دیوریت-نابر-اورمیه دختر

Petrography of penetrating mass full of iron at the east of naber (north of kashan)

Abstract

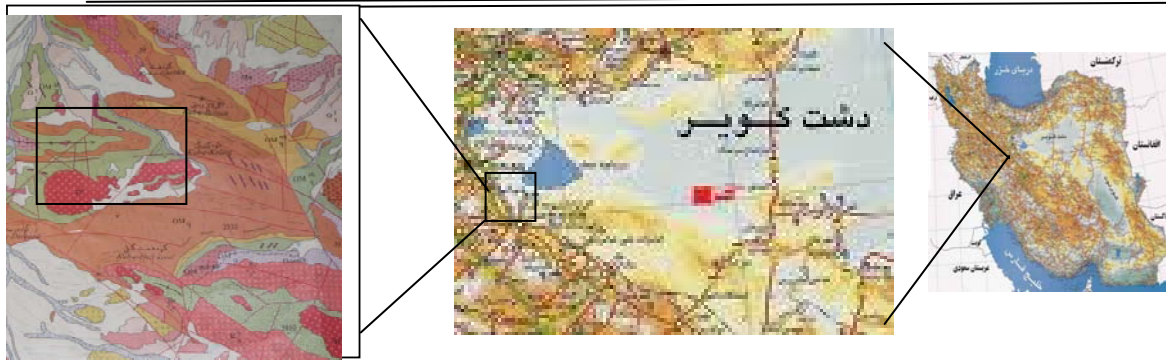
Naber district is located at the northwest of kashan which is a part of zone oroumieh dokhtar. In this district granodiorite, diorite, and pyroxene diorite stones penetrates into lime and sazend ghom shells (ghom making shells) and were creates skarn and hornfels of naber. The existing texture in these stones are:

Ophitic, granular, poekilitic, epidomorfic of granular. Petrography studies and chemical minerals using electron show that creative minerals of these stones include amphibole (green hornblende), anodizing, Labrador, biotite, clinopyroxene, diopside, actinolite, chlorite, sereisite calcite, magnetite and pyrite. Relatively high amount of pyrite and magnetic minerals in these stones are of clear specifications.

Key word: Grano Diorit – Diorit- Pyroxene Diorit - Naber- Uroumieh Dkhtar

مقدمه

دوران سنوزویک در ایران اوج فعالیت ماگما تیسیم بوده و نتیجه آن سنگ های آذرین فراوان در مناطق مختلف ایران می باشد. منطقه نابر در ۷۰ کیلو متری شمال اصفهان و در مختصات طول جغرافیایی " 06' 52' N33° و عرض جغرافیایی " 19' 51' E51 قرار دارد. این منطقه جزئی از زون ارومیه - دختر به شمار می آید. روند توده های نفوذی الیگوسن-میوسن با امتداد زون فرورانش تیس جوان هماهنگی دارد در این تودها نسبت بنیادی استرانسیم پایین است و بنظر می رسد که ماگما از ذوب گوشته یا پوسته اقیانوسی حاصل شده باشد و لذا حاصل یک رژیم زمین ساختی کافتی نیست (آقا نباتی، ۱۳۸۳). در منطقه مورد مطالعه توده های نفوذی حدواسط تا مافیک به سن میوسن زیرین-میانی در داخل سنگهای شیلی مارنی -آهکی سازند آهکی قم نفوذ کرده و موجب دگرسانی مجاورتی این سنگ ها شده اند (شکل ۱).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی و زمین شناسی منطقه نابر کاشان

بحث

توده‌های نفوذی مورد مطالعه از نظر مورفولوژی تقریباً مرتفع و دارای ساخت توده ای بسیار سخت و متراکم هستند و براساس نوع ترکیب و دانه بندی به رنگ خاکستری روشن تا خاکستری تیره مایل سیاه دیده می شوند. سنگ های نفوذی این منطقه بدلیل عبور زون های گسلی فراوان اکثراً شکسته شده و دارای درزه و شکاف های زیادی هستند. براساس مطالعات پتروگرافی انجام شده بروی سنگ های آذرین این منطقه وجود سنگ های گرانودیوریت، دیوریت و پیروکسن دیوریت به اثبات رسیده است (شکل ۲).



شکل ۲ نمای از منطقه مورد مطالعه

گرانودیوریت:

گرانودیوریت ها در نمونه دستی به رنگ خاکستری روشن دیده می شوند و از نظر دانه بندی دانه ریز تا دانه متوسط هستند. کانی کوارتز بسختی با چشم قابل مشاهده است اما براحتی می توان بلورهای سفید رنگ پلاژیوکلاز و سبز رنگ کلریت را مشاهده کرد. دیگر کانی های موجود شامل پلاژیوکلاز، کوارتز، ارتوکلاز و مقادیر کمی بیوتیت و هورنبلند می باشند. از کانیهای فرعی و ثانویه آن ها می توان به اسفن، آپاتیت، کلریت، و کانیهای اپاک اشاره نمود. گسترش گرانودیوریت ها نسبت به دیگر سنگ ها کمتر می باشد.

دیوریت:

این سنگ های نفوذی در نمونه دستی دارای رنگ خاکستری تیره هستند و در آنها پلاژیوکلازها به صورت بلورهای درشت خاکستری روشن و هورنبلند ها به رنگ خاکستری تیره تا سیاه دیده می شوند. بافت این سنگها همگن نمی باشد. درمقطع



میکروسکپی دیوریت شامل کانیهای اصلی آمفیبول (هورنبلند سبز) پلاژیوکلاز (آندزین - لابرادور) دیوریت، کلینوپروکسن (دیوپسید) و کانی های فرعی و ثانویه کلریت، اپیدوت، اکتینولیت، سریسیت، کلسیت و اپیک مشاهده می شود. بافتهای موجود در این سنگ شامل افیتیک، گرانولر و پویی کلتیک می باشد.

آمفیبول (هورنبلند سبز) با برجستگی زیاد و پلی کروئیسیم سبز تا قهوه ای و دو دسته رخ با زاویه ۵۶ و ۱۲۴ درجه مشخص می شود که اکثراً کلریتزاسیون نشان می دهند. در بعضی از قسمت ها دارای ادخال پلاژیوکلاز و اپیک هستند و این پدیده به دلیل صعود ماگما به اعماق کم است که باعث انحلال قسمتهایی از آمفیبول می شود. در محیط جدید (فشار کم) حفرات ایجاد شده در آمفیبول توسط ماگمای جدید با ترکیب پلاژیوکلاز پر می شود (شلی، ۱۹۹۳) (شکل ۲).

پلاژیوکلاز: با اندازه درشت و متوسط زمینه سنگ را تشکیل می دهند و بعضاً به کلریت، کلسیت، اپیدوت و سریسیت دگرسان شده است (شکل ۳ ب). پلاژیوکلازها دارای ماکل پلی سنتتیک هستند و در برخی از آنها پدیده های زونینگ، عدم تعادل و ماکل شطرنجی دیده می شود (شکل ۳ الف). زونینگ در پلاژیوکلازها به دلیل کاهش سریع و لحظه ای ماگما، کاهش فشار بخار آب، اختلاط ماگمای جدید، قطعات بلورهای سنگ دیواره و تغییرات غلظت ماگما می باشد (کریم پور، ۱۳۷۷). پدیده عدم تعادل در پلاژیو کلزها به دلیل صعود ماگما به اعماق کم و کاهش ناگهانی فشار است و ماکل شطرنجی از شواهد متاسوماتیسم آلکالن در سنگهای منطقه می باشد. این متاسوماتیسم از نوع قلیایی بوده و سبب افزایش سدیم سنگها و بروز آلیتی زاسیون گردیده است (خواجه علی، ۱۳۷۶).

کلینوپروکسن: دارای برجستگی بالا و رنگهای اینترفرانس بالا است. بیشتر کلینوپروکسن ها در اثر جذب آب دگرسانی اورالیتزاسیون نشان میدهند و به اکتینولیت (آمفیبول رشته ای) تبدیل شده اند (شکل ۳ الف) بیوتیت: با پلی کروئیسیم قهوه ای - سبز یکدسته رخ و خاموشی مستقیم مشخص می شود و معمولاً به کلریت تجزیه شده اند. کلریت: کانی ثانویه ای است که در اثر دگرسانی آمفیبول و بیوتیت ایجاد می شود پیروکسن دیوریت:

این سنگ ها در نمونه دستی به رنگ خاکستری تیره مایل به سیاه بوده و نسبت به دو گروه قبلی کانیهای مافیک بیشتری دارند. پیروکسن ها و هورنبلندها به صورت درشت بلور و خود شکل به وضوح دیده می شوند علاوه بر کانی های مذکور دیگر کانیها شامل: پلاژیوکلاز (لابرادور)، بیوتیت، اپیدوت، کلریت و کانی اپاک می باشند. (شکل ۵).

پلاژیوکلاز: این کانی ها حدود ۱۰٪ مدال این سنگ را تشکیل می دهند. نتایج آنالیز میکروپروپ پلاژیوکلاز های این منطقه نشان می دهد که ۵۰ تا ۷۰ درصد این کانی ها را آنورتیت تشکیل می دهد. دگرسانی پروپلیتیک در آنها به وضوح دیده می شود. دارای ماکل پلی سنتتیک هستند و در برخی از آنها پدیده های زونینگ و عدم تعادل دیده می شود.

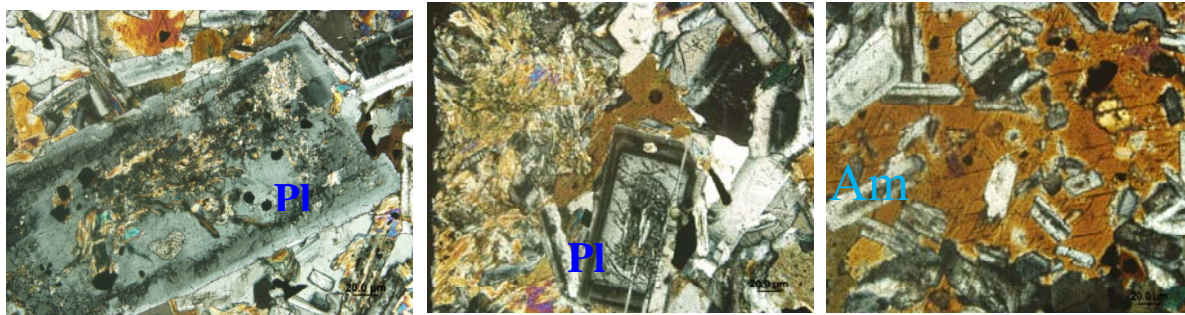
-پیروکسن: عمده ترین کانی های این سنگ ها بوده و حدود ۵۰٪ مدال این سنگ را تشکیل می دهند. نتایج آنالیز میکروپروپ پیروکسن های این منطقه نشان می دهد که این کانی دارای (Cao (۰/۴۱ تا ۰/۰۵) و (Mgo (۱/۱ تا ۰/۷۶) و (Feo (۰/۵۴ تا ۰/۳۴) می باشد. مشخصات نوری آن منشورهای ۸ گوشه و ۴ گوشه بادودسته رخ عمود برهم و بیرفرئانس بالا می باشد.

هورنبلند: این کانی ۲۰٪ مدال این سنگ را تشکیل می هد و مشخصات نوری آن پلی کروئیسیم سبز تا قهوه ای و دو دسته رخ با زاویه ۵۶ و ۱۲۴ درجه و برجستگی زیاد می باشد و اکثراً به کلریت و بیوتیت دگرسان شده اند.

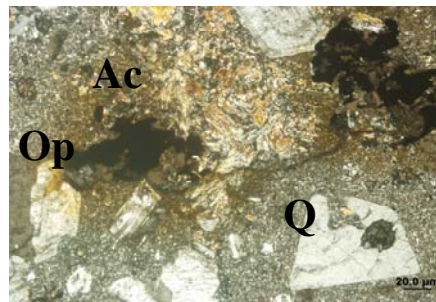
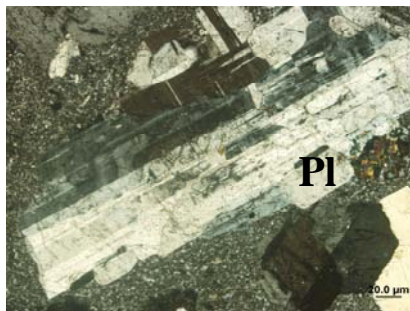
بیوتیت: فیلو سلیکاته از گروه میکا های فرو منیزیم دار می باشد و ۵٪ مدال این سنگ را تشکیل می دهد و مشخصات نوری آن پلی کروئیسیم قهوه ای و یک دسته رخ می باشد.

کانی اپاک: این دسته سنگ ها از نظر وفور کانی اپیک بسیار غنی بوده و بصورت اکسید و سولفید آهن حدوداً ۱۵٪ تا ۲۰٪ سنگ را تشکیل می دهند. کانه ها غالباً شکل دار و بعضاً بدون شکل اند و به نظر می رسد تعدادی از آن ها اولیه (شکل دار) و تعدادی

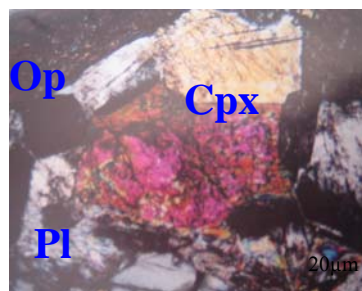
حاصل دگرسانی کانی های فرو منزیمی از قبیل: پیروکسن، آمفیبول و بیوتیت باشند. کانه ها گاهاً جانشین کانی های فرو منزیم شده اند



شکل ۲ ادخال پلاژیوکلاز در آمفیبول (شکل ۳ الف) عدم تعادل در پلاژیوکلاز و (ب) تجزیه پلاژیوکلاز به کانیهای ثانویه اورالیتزاسیون در کلینوپیروکسن



شکل ۴ الف) دگرسانی کلینوپیروکسن به اکتینولیت و آزاد شدن اکسید آهن (ب) فنو کریست پلاژیوکلاز در زمینه فلسیک



شکل ۵ مقطع میکروسکوپی پیروکسن دیوریت

نتیجه گیری:

منطقه نابر کاشان از واحدهای سنگی قم می باشد و جزء کوچکی از زون ساختاری ارومیه دختر به حساب می آید. سنگ های نفوذی این منطقه سه دسته اند: ۱) گرانو دیوریت (۲) دیوریت (۳) پیروکسن دیوریت. کانی های سازنده این سنگ ها شامل پیروکسن (، پلاژیوکلاز، آمفیبول، بیوتیت، کلریت، سریسیت، مگنتیت و پیریت می باشد. بافت های موجود در این سنگ ها عبارتند از: افیتیک، گرانولر، پویی کلیتیک و هیپ ایدومورفیک گرانولار می باشد. در بین این سنگ ها پیروکسن دیوریت ها از نظر وفور کانی ایک بسیار غنی هستند کانه ها غالباً شکل دار و بعضاً بدون شکل اند و به نظر می رسد تعدادی از آن ها اولیه (شکل



دار) و تعدادی حاصل دگرسانی کانی های فرو منیزیمی از قبیل: پیروکسن، آمفیبول و بیوتیت باشند. کانه ها گاهاً به صورت پزدومورف جانشین کانی های فرو منیزیم شده اند. نفوذ این سنگ ها در داخل سنگهای شیلی مارنی - آهکی سازند آهکی قم موجب اسکارن زایی و هورنفلس های مجاورتی شده است.

منابع

- آقاباتی، ع.، ۱۳۸۳. زمین شناسی ایران: سازمان زمین شناسی و اکتشاف معدنی کشور، ۵۹۶ صفحه.
- خواجه علی، ج.، ۱۳۷۶، زمین شناسی و پترولوژی سنگهای آتشفشانی و نفوذی شرق کاشان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، ۳۳۶ صفحه.
- کریم پور، م.، ۱۳۷۷، پترولوژی سنگهای آذرین و کانسارهای ماگمایی: نشر مشهد، ۳۴۳ صفحه.
- نقشه زمین شناسی کاشان با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰، سازمان زمین شناسی کشور، امینی، ۱۳۸۲
- Shelley, D., 1993, igneous and metamorphic rock under the microscope, 630p.