

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

*عباسی، سولماز، طباطبایی منش، محسن

دانشگاه اصفهان

چکیده

منطقه نابر در شمال غرب کاشان قرار دارد که بخشی از زون ارومیه دختر بشمارمی 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 میباشند. 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، کلینوپيروكسن (دیوپسید)، اکتینولیت، کلریت، سریسیت، 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- ارومیه دختر

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 70 کیلو متری شمال اصفهان و در مختصات طول جغرافیایی " 06 ' 52" N33° و عرض جغرافیایی

"E51°51'19" قرار دارد. این منطقه جزئی از زون ارومیه - دختر به شمار می آید. روند توده های نفوذی الیگوسن-میوسن با امتداد زون فرورانش تتیس 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 ، 1383). 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.

بحث

توده های نفوذی مورد مطالعه از نظر مورفولوژی تقریباً مرتفع و دارای ساخت توده ای بسیار سخت و متراکم هستند و براساس نوع ترکیب ودانه 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.

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 پلاژیو کلازاها به صورت بلورهای درشت خاکستری روشن و هورنبلند ها به رنگ خاکستری تیره تا سیاه دیده می شوند. بافت این سنگها همگن نمی باشد. در مقطع میکروسکپی دیوریت شامل کانیهای اصلی آمفیبول (هورنبلند سبز) پلاژیو کلاز (آندزین - لابرادور) دیوریت، کلینوپیروکسن (دیوپسید) و کانی های فرعی و ثانویه کلریت، اپیدوت، اکتینولیت، سریسیت، کلسیت و اپک مشاهده می شود. بافتهای موجود در این سنگ شامل افیتیک، گرانولر و پویی کلیتیک می باشد.

آمفیبول (هورنبلند سبز) با برجستگی زیاد و پلی کروئسم سبز تا قهوه ای و دو دسته رخ با زاویه 56 و 124 درجه مشخص می شود که اکثراً کلریتیزاسیون نشان می دهند. در بعضی از قسمت ها دارای ادخال پلاژیو کلاز و اپک 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 پلاژیو کلاز پر می شود (شلی، 1993).

پلاژیو کلاز: با اندازه درشت و متوسط زمینه سنگ را تشکیل می دهند و بعضاً به کلریت، کلسیت، اپیدوت و سریسیت دگرسان شده است. پلاژیو کلازها دارای ماکل پلی سنتتیک هستند و در برخی از آنها پدیده های زونینگ، عدم تعادل و ماکل شطرنجی دیده می شود (شکل 3الف). زونینگ در پلاژیو کلازها 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، 1377). پدیده عدم تعادل در پلاژیو کلازها به دلیل صعود ماگما به اعماق کم و کاهش ناگهانی فشار است و

ماکل شطرنجی از شواهد متاسوماتیسم آلکان در سنگهای منطقه می باشد. این متاسوماتیسم از نوع قلیایی بوده و سبب افزایش سدیم سنگها و بروز آلیتی زاسیون گردیده است (خواجه علی، 1376).

کلینوپروکسن: دارای برجستگی بالا و رنگهای اینترفرانس بالا است. بیشتر کلینوپروکسن ها در اثر جذب آب دگرسانی اورالیتیزاسیون نشان میدهند و به اکتینولیت (آمفیبول رشته ای) تبدیل شده اند.

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.

پلاژیوکلاز: این کانی ها حدود 10٪ مدال این سنگ را تشکیل می دهند. نتایج آنالیز میکروپروب پلاژیوکلاز های این منطقه نشان می دهد که 50 تا 70 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 50٪ مدال این سنگ را تشکیل می دهند. نتایج آنالیز میکروپروب پیروکسن های این منطقه نشان می دهد که این کانی دارای (0/05 تا 0/41) Cao و (0/76 تا 1/1) MgO و

(0/34 تا 0/54) Feo می باشد. مشخصات نوری آن منشورهای 8 گوشه و 4 گوشه بادو دسته رخ عمود برهم و بیرفرنژانس بالا می باشد.

هورنبلند: این کانی 20٪ مدال این سنگ را تشکیل می دهد و مشخصات نوری آن پلی کروئیسم سبز تا قهوه ای و دو دسته رخ با زاویه 56 و 124 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 5٪ مدال این سنگ را تشکیل می دهد و مشخصات نوری آن پلی کروئیسم قهوه ای و یک دسته رخ می باشد.

کانی اپاک: این دسته سنگ ها از نظر وفور کانی اپک بسیار غنی بوده و بصورت اکسید و سولفید آهن حدوداً 15٪ تا 20٪ 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 منیزیمی از قبیل: پیروکسن، آمفیبول و بیوتیت باشند. کانه ها گاهاً جانشین کانی های فرو منیزیم شده اند.

نتیجه گیری

منطقه نابر کاشان از واحدهای سنگی قم می باشد و جزء کوچکی از زون ساختمانی ارومیه دختر به حساب می آید. سنگ های نفوذی این منطقه سه دسته اند: 1) گرانو دیوریت 2) دیوریت 3) پیروکسن دیوریت. کانی های سازنده این سنگ ها شامل پیروکسن (، پلاژیو کلاز، 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 اپک 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

- آقاناتی، ع.، 1383. زمین شناسی ایران: سازمان زمین شناسی و اکتشاف معدنی کشور، 596 صفحه.
- خواجه علی، ج.، 1376، زمین شناسی و پترولوژی سنگهای آتشفشانی و نفوذی شرق کاشان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، 336 صفحه.
- کریم پور، م.، 1377، پترولوژی سنگهای آذرین و کانسارهای ماگمایی: نشرمشهد، 343 صفحه.
- نقشه زمین شناسی کاشان با مقیاس 1:100000، سازمان زمین شناسی کشور، امینی، 1382.

