

پدیده اسفرولیتی شدن سنگ های ریولیتی و ریوداسیتی شمال گناباد

فاضل ولی پور*، محمدابراهیم، نجمی^۱، فاطمه، سخدری، زهرا^۲

۱- استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، ایران

Dr_Ef_valipour@yahoo.com

۲- گروه زمین شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، ایران

چکیده

مطالعات پتروگرافی بر روی سنگ های ولکانیکی اسیدی منطقه که اغلب ریولیت تا ریوداسیت هستند، صورت گرفته است. بافت این سنگ ها در بسیاری از این سنگ ها اسفرولیتی و پیرومیریادی است. اسفرولیت های سنگ های منطقه مورد مطالعه از فیبرهای رشته ای به صورت کروی، خطی، پلی گون و با اندازه میلی متر تا سانتی متر تشکیل شده است. این رشته های فیبری از فلدسپات آلکالن به همراه کوارتز با هسته ای از بلورهای فلدسپات در مرکز تشکیل شده است. پدیده خاموشی اسفرولیت ها بسیار جالب است و به صورت پیرمانند و بادبزی شکل دیده می شود. در نتیجه حرارت اعمال شده از توده نفوذی و نیز تأثیر سیالات هیدروترمال در امتداد لایه بندی ها، بلورهای کوارتز و فلدسپات نفوذ کرده و تبلور مجدد این کانی ها، بافتی میکروگرانولار در برخی از قسمت ها به وجود آورده است. تشکیل اسفرولیت های منطقه مورد مطالعه در نتیجه دوتریفیکاسیون شیشه می باشد. این اسفرولیت ها دارای رشد تداخلی کوارتز و فلدسپات بوده و حاصل سرد شدن شدید مذاب های سیلیسی با گرانروی بالا و رشد سریع این مواد در گدازه و یا ماگماهایی می باشد که سریعاً سرد شده اند.

کلمات کلیدی: اسفرولیت، گناباد، دوتریفیکاسیون، ریولیت، پیرومیریادی

Abstract:

The Petrography studies have been done on acidi volcanic rocks of the zone that are often Rhyolithe and. in many of them the texture of these rocks are espherolite and pyromerdi. The espherolite of the studied zone consist of serial fibres in globy, line form, and up to millimeter and centimeter. These serial fibres consist of Feldspar crystal in the centre. The quietness phenomenon of espherolite, is very interesting and is seen in featherly and flabelli form shape. Quartz feldspar crystals penetrate in the result of given heat from the penetrated cairn and also because of the influences of Hidrothermal fluids, in tension of layering. Recrystallization of these inorganics, creat microgranular fibre in some parts. constitution of Eespherolite of studid zone is the result of pane Doittrification. These Eespherolite have inteferential growth of Quartz and Feldspar and also is the product of furious cooling with high gerando and rapid growth of these materials in lava or magma, that have been cooled speedily.

Key words: Sphrolite _ Gonabad _ Doittrification _ Rhyolithe_ Pyromeride.

مقدمه

به طور کلی شیشه اصولاً پایدار نبوده و تمایل به تبلور مجدد یا دوتریفیکاسیون دارد. یکی از اشکال تبلور شیشه فرم اسفرولیتی است که در سنگ های اسیدی منطقه مورد مطالعه دیده می شود. ساختمان اسفرولیتی به صورت تبلور همزمان فیبرها با نظم و ترتیب شعاعی از مرکز می باشد. این رشد ممکن است به طور کلی کروی یا تنها شامل بخشی از یک کره باشد. برخی از اسفرولیت ها عمدتاً از فلدسپات تشکیل یافته اما اکثر آنها به صورت هم رشدی کریستوبالیت یا تری دیمیت با فلدسپات آلکالن می باشند. اسفرولیت های کوچک بافت اسفرولیتی و اسفرولیت های درشت بافت پیرومیریادی را تشکیل می دهد.

بحث

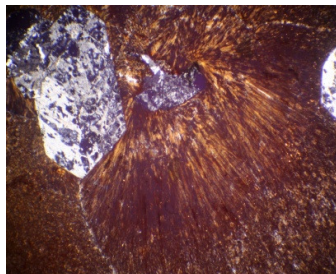
شیشه‌ها اصولاً ناپایدار بوده و با گذشت زمان میل به تبلور مجدد نشان می‌دهند. عمل تبلور مجدد یا دوتیره شدن عمدتاً از هسته‌ای که می‌تواند یک بلور یا شکستگی باشد شروع شده و در اثر رشد به اسفرولیت یا پیرومیرید تبدیل می‌شود. حرارت مجدد و افزایش دما سبب افزایش هسته‌زایی و نسبت رشد می‌گردد. در دماهای بالا یعنی دمای زیر لیکوئیدوس شیشه تبلور مجدد یافته و آب سبب افزایش سرعت تبلور شیشه می‌گردد. با ورود آب ابتدا شیشه هیدراته شده و انبساط می‌یابد. سپس انبساط شبکه SiO_4 و تبدیل آن به تترائدرهای SiO_4 منفرد که در اثر عمل هیدراته شدن صورت می‌گیرد، به یونهای سدیم پتاسیم و آهن اجازه می‌دهد که راحت‌تر و سریع‌تر موقعیت تترائدری SiO_4 را قبول کند. محلولهای آب‌دار در عمل دوتریفیکاسیون شیشه نقش مهمی به عهده دارند. با توجه به این که محصولات دوتیره شدن شیشه اسیدی یا بازی که به ترکیب نورماتیو آن بستگی دارد در نتیجه این عمل تغییراتی در مقادیر Na_2O , CaO , H_2O , Fe_2O_3 , FeO به وجود می‌آید. مهمترین محصول دوتریفیکاسیون شیشه ایجاد اسفرولیت‌های رشته‌ای شعاعی و آگرگاتهای اسفرولیتی است. در تشکیل بافت اسفرولیتی تشکیل نطفه پائین و نرخ رشد بلور بالاست. اسفرولیت‌ها به صورت کاملاً کروی تا نیمه کروی و در برخی نقاط به صورت رشته‌های ریز، طولی دیده می‌شوند. اندازه آنها کوچک تا بسیار بزرگ دیده می‌شود. علاوه بر ساختمان شعاعی، اسفرولیت‌ها اشکال متحدالمرکز نیز نشان می‌دهند که دلیلی بر وقفه‌هایی در حین رشد است. اسفرولیت‌ها و پیرومیریدها شامل برخی از پلی‌مورف‌های SiO_2 و فلدسپات آلکان هستند که به صورت تداخلی رشد کرده و نتیجه تبلور شدید مذاب‌های غنی از سیلیس با گرانش زیاد و رشد سریع این مواد در ماده مذابی باشد که سریعاً سرد شده‌اند. معمولی‌ترین بافت اسفرولیتی یک آگرگات شعاعی از سوزنهای فلدسپات به همراه شیشه در بین آنها و کمی کوارتز است که به طور همزمان رشد کرده‌اند. اسفرولیت‌ها خاموشی بادبزنی یا پرماند نشان می‌دهند.

اسفرولیت‌های سنگ‌های منطقه مورد مطالعه از کوارتز، فلدسپات آلکان به همراه شیشه در میان آنها تشکیل شده است. این کانی‌ها در متن از پلاژیوکلاز، سانیدین، بیوتیت و اوپاک به شکل ثانویه گسترش یافته‌اند. تبلور مجدد کانی‌های کوارتز و فلدسپات در قسمت‌هایی از خمیره ریزدانه سنگ بافت میکروگرانولار را به وجود آورده است. هسته اسفرولیت‌ها از آلکالی فلدسپات و پلاژیوکلاز اسیدی تشکیل شده است. اسفرولیت‌ها در اندازه‌های متفاوت mm تا cm در نمونه‌های میکروسکوپی و ماکروسکوپی به اشکال کروی و حالت پلی‌گون با خاموشی بادبزنی و پرماند دیده می‌شوند. سنگ‌های منطقه دارای بافت‌های پورفیری میکروگرانولار، هیالوپورفیری اسفرولیتی و پیرومیریدی می‌باشند. از تجزیه فلدسپات‌های کانی‌های ثانویه مانند اوپاک و کوارتز به وجود آمده است. اسفرولیت‌های منطقه مورد مطالعه را می‌توان از نظر ترکیب به دو نوع تقسیم نمود (هاکر 1983)

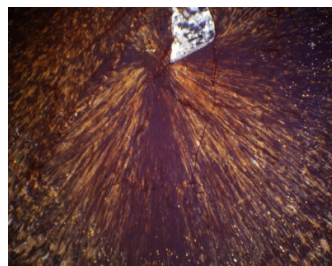
۱. وجود فلدسپات‌های شعاعی به همراه کوارتز رشد همزمان این دو کانی را در نقطه یوتکتیک نشان می‌دهد که با توجه به درجه ریزی بلورها کریپتوکریستالین یا میکروکریستالین تبدیل می‌شود. در برخی نقاط کوارتز به شکل فیبری یا دانه‌های فشرده در بین فلدسپات دیده می‌شود.

۲. در این نوع اسفرولیت‌ها که اکثراً در ریولیت‌ها دیده می‌شوند پلاژیوکلاز اسیدی اغلب از نوع الیگوکلاز دیده می‌شود.

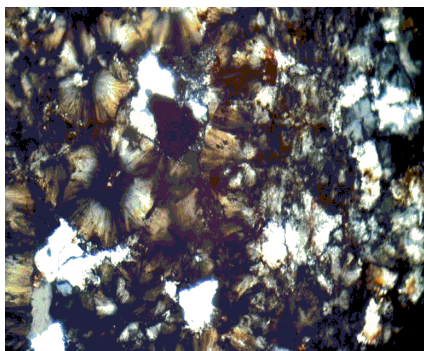
در هر دو نوع اسفرولیت ذکر شده، تمرکز اسفرولیت‌ها به اختلاف در میزان بخار آب، غلظت و نیز هسته تبلور بستگی دارد.



شکل ۲- بافت پیرومیدی حاوی بلور فلدسپات



شکل ۱- بافت پیرومیدی در ریوداسیت های منطقه



شکل ۳- بافت اسفرولیتی در ریولیت های منطقه

نتیجه گیری

وجود بافت های اسفرولیتی و پیرومیدی در سنگ های مورد مطالعه حاکی از رشد توأم فلدسپات و کوارتز به همراه شیشه است. برخی از قسمتها دارای بافت میکروگرانولار است که حاکی از حرارت اعمال شده از توده نفوذی و یا تأثیر مطالعه در اثر دوتریفیکاسیون شیشه نیز بافت اسفرولیتی و پیرومیدی تشکیل شده است.

منابع

نقشه زمین شناسی گناباد ۱:۱۰۰/۰۰۰، سازمان زمین شناسی کشور

Barker, D, (1983), Igneous rocks, Prentice – Hall, Ine Englewood cliffs, New Jersey 417P

Best, m. G (1982), Igneous & metamorphic Petrology, W.H freeman and Company, San Francisco 630P

Tyrrrel. G.W. (1971), The Princples of Petrology An introduction to the science of rocks 349p.

willams, H,f,J. Turner, C.M.Gilbert, (1982) Petrology An introduction to the study of rocks in thin section, W.H. freeman and Company, San Francisco 626P.