

همایش پترولوژی کاربردی

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 پیرومریدی 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، پیرومرید

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. Recrystalization 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 پیرومریدی را تشکیل می دهد.



بحث

شیشه ها اصولاً ناپایدار بوده و با گذشت زمان میل به تبلور مجدد نشان می دهند. عمل تبلور مجدد یا دوتیره شدن عمدتاً از هسته ای که می تواند یک بلور یا شکستگی باشد شروع شده و در اثر رشد به اسفرولیت یا پیرومرید تبدیل می شود. حرارت مجدد و افزایش دما سبب افزایش هسته زایی و نسبت رشد می گردد. در دماهای بالا یعنی دمای زیر لیکوئیدوس شیشه تبلور مجدد یافته و آب سبب افزایش سرعت تبلور شیشه می گردد. با ورود آب ابتدا شیشه هیدراته شده و انبساط می یابد. سپس انبساط شبکه SiO_4 و تبدیل آن به تترائدرهای SiO_4 منفرد که در اثر عمل هیدراته شدن صورت می گیرد، به یونهای سدیم پتاسیم و آهن اجازه می دهد که راحت تر و سریع تر موقعیت تترائدری SiO_4 را قبول کند. محلولهای آب دار در عمل دوتریفیکاسیون شیشه نقش مهمی به عهده دارند. با توجه به این که محصولات دوتیره شدن شیشه اسیدی یا بازی که به ترکیب نورماتیبو آن بستگی دارد در نتیجه این عمل تغییراتی در مقادیر Na_2O , CaO , H_2O , Fe_2O_3 , FeO به وجود می آید. مهمترین محصول دوتریفیکاسیون شیشه ایجاد اسفرولیت های رشته ای شعاعی و آگرگاتهای اسفرولیتی است. در تشکیل بافت اسفرولیتی تشکیل نطفه پائین و نرخ رشد بلور بالاست. اسفرولیت ها به صورت کاملاً کروی تا نیمه کروی و در برخی نقاط به صورت رشته های ریز، طویل دیده می شوند. اندازه آنها کوچک تا بسیار بزرگ دیده می شود. علاوه بر ساختمان شعاعی، اسفرولیت ها اشکال متحدالمرکز نیز نشان می دهند که دلیلی بر وقفه هایی در حین رشد است. اسفرولیت ها و پیرومریدها شامل برخی از پلی مورف های SiO_2 و فلدسپات آلکالن هستند که به صورت تداخلی رشد کرده و نتیجه تبلور شدید مذاب های غنی از سیلیس با گرانیروی یا غلظت زیاد و رشد سریع این مواد در ماده مذابی باشد که سریعاً سرد شده اند. معمولی ترین بافت اسفرولیتی یک آگرگات شعاعی از سوزنهای فلدسپات به همراه شیشه در بین آنها و کمی کوارتز است که به طور همزمان رشد کرده اند. اسفرولیت ها خاموشی بادبزنی یا پرماند نشان می دهند.

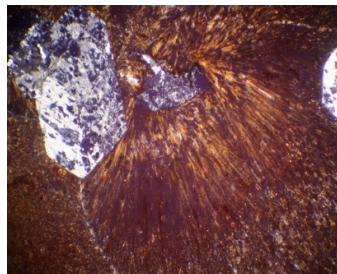
اسفرولیت های سنگ های منطقه مورد مطالعه از کوارتز، فلدسپات آلکالن به همراه شیشه در میان آنها تشکیل شده است. این کانی ها در متن از پلاژیوکلاز، سانیدین، بیوتیت و اوپاک به شکل ثانویه گسترش یافته اند. تبلور مجدد کانی های کوارتز و فلدسپات در قسمت هایی از خمیره ریزدانه سنگ بافت میکروگرانولار را به وجود آورده است. هسته اسفرولیت ها از آلکالی فلدسپات و پلاژیوکلاز اسیدی تشکیل شده است. اسفرولیت ها در اندازه های متفاوت mm تا cm در نمونه های میکروسکوپی و ماکروسکوپی به اشکال کروی و حالت پلی گون با خاموشی بادبزنی و پرماند دیده می شوند. سنگ های منطقه دارای بافت های پورفیری میکروگرانولار، هیالوپورفیری اسفرولیتی و پیرومریدی می باشند. از تجزیه فلدسپات ها کانی های ثانوی مانند اوپاک و کوارتز به وجود آمده است. اسفرولیت های منطقه مورد مطالعه را می توان از نظر ترکیب به دو نوع تقسیم نمود (هاکر 1983)

۱. وجود فلدسپات های شعاعی به همراه کوارتز رشد همزمان این دو کانی را در نقطه یوتکتیک نشان می دهد که با توجه به درجه ریزی بلورها کریپتوکریستالین یا میکروکریستالین تبدیل می شود. در برخی نقاط کوارتز به شکل فیبری یا دانه های فشرده در بین فلدسپات دیده می شود.

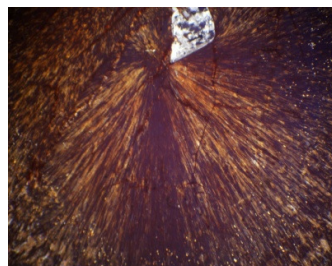
۲. در این نوع اسفرولیت ها که اکثراً در ریولیت ها دیده می شوند پلاژیوکلاز اسیدی اغلب از نوع الیگوکلاز دیده می شود.

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

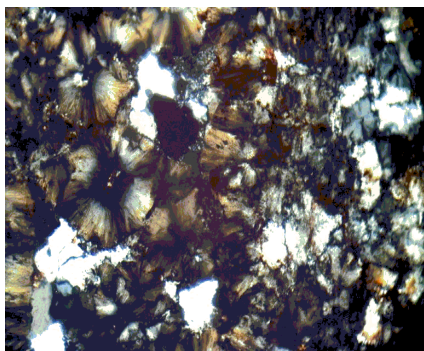
همایش پترولوژی کاربردی



شکل ۲- بافت پیرومیرییدی حاوی بلور فلدسپات



شکل ۱- بافت پیرومیرییدی در ریوداسیت های منطقه



شکل ۳- بافت اسفرولیتی در ریولیت های منطقه

نتیجه گیری

وجود بافت های اسفرولیتی و پیرومیرییدی 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 پیرومیرییدی 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.