

زیر بافت های موجود در پلاژیوکلازهای آتشفشان قره چای، شمال شرق سبزوار: شواهدی از سیستم پویای تزریق ماگما

مرضیه اسدی اورگانی^{۱*}، مهدی رضایی کهخایی^۲، حبیب الله قاسمی

Asadi.marzye71@gmail.com

دانشجوی کارشناسی ارشد پترولوژی، دانشگاه صنعتی شاهرود

اساتید گروه پترولوژی و زمین شناسی اقتصادی، دانشگاه صنعتی شاهرود

چکیده:

کالدرای قره چای در ۱۲۰ کیلومتری شمال شرق سبزوار و در زون بینالود واقع شده است. سنگ های آتشفشانی این کالدرا غالباً دارای ترکیب داسیتی و تراکی داسیتی می باشند و از کانی های آمفیبول (اکسی هورنبلند) و پلاژیوکلاز تشکیل شده اند. مطالعات صحرایی و پتروگرافی نشان داد که این کالدرا را می توان به دو بخش حاشیه و مرکز تقسیم نمود. بخش حاشیه کالدرا که دارای سنگ های سالم با رنگ خاکستری و ساخت ستونی بوده و از فنوکریست های پلاژیوکلاز و اکسی هورنبلندهای فرش تشکیل شده اند. این در حالی است که سنگ مرکز کالدرای که بخش اعظم آن را به خود اختصاص داده اند، به رنگ سفیددیده می شوند و تماماً آلتره شده اند؛ بطوریکه فقط غالبی از کانی های اکسی هورنبلند باقی مانده اند. لذا به نظر می رسد که بخارها و سیالات گرم ناشی از مخزن ماگمایی کم عمق این آتشفشان سبب تجزیه سنگ های مرکز کالدرای شده است. از جالب ترین بافت های موجود در سنگ های کالدرای قره چای وجود تنوعی از بافت های غربالی ریز و درشت در پلاژیوکلازها است که حکایت از سرگذشت پیچیده ماگمای والد این سنگ ها دارد و نشان می دهد که دو مخزن ماگمایی در زیر این آتشفشان وجود دارد. بدین گونه که تعدادی از پلاژیوکلازها در مخزن ماگمایی عمیق متبلور شده و سپس به مخزن ماگمایی کم عمق منتقل شده اند. این پلاژیوکلازها معمولاً دارای اندازه بزرگتر هستند و با بافت غربالی درشت مشخص می شوند که این بافت به خاطر کاهش فشار ایجاد شده است. سپس با کاهش دما (و تفریق ماگمایی) این پلاژیوکلازها شروع به رشد کرده و در طی تزریق پالس (های) ماگمایی بعدی به داخل این مخزن کم عمق که با افزایش دما همراه است، بافت غربالی ریز در حاشیه این پلاژیوکلازها بوجود آمده است.

کلید واژه ها: آندزیت، بافت غربالی، پلاژیوکلاز، کراتر قره چای، قوچان، زون بینالود

Micro-textures in plagioclase from Qarah Chay volcano, NE of Sabzevar: Evidence of dynamic magma plumbing system

Marzye asadi^{1*}, Mehdi rezaei kahkhaei², habibollah ghasemi²

Asadi.marzye@gmail.com

M.Sc.Student in petrology, shahrood university of technology

Assistalt professor, Departement of petrology and economic, shahrood university of technology

Abstract:

Qarah Chay crater is located 120km NE Sabzevar and in the Binalood Zone. The volcanic rocks of the caldera are mostly andesite and trachyandesite in composition and consist of amphibole (oxyhornblende) and plagioclase. Based on filed works and petrographic observations, the caldera can be divided into margin and center. The caldera margin contains of fresh gray rocks with columnar and breccia structures containing plagioclase and oxy-hornblende phenocrysts, while the caldera center forming most of the caldera can be observed as white colour rocks that totally altered in which there are just remaining pseudomorphs of oxy-hornblende $\pm$ plagioclase. Thus, it seems that vapour and hydrothermal fluids from shallower magma chamber near the summit cause the alteration of central caldera rocks. One of the most wonderful textures in the Qarah Chay caldera is a variety of sieve textures with fine and coarse morphologies reporting a complicated history of the parent magma, although glomeroporphyry, porphyry microlithe, and fine-scale oscillatory zoning can be observed in these rocks. It means that at the initial stage, water saturated high temperature magma have undergone extensive crystallization of plagioclase and oxy-hornblende at deeper chamber in a stable magmatic environment produced optically clear An-rich plagioclase. When this crystal-rich magma ascent to shallow chamber, plagioclase crystals have undergone varying rate of dissolution that causes the development of coarse sieve morphologies with varying size, shape and density. Crystals born in the shallow magma chamber are devoid of coarse sieve morphology and show fine-sieve morphologies. Here, Fine-sieve texture in the present samples seems to be developed when the phenocrysts have undergone partial dissolution by interacting with a hotter Ca-rich melt due to plumbing new pulse of magma supported by fine-scale oscillatory zoning and glomeroporphyritic texture. After each partial dissolution, the phagocytes re-equilibrated with new Ca-rich magma and were re-grown as An-rich plagioclase as it was recorded by fine-scale oscillatory zoning just after fine sieve domain.

Keywords: Andesitic, Trachy andesitic, sieve texture, Plagioclase, Amphibole, Qarah Chay caldera.

مقدمه :

کراتر قره چای در ۱۲۰ کیلومتری شمال شرق سبزوار و در زون بینالود واقع شده است (شکل ۱). از قدیمی ترین مطالعات صورت گرفته در این منطقه مطالعه ژئوشیمی سنگ های آتشفشانی پسا افیولیتی که بین سبزوار و شمال غرب قوچان رخنمون توسط اسپایس و همکاران (۱۹۸۳) است. چنانی و همکاران (۱۳۶۹) بر روی زمین شناسی و سنگ شناسی مجموعه افیولیتی ناحیه سبزوار مطالعه کرده اند. قاسمی و فتاحی (۱۳۸۳) روی ماگماتیسیم نئوژن در منطقه سروالیت، جنوب قوچان و همچنین قاسمی (۲۰۰۶) ژئوشیمی سنگ های نئوژن جنوب قوچان را مورد مطالعه قرار داده است. صادقیان و قاسمی (۱۳۸۶) پترولوژی و ژئوشیمی توده های آذرین بعد از ائوسن نوار افیولیتی سبزوار را بررسی نموده اند. قاسمی و همکاران (۱۳۸۷) گزارشی از ماگماتیسیم آداکیتی نئوژن در جنوب قوچان را تهیه نموده اند. جمشیدی و همکاران (۱۳۹۳) سنگ