

کانی شناسی و پتروژنز سنگ های کَرندوم دار در منطقه بروجرد



سمیه ماله میر چگینی، گروه ژئوشیمی - دانشکده علوم زمین - دانشگاه خوارزمی - کرج

علی اکبر بهاری فر*، گروه زمین شناسی - دانشکده علوم - دانشگاه پیام نور - تهران - ایمیل: a_baharifar@pnu.ac.ir

شهریار محمودی، گروه ژئوشیمی - دانشکده علوم - دانشگاه خوارزمی - کرج



چکیده:

سنگ های کَرندوم دار در منطقه بروجرد، در بین میگماتیت ها و در بخش شمال شرقی توده نفوذی بروجرد، در شرق بروجرد رخنمون دارند. در منطقه آب بخشان که گسترش اصلی این سنگ ها بشمار می رود، سنگ های کَرندوم دار بصورت بخش های کوچکی در داخل آلبیتیت ها یا همبری آلبیتیت - میگماتیت دیده می شوند. سنگ های کَرندوم دار شامل کَرندوم با ترکیب شیمیایی خالص، کردیریت های غنی از منیزیم، کلریت غنی از منیزیم، پلاژیوکلاز نوع آلبیت خالص، ایلمنیت، روتیل، میکای سفید و آپاتیت هستند. پژوهشگران بر مبنای ترکیب سنگ کل برای این سنگ ها محاسبه گردیده و نشان می دهد که دما و فشار تشکیل این سنگ ها ۶۰۵ درجه سانتیگراد در ۳/۳ کیلو بار است. دما و فشار محاسبه شده، تشکیل این سنگ ها در شرایط رخساره گرانولیت را که در مطالعات قبلی اشاره شده بود، تایید نمی کند. روابط صحرائی بین سنگ های متاسوماتیک (آلبیتیت ها) و سنگ های کَرندوم دار، نشان می دهد که متاسوماتیسم در طی تشکیل کَرندوم موثر بوده است. در طی متاسوماتیسم Na و تشکیل آلبیتیت، سیالات غنی از Mg-Al تشکیل شده و منجر به متاسوماتیسم Mg و تشکیل کَرندوم در میگماتیت ها یا آلبیتیت ها در دمایی به مراتب پایینتر از شرایط رخساره گرانولیت شده اند.

کلید واژه ها: میگماتیت، کَرندوم، متاسوماتیسم، آلبیتیت، بروجرد، سندانج - سیرجان، ایران

Mineralogy and petrogenesis of corundum bearing rocks in Broujerd area

Somayah Malehmir-Chegini, Geochemistry Department, Faculty of Earth Science, Kharazmi University, Karaj

Ali-Akbar Baharifar*, Geology Department, Faculty of Science, Payame-Nor University, Tehran,

Email: a_baharifar@pnu.ac.ir

Shahryar Mahmoudi, Geochemistry Department, Faculty of Earth Science, Kharazmi University, Karaj

Abstract:

Corundum bearing rocks in the Broujerd area, located between migmatites, in the Northeastern part of the Borujerd plutonic complex, in the east of Broujerd. In their main outcrop in Ab-Bakhshan area, corundum bearing rocks located as small masses between albitites or in albitite-migmatite contact. Corundum bearing rocks composed of pure corundum, Mg-rich cordierite, Mg-rich chlorite, pure albite, ilmenite, rutile, white mica and apatite. Based on calculated pseudosection, T and P for corundum formation, estimated as 605 °C in 3.3 kbar, respectively that is lower than previously proposed condition (granulite facies metamorphism). Field relationships between metasomatic rocks (albitites) and Corundum bearing rocks indicate that metasomatism has been effective in the formation of Corundum. During Na metasomatism and the formation of albitite, Mg-

Al-rich fluids, leading to Mg metasomatism and the formation of Corundum bearing rocks either in migmatites or albitites, at temperatures lower than granulite facies.

Keywords : Migmatite, corundum, metasomatism, albitite, Sanandaj-Sirjan Zone, Iran



مقدمه :

کرنندوم در سه محیط زمین شناسی اصلی ماگمایی، دگرگونی و نهشته های آبرفتی یافت می شود. در محیط های دگرگونی، مکانیسم های تشکیل کرنندوم عبارتند از آلتراسیون هیدروترمال، واکنش های متاسوماتیک و ذوب بخشی پروتولیت های غنی از آلومینیوم و متعاقبا، خروج مذاب. کرنندوم های متاسوماتیک، در اثر تاثیر سیالات در امتداد ساختارهای تکتونیکی یا در مناطقی که همجواری دو سنگ با ترکیب شیمیایی متفاوت وجود دارند، تشکیل می شوند. در هر حال، کرنندوم های متاسوماتیک، دارای گسترشی محدود بوده و به زون های خاصی محدودند و تغییرات سریعی در سنگ ها دیده می شود (Simonet et al., 2008). متاسوماتیسم، می تواند علاوه بر تشکیل کرنندوم، به تشکیل سنگ های خاصی نیز منجر شود که فاقد کرنندوم هستند. آلبیتیت، یکی از سنگ های متاسوماتیزه است. آلبیتیت ها سنگ هایی هستند که عمدتا از آلبیت تشکیل شده و معمولا همراه با دیگر سنگ های متاسوماتیک مانند متاگابروهای اسکاپولیتی شده و لیتولوژی های غنی از Mg-Al دیده می شوند و حدود چند میلیمتر تا چند متر ضخامت دارند. این سنگها محصول متاسوماتیسم سدیم بشمار می روند که با متاسوماتیسم همزمان منیزیوم نیز همراهند (Engvik et al., 2014).

در منطقه بروجرد (شکل ۱- الف و ب)، (Berthier et al., 1974) برای اولین بار به وجود کرنندوم در زنولیت های غنی از آلومینیوم اشاره نمودند. علی رغم مطالعات گسترده بعدی در مورد سنگ های آذرین و دگرگونی منطقه بروجرد، گزارشی از سنگ های کرنندوم دار در منطقه دیده نمی شود تا اینکه (غفاری، ۱۳۸۹) مجددا به وجود کرنندوم در سنگ های منطقه اشاره کرده و تشکیل کرنندوم در سنگ های دگرگونی بروجرد را به رخساره گرانولیت نسبت داده و دما و فشار دگرگونی را به ترتیب ۷۰۰-۷۸۰ درجه سانتیگراد در ۳ تا ۴ کیلوبار فشار ذکر می کند که این مسئله توسط (پاپی، ۱۳۹۴) نیز تایید می شود. اگرچه سنگ های کرنندوم دار در مطالعات فوق، بعنوان بالاترین درجه دگرگونی در نظر گرفته شده اند، اما رابطه تنگاتنگ آنها با آلبیتیت ها، در هیچکدام از مطالعات اشاره نشده و اصولا آلبیتیت ها که می توانند ارتباط مستقیمی با سنگ های متاسوماتیکی دیگر و مخصوصا کرنندوم های متاسوماتیکی داشته باشند، در مطالعات انجام شده در بروجرد گزارش نشده اند.



روش تحقیق:

نمونه های مختلف از سنگ های منطقه جهت مطالعات پتروگرافی انتخاب گردید که نمونه های معرف در شکل ۲ نشان داده شده اند. پس از مطالعات پتروگرافی، نمونه های منتخب جهت بررسی ترکیب کانی شناسی، انتخاب و پس از تهیه مقاطع نازک صیقلی، در آزمایشگاه Academia Sinica کشور تایوان ابتدا با میکروسکوپ الکترونی رویشی JEOL W-SEM: JSM-6360 بررسی و سپس با ریزپردازنده الکترونیکی JEOL W-EPMA JXA8900-R با ولتاژ