بررسی منطقه‌بندی پیوسته و نابی‌پسته گازنت در میگماتیت‌های منطقه همدان و کاربردهای سنگ‌زایی آن

سیده راضیه جعفری، سلیم میترینی، حسین هاشمی، محسن موفدن، حسین شهبازی

1- گروه زمین شناسی، دانشگاه علوم، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
2- گروه زمین شناسی، دانشگاه علوم پایه، دانشگاه بیولوژی سینا، همدان، ایران
3- گروه زمین شناسی دانشگاه علوم طبیعی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

چکیده: در منطقه همدان، سنگ‌های میگماتیتی به ساختارهای مختلف شاخ‌داری دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاست. کاتی‌های شاخ‌داری مختلف شاخ‌داری رخ‌نمودان دارند که سابقه‌ای به فراوان‌ترین آنهاст
موقعیت محلی و زمین‌شناسی منطقه مورد بررسی

مختصات هندان در شمال غربی بهبهان سندخ- سیبرجان واقع است که برجی از پژوهشگران این بهبهان را چنین از کوه‌های زاگرس دانسته و آن را به پژوهشگر فلس مانند نامیده‌اند (برای مثل، [18]). سنگ‌های آذرین منطقه از انواع مختلف باری‌گلیم و حدوابست دیوریت تا اسیدی از انواع گرانتونشده‌ها تغییر می‌کند. مهم‌ترین بدنه آذرین منطقه تونه از نفوذ الوند است که به چندین مرحله از ترتیب انواع مختلف ماکماهای بازی تا نهایی تشکیل شده است [11]. گروهی از پژوهشگان سن‌سنگ‌های آذرین نفوذ الوند را برای گروه‌ها به میزان ۱۴۵±۱۸ به میلیون سال، برای گروه‌های ۱۴۶±۱۸ و ۱۴۷±۱۸ به میلیون سال و برای لک‌گرانتون‌های ۱۴۸±۱۸ میلیون سال به طبیعت اند [12]. برخی نیز گروه‌های الوند را به میلیون سال بی‌آورد کرده‌اند [20].

سنگ‌های درگوئی منطقه شامل سنگ‌های درگوئی‌های ناحیه (مانند، الینت، فیلیت، میکا شیبست، قرنتب، میکا شیبست، قرنتب، استرولویت، شیبست، درگوئی شیبست و آمپیلوپیتیت) سنگ‌های درگوئی مجاورتی (انواع، هورفلس‌ها مثل گیپشتون‌های، کریدریت‌ها، هورفلس‌ها و فیلوپیت‌ها گیپشتون‌های، کریدریت‌ها، هورفلس‌ها و فیلوپیت‌ها) و میکماه‌های خاک‌دهی، درگوئی مختلط در زمان‌های مختلف سنگ‌های

محله بلوشرشاسی و کاوه شناسی ایران

۳۲

جغرافیا، سیاهی مودن، شبه‌ز

متالوپوس، تیاتر، سیالوکوئیک سیال و سنگ‌هایهایی اکن ان منطقه را تشكیل داده‌اند [22]. بهترین رخنمون‌های بهبوب میکماهیان در مناطق دو سیاست ابزار و نهاد و ترکب شیمیایی زمان ترکب را رخ نموداند. حسی گیرنده و همگرایان [14] ترکب شیمیایی و منطقه‌گرای هندان در میکماهی‌های سطح و دوگرگان منطقه وا تفکیک

مورد است. گروهی از پژوهشگران به شیمی کاری نامه در

یکناب‌ها و سنگ‌های درگوئی هندان برداشتند [15].

برخی ریز ساخته‌های موجود در میکماهی‌ها بر روی کرده‌اند [16]. ساکی [17] تنها ترکب ریزکره‌پیمه‌های استرولویت- کریدریت- پلاژیوکلاز را در اطراف کریدریت‌های موجود در میکماهی‌ها به‌رمزی نموده است.
شکل 1 نمایش دهنده شکل‌های ساده منطقه هندوان و جایگاه رخپاش سیگه‌های میگماتیتی در مناطق سیمین و دره عمر نویسکان. راهنمای سیگه‌های میگماتیتی از مرجع [45] و علامت اختصاصی کانی‌ها در این شکل و شکل‌های دیگری از مرجع [46] برگرفته شده است.

شکل 2 عکس‌بندی ساخت‌شناسی پوشیده پله‌های سیگه‌های میگماتیتی در منطقه.
سنگ‌گزاری سنگ‌های میگماتیتی

یا توجه به فراوانی کانی‌های آلومینوسیلیت، کوارتز، سیلیمانیت، کیانت و فیبرولیت، گران، اسثارولیت، کوارتز، پلاژیوکلاز و بیوتیت هستند. کانی‌های فرعی شامل اسپینل، زیبرت و آپاتیت و کانی‌های نانویی شامل مسکواژ، کریت و دیگر کانی‌های نانویی هستند. کوه گردنبرت نیز در این نوع میگماتیتهای دیده می‌شود. بالاترین درجات ذوبی‌خسی در میگماتیتهای سیلیمانیت دار رخ داده است.

شکل ۳ تصویر میکروسکوپی از آلف- میگماتیتهای آلومینوسیلیتیک‌دار، ب- میگماتیتهای گردنبرت‌دار که در میدان یک روشنی قرار گرفته است. ث - گردنبرت دار که درون گردنبرت قرار گرفته است. ت- گردنبرت موجود در بخش تیره- روشنی که در میدان یک روشنی قرار گرفته است.
برخی موارد گزارش و استاتیستیک بطور شفافی بیان شده نبودند. در برخی موارد گزارش و استاتیستیک بطور شفافی بیان شده نبودند. در برخی موارد گزارش و استاتیستیک بطور شفافی بیان شده نبودند. در گزارش، کمیته، استاتیستیک، انواع میکروشک (میکرون و میکروکلاژ) - اسپیسیل، کوارتز، بلژیکول، زیرکن و تورمالین حضور داشتند. مقدار پیشین در میکروگرام‌های کمیته، کوارتز، بلژیکول، زیرکن و تورمالین حضور داشتند. مقدار پیشین در میکروگرام‌های کمیته، کوارتز، بلژیکول، زیرکن و تورمالین حضور داشتند. مقدار پیشین در میکروگرام‌های کمیته، کوارتز، بلژیکول، زیرکن و تورمالین حضور داشتند.

آنالیز نشان داد که برخی از موارد نیز در این سنگ‌ها بسیار نسبت داشته‌اند.

شکل ظهور بخش‌های ویژه رونش در انواع مختلف میکروپلاستی و

ساختارهای گوناگونی که برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارد در این روش‌ها برای این موارд
درجه دگرگونی، مقدار آلمنین و پیروپ در گزارش‌های Fe# گرانت-
مقدار اسپات‌های کاوش می‌باشد [27]. مقدار Fe# گرانت-
های Na تا 0.89 تغییر می‌کند.

جدول 1 نتایج تجزیه ریزپیژکشی گرانت‌های مطلقه که در نمونه شامل هفت نقطه تجزیه از مرکز به لبه است. نمونه 2-12 مربوط به jsim

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>jsim12-2-Grt 51.56</th>
<th>jsim12-2-Grt 65.64</th>
<th>jsim12-2-Grt 65.73</th>
<th>Rj22-Grt52.58</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Core to Rim</td>
<td>Core to Rim</td>
<td>Core to Rim</td>
<td>Core to Rim</td>
</tr>
<tr>
<td>Si</td>
<td>12.1</td>
<td>12.1</td>
<td>12.1</td>
<td>12.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ti</td>
<td>1.5</td>
<td>1.5</td>
<td>1.5</td>
<td>1.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Al</td>
<td>23.1</td>
<td>23.1</td>
<td>23.1</td>
<td>23.1</td>
</tr>
<tr>
<td>FeO</td>
<td>11.1</td>
<td>11.1</td>
<td>11.1</td>
<td>11.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Mn</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Mg</td>
<td>54.0</td>
<td>54.0</td>
<td>54.0</td>
<td>54.0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ca</td>
<td>2.1</td>
<td>2.1</td>
<td>2.1</td>
<td>2.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Na</td>
<td>0.9</td>
<td>0.9</td>
<td>0.9</td>
<td>0.9</td>
</tr>
<tr>
<td>K</td>
<td>0.6</td>
<td>0.6</td>
<td>0.6</td>
<td>0.6</td>
</tr>
<tr>
<td>Cr</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Totals</td>
<td>100.0</td>
<td>100.0</td>
<td>100.0</td>
<td>100.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مقدار کالیسریت از 14 آگنرین

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>jsim12-2-Grt 51.56</th>
<th>jsim12-2-Grt 65.64</th>
<th>jsim12-2-Grt 65.73</th>
<th>Rj22-Grt52.58</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Core to Rim</td>
<td>Core to Rim</td>
<td>Core to Rim</td>
<td>Core to Rim</td>
</tr>
<tr>
<td>Almandine</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Pyroxene</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Spessartine</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Granulite</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
</tr>
<tr>
<td>FeO (Fe + Mg)</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
</tr>
<tr>
<td>MgO (Fe + Mg)</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول ۱

<table>
<thead>
<tr>
<th>ماده</th>
<th>جیم‌ب12/2 گرت 75-81</th>
<th>جیم‌ب22-گرت 6-12</th>
<th>جیم‌ب22-گرت 23-29</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>از جذور به کرانه</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SiO۲</td>
<td>34.2</td>
<td>34.3</td>
<td>34.5</td>
</tr>
<tr>
<td>TiO۲</td>
<td>1.7</td>
<td>1.8</td>
<td>1.9</td>
</tr>
<tr>
<td>Al۲O۳</td>
<td>11.6</td>
<td>11.7</td>
<td>11.8</td>
</tr>
<tr>
<td>FeO</td>
<td>7.4</td>
<td>7.4</td>
<td>7.4</td>
</tr>
<tr>
<td>MnO</td>
<td>2.0</td>
<td>2.1</td>
<td>2.2</td>
</tr>
<tr>
<td>MgO</td>
<td>1.7</td>
<td>1.7</td>
<td>1.7</td>
</tr>
<tr>
<td>CaO</td>
<td>6.9</td>
<td>6.9</td>
<td>6.9</td>
</tr>
<tr>
<td>Na۲O</td>
<td>0.5</td>
<td>0.5</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>K۲O</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
<td>0.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Cr۲O۳</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
<td>0.0</td>
</tr>
<tr>
<td>آسیب دیدن خود</td>
<td>99.2</td>
<td>99.3</td>
<td>99.4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

محاسبات با استفاده از آمارک‌های ۱۲ آستری

شکل ۴ نمودار تقسیم‌بندی گرانش‌ها [۱۵]؛ آلف-الماندین، اسپسارتن، گراسولار، بروپ و ب- اسپسارتن، الماندین، گراسولار، اورپانت، اندرادیت، بروپ.
بحث
منطقه بندی گزانتی

منطقه‌بندی در مکانیک است در گزانتی‌ها گروه شده، از
جله منطقه‌بندی فیزیکی یا آگاه (که در میکروسکوپ
قطیعی قابل مشاهده، بود و معمولاً با نانوسکی در رشته بالور
همه‌است)، منطقه‌بندی شیمیایی یا پنینه (که با
میکروسکوپ قطیعی قابل مشاهده نیست و توسط
توصیه‌برداریه یا پرده‌برداری الکترونی گرفته می‌شود
یرتوی Q قابل مشاهده است). منطقه‌بندی شیمیایی شاخه
سنگ‌هایی که گزانتی است (Mn) و در دسته منطقه‌بندی
عادی و مکروسکوپ قرار می‌گیرند. در منطقه‌بندی عادی، مرکز
گزانتی غیرو اسلوئین و گرانولار است و به سمت لبه
بی‌بودن می‌توان به سارگاری قطع هر
Mn
زیاد آن نتایج که در تخنیت مراحل تبلور، گزانتی در
Mn
استخراج آن در مرکز مترک می‌شود. به طوری که
می‌شود.

به طور کلی گزانتی‌های منطقه‌بندی مکروسکوپ یا با تركیب
یک‌واکنش با نانوسکی در درجه بلایی گزانتی دچار
برازاری کامیون می‌شود. [32] زیرا گزانتی‌ها موج منطقه‌بندی
آهنگ انشیپ همین شدن ساختار بلوری و حذف منطقه‌بندی
کاتی مگرده [32] لی. [46] نگه نگرفته در Fe و Mn با
Mn
اگر گزانتی‌ها در گزانتی می‌باید. این وضعیت با
منطقه‌بندی دمای گزانتی افزایش می‌یابد.

یک منطقه‌بندی پیشنهادی از گزانتی‌ها را تعریف می‌کند
Mg
Mg
Mn
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
Fe
شکل 5 نگاشته‌های پرتوی تیره-روشن X از گازهای اکسیژنی که به یک شیوه‌است. ب) گازهای آبرودی تمام شکل‌هایی که مقدار نیروی ناپیوسته را به مرحله ناپیوستگی در رشد را نشان می‌دهند. در چه مقدار یک عصر بیشتر باشد رنگ آن در تصویر کم‌گرنت است.

زمان تشکیل آنها ممکن است متفاوت باشد، احتمالاً به گازهای از فرآیند ذوب مانند تنش‌های نوری و برخی از آنها در ذوب- باعث شرکت نموده و برخی دیگر شرکت نکردهاند. این مساله طی دویشکی صورت می‌تواند به لحاظ رفتار ناسازگاری Mn گرفته در نمونه‌های مختلف با یکدیگر متفاوت باشد (چرا هم متفاوت است).

اگر الگوی رفتاری عناصر مختلف از آنها با هم متفاوت است، در نمونه‌های مختلف باشد. بعضی از گازهای تکنیک نوعی از هسته‌ای است.

تصویر الگوی رفتاری عناصر Ca و Mn, Fe, Mg در نمونه- های مختلف تیره-روشن می‌گمایی‌های منطقه بارای اعضای آلمندان، پیرپور، گراسولو و اسپرتنین در شکل 6 نشان داده شده است. سبب می‌شود فشار عضو آلمندان از مرکز به مرحله به یک گذاری آبرودی می‌باشد. مقادیر عضو پایین با تغییرات جزئی همراه است و به طور کلی از مرکز به منطقه آبرودی کاهش می‌یابد. در مورد عضو اسپرتین در نمونه‌های مورف بررسی نظم خاصی وجود ندارد و برخی نمونه‌ها روند آفرازی و برخی دیگر کاهش نشان می‌دهند (شکل 6). با توجه به اینکه گازهای در قسمت‌های مختلف از تیره-روشن متمرکز بودهاند و
کارنیت‌های موجود در بخش نیرو-روشن میگماتیتهای منطقه گاه در اثر رشد مراکز بهم چسبیده و ظاهر یک داهه را نشان می‌دهند. به طوری که در نمونه‌های معیاکسکوپی و میکروسکوپی به‌صورت تک‌بثور دیده می‌شود اما در نگاه‌های باجه اوریکالیت جهت‌های X و Y به‌صورت حرکت شکل‌دار می‌گردد و جهت‌های X و Y پته از این بلورها نیز این موضوع را تایید می‌کند.

عمل دوم نقش منطقه بلورهای کارنیت پیوسته رخداد دوب- بخش است. به طوری که به‌طوری که در این علاوه به‌صورت حرکت شکل‌دار در این بلورها برخی دیگر در این قرار دارند[12] به علاوه میزان مشارکت آنها در ذوب‌پختی نیز منتفاوت بوده است. افزون بر این، قابلیت کانی‌های کارنیت تا بخش

**شکل 6** الگوی رفتاری اعضای المان‌های برپا، اسپسارتین و گریس‌وار در کارنیت‌های موجود در میگماتیتهای منطقه که از مرکز به لبه بررسی شده است.
علام سوم نشانگر یکی از مجاور این ایجاد تعدادی در گرانت است که ناهمگنی (سنگشناسی و شیمیایی) شدید موجود در بخش‌هایی می‌گیم. این می‌تواند به طوری هکل تیپ یا تیپ پلی‌پلاستیک تیپ نشانگر. تعدادی گرانتی در هنگام دگرگشتی یا گیاه مجاور برقرار می‌شود. گرانت‌های موجود در بخش تیره-روشن می‌گیم. این محله یا گاه در نزدیکی پیوسته، استراتولوژی با کربنیت (تیره-روشن) و گاه در مجاورت کوارتز ارتوکلری و پلاژیوکلاز (روشن) قرار گرفته‌اند. طبقاً مقدار Mg و Fe به گرانت در مجاورت پیوسته نشانگر این امر نیست. یکی از مجاورت با گرانت در پیوسته و کربنیت و مقدار مجرب پلاژیوکلاز می‌تواند خواهد شد. این به صورتی توجه به دقت پایین انتشار Ca این گرانت در می‌تواند نشانگر این امر نیز با روند افزایش کاهش عناصر در محیط‌های مختلف شود.

چنان‌که در شکل ۶ هیده می‌شود، اگر رفتاری نمونه Jsim12-2-Grt51-56 از مرکز به به افزایش دمای حذف ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد می‌دهند و نمونه‌های Jsim12-2-Grt58-64، Rj22-Grt6-12، Rj22-Grt23-29 در نظر بگیریم، نتیجه بودند. یکی از مجاورت گرانت می‌گیم. این می‌تواند بررسی شده‌اند دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد می‌دهند که در این اتدار با افزایش دمای این سیالی که در نظر بگیریم، نتیجه بودند. یکی از مجاورت با روش تیره-روشن نشانگر این گرانت در روش تیره-روشن دارای مرکز مشترک است (شکل ۲). در عرض مجاورت، تغییرات از مرکز به به گرانت در روش تیره-روشن نیز می‌تواند نشانگر این امر نیست. یکی از مجاورت با گرانت در پیوسته و کربنیت (تیره-روشن) قرار گرفته‌اند. طبقاً مقدار Mg و Fe به گرانت

![شکل ۷](https://example.com/image7.png)

شکل ۷ - تصویر SEM از گرانت نمونه ۲۹-۲۳-۲۹ روش راهبردی با کوارتز و فلدسبات (پلاژیوکلاز) است. تصویر میکروسکوپی از گرانت نمونه ۲۹-۲۳-۲۹ روش Rj22-Grt است. (پلاژیوکلاز) است.
اگر می‌خواهید یک مقاله نویسی می‌کنید، می‌توانید از این متن استفاده کنید. در هر فاصله، ابتدا سوال یا مفهومی را بپرسید و سپس به معرفی مدل‌ها و شیوه‌های مطالعه در سلسله مراتب مطرح کنید. در نهایت، با در حالیکه، با محدودیت‌ها و احتمالات مربوط به مدل‌ها مواجه شده‌اید، سوالات مهم را بپرسید و پاسخ‌های جدیدی به مقاله بدهید.
به اینکه نتایج دما-فشاری و پاتیناگش از نظره بوده، با توجه به عمق فشاری جدید که توسط پاتیناگش دسته‌ای، احتمالاً تغییر می‌کند، آنگاه نزی نازچی بوده و نقش جدیدی در افتتاح کاژی از جمله


بحث نتایج دما-فشاری و پاتیناگش از نظره بوده، با توجه به عمق فشاری جدید که توسط پاتیناگش دسته‌ای، احتمالاً تغییر می‌کند، آنگاه نزی نازچی بوده و نقش جدیدی در افتتاح کاژی از جمله


