

شیمی کانی‌ها و دما-فشارسنجی توده‌های کوارتز دیوریتی منطقه تیغنا، جنوب خاور سریشه - خاور ایران

نویسنده مسئول: سید سعید محمدی^{۱*}، گروه زمین‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

سایر نویسندگان: سون لین چانگ^۲، ملیحه نخعی^۴

۲- انستیتو علوم زمین، آکادمیا سینیکا، تایپه، تایوان

۳- دپارتمان علوم زمین، دانشگاه ملی تایوان، تایپه، تایوان

۴- گروه مهندسی معدن، دانشکده عمران، معدن و شیمی، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند، ایران

چکیده

منطقه مورد مطالعه در بخش خاوری زون جوش خورده سیستان و در نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ مایرود قرار گرفته است. توده‌های نیمه‌عمیق با ترکیب کوارتز دیوریتی به صورت گنبد، سیل و دایک، به درون واحدهای رسوبی پالئوسن-اؤسن نفوذ نموده است. بافت‌های عمده در این سنگ‌ها شامل پورفیری با زمینه ریزدانه و پوئیکلیتیک هستند. پلاژیوکلاز، هورنبلند و کوارتز سازنده‌های اصلی و کانی کدر، زیرکن، اسفن و آپاتیت، کانی‌های فرعی سنگ هستند. داده‌های حاصل از آنالیز ریزپردازشی بیانگر این است که محتوای آل بیت در پلاژیوکلازها ۵۵ تا ۸۵ درصد و ترکیب آنها از آندزین تا الیگوکلاز متغیر است. آمفیبول‌ها در قلمرو کلسیک واقع شده و از نوع مگنزیوهورنبلند می‌باشند. فشار حاکم در زمان جایگیری کوارتز دیوریت پورفیری تیغنا ۵/۲۷ کیلو بار (عمق حدود ۲۰ کیلومتر) و دمای میانگین آن بر اساس دماسنجی با استفاده از هورنبلندهای همزیست با پلاژیوکلاز حدود ۷۸۸ درجه سانتیگراد بدست آمد. مقدار فوگاسیته اکسیژن برای سنگ‌های نیمه‌عمیق تیغنا حدود ۱۳/۵۰ (bars) است که بیانگر بالابودن نسبی گریزندگی اکسیژن در ماگمای سازنده این توده‌ها و شاهدهی بر تشکیل آنها در محیط فرورانش می‌باشد.

کلیدواژه: کوارتز دیوریت پورفیری، دما-فشارسنجی، تیغنا، زمین‌درز سیستان

Mineral chemistry and thermobarometry of quartz dioritic masses in Tighanab area, southeast of Sarbisheh, east of Iran

First Author: Seyyed Saeid Mohammadi^{1*}

¹Department of Geology, Faculty of Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran

ssmohammadi@birjand.ac.ir

Other Authors: Sun-Lin Chung^{2,3}, Malihe Nakhaei⁴

2-Institute of earth sciences, Academia Sinica, Taipei, Taiwan

3- Department of geosciences, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

4- Department of mining engineering, Faculty of civil, mining and chemistry, Birjand university of technology, Birjand, Iran

Abstract

The study area is located in eastern part of Sistan suture zone, and in Mahirud geological map (1:100000). Subvolcanic bodies with quartz dioritic composition intruded Paleocene-Eocene sedimentary units as dome, sill and dike. Main textures in these rocks are porphyry with microgranular groundmass and poikilitic. Plagioclase, hornblende and quartz are the main constituents and opaque mineral, zircon, sphene and apatite are accessory minerals. Microprobe analyses show that plagioclases have albite content between 55-85 percent with albite-oligoclase composition. Amphiboles are calcic and magnesiohornblende type. The Tighanab quartz diorite porphyry crystallized under pressures about 5.27 kbar (depth ~ 20 km) and temperature ~ 788°C by using coexisting hornblende and plagioclase thermometry. In addition, log *f*O₂ for Tighanab subvolcanic rocks about -13.50 (bars), which reflects relatively high oxygen fugacity in magma and indicates the formation of this rocks in the subduction zone.

Key Words: Quartz diorite porphyry, Thermobarometry, Tighanab, Sistan suture zone.