کاپیشن‌های تکنولوژی و پیش‌بینی

حبيب بیابانگرد

گروه زمین‌شناسی، دانشگاه علوم دانشگاهی سیستان و بلوچستان

چکیده: هورنفلس‌ها و اسکارن‌های سیاه کمرب می‌توانند در پنج کیلومتری غرب روستای دهلم، در فاصله ۸۵ کیلومتری شهرستان نیپنده، جنوب غربی استان خراسان جنوبی و حاشیه شرقی پهناوار قرار داشته باشند. تحقیق توسط درک و تحلیل برخی از این امکانات توسط کارکنان منطقه‌ای و تحقیقات انجام شده است. کارکنان در نظر گرفتند که این گونه‌های سیاه کمرب در مکان‌هایی که دارای هورنفلس‌های بیشتر و کیفیت‌های بالاتری مشاهده گردیده‌اند، در مراحلی از دغرگانی و درک آن‌ها، برای تحقیق پیشنهادی‌های سیکلی‌دانی مناسب‌تری بهترین کلیدی در این پروژه می‌شود. در نهایت، در نظر گرفتند که این امکانات در مراحلی از دغرگانی و درک آن‌ها، برای تحقیق پیشنهادی‌های سیکلی‌دانی مناسب‌تری بهترین کلیدی در این پروژه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اسکارن‌ها، دهلم، دغرگانی، پیشنهادی‌های سیکلی‌دانی

مقدمه

واژه‌ای اسکارن (Skarn) برای نخستین بار توسط تیم انجمن کاران سودنی و برای توصیف مجموعه سیکلی‌های گنی از آن به کار گرفته است. [۱] با توجه به اینکه اسکارن یا سنگ‌های جدید سیلیکاتی که در زمین‌های سنگ‌های تموریت (Akincit) یافت می‌شوند و در نهایت در طبقه‌بندی و درک سیلیکات‌های سنگ‌های جدید سیلیکاتی برای فعالیت‌های باعثه‌سازی به عنوان یک ابزار مهم و با هر دوی در طبقه‌بندی سنگ‌های جدید سیلیکاتی که در نهایت در نظر گرفته شده است. در نهایت اسکارن‌ها در درک‌های جدید سیلیکاتی سیکلی‌دانی کامل کننده و کارکنان منطقه‌ای می‌باشند.

فعالیت‌های مهاجمی که برای این اسکارن‌ها قابل توجه است، شامل شناسایی و تحقیق در این نوع اسکارن‌ها برای استفاده در واقع‌های کلی و منطقه‌ای می‌باشند. در نهایت، اسکارن‌ها در زمین‌های سنگ‌های جدید سیلیکاتی کاملاً کننده و کارکنان منطقه‌ای می‌باشند.

h.biabangard@science.usb.ac.ir

نویسنده مسئول، تلفن-نامه: ۹۱۵۳۴۲۸۵۲۴، پست الکترونیکی:

*
شیل و آهک‌های کرتانه سبب ایجاد پرورشی و اسکارکان در
این منطقه شده است. در این پروه‌های پرورشی اسکارکان‌های سیاه
کمتر نخستین بر انجام و تلخی برای شناخت شرایط
تشکیل احتمالی اسکارکان سیاه کمرش است.

زمین شناسی

منطقه مورد بررسی در منتهی‌الیه بخش جنوبی استان
خراسان جنوبی و در حاشیه خاوری بلوک‌آت (ایران مرکزی)
بين 58° 56' تا 59° 59' عرض شمالی و 31° 17' تا 31° 30' طول شرقی و
در فاصله 85 کیلومتری بااختر شهرستان نهبندان 5 کیلومتری
بااختروست دهستان قرار دارد که پهنه‌ریز راه استرسی به
توپی‌ها نامیده، جاده آسفالته نهبندان- شهداد است (شکل
1). از نظر تقسيم‌بندی ارتفاعی ساختاری ایران، اشتکلین.
منطقه مورد بررسی جزئی از زون ایران مرکزی (پهناوت) است.

شکل 1 موقعيت و راه‌های دسترسی به توده‌های هورنفلسی و اسکارکانی مورد بررسی کورمیکی [3].

شکل 2 حدود تقريبي گراتونتيد کوه ريگي و توده‌های اسکارکانی مورد بررسی در ردیابي ساختاري زمين شناسی ايران [4].
شکل ۲: نقشه زمین شناسی منطقه کوه ریگی برگرفته از نقشه‌های ۱/۲۵۰۰۰۰۰ ده سلم با تصحیحات [۵].

شکل ۳: نمایی از توده‌های گرانتونیتی کوه ریگی دیده به سمت شمال غرب.

گرانتنوئیتی کوه ریگی هستند که این سنگ‌ها در اراضی سیمانی خشک و زنگ سبز سرلشکر به سیامی شسته می‌شوند و ریزشان به سوی کویر می‌دهند و عمک‌های جنوبی به جنگل‌های زیبا و ارتفاعات اطراف توده‌ها می‌آیند. این سنگ‌های جنوبی به جنگل‌های زیبا و ارتفاعات اطراف توده‌ها می‌آیند.

شیل‌ها و اهدک‌های کرتناسه که به طور متفاوت قرار دارند، توده‌های گرانتونیتی ریگی در اینجا سیب ایجاد هورنفلس و اسکارن زایی شده است. هورنفلس‌ها سنگ‌های لیزر، ریز دانه، مترامک با گسترش سنگ‌های صدف و تیزند، انتقال هورنفلس با به دما، توده‌های هورنفلسی و فعالیت‌های که نسبت به آن داشته باشند. این سنگ‌ها در منطقه بیشتر در جنوب و با کرتناسه دیده می‌شوند که قطعاتی از این سنگ‌ها نیز جدای از هم و از طریق عوامل طبیعی جمع‌آوری شده‌اند (شکل ۴). این سنگ‌های توده‌های نفوذی متناوب که از ۳ تا ۴ متر می‌رسد و شامل گسترشی بالایی توده‌های گیاندوپوریتی قرار دارند (شکل ۵).
شکل ۵ الف) بلوکهای هورنتلیسی پراکنده در اطراف گرانتوند بی‌گی (ب) سنگ‌های نبردی هورنتلیسی در بخش فوکی نوده‌های گراندیورنی.

اسکارن‌ها به ویژه سیلیکات‌های آهکی در بخش شمال و باختیاری تیغه‌های سبز کمر، در حوالی توده‌های نفوذی گراندیورنی و موزونیتی بروندرد دارند (شکل ۴ ا ف). این سنگ‌ها در تكونیه‌های دستی در این قسمت مسیر روش سفید‌تا شیری هستند و بیشتر حاوی سنتونهای گراندیورن اندوترویده و داسی بی‌گی‌هایی بال‌های رشته‌ای شکل و سفید ولستونیت و نیز مقدار زیادی اپیدوت هستند (شکل ۶، ب). درون مجموعه‌های اسکارن‌های می‌توان زبان‌هایی از توده‌های گرانتوندی را به روشی مشاهده کرد.

روش بررسی نمونه‌برداری از منطقه مورد بررسی در بین ماه‌های ۹۰ و ۹۱ انجام شد و تعداد نمونه‌های جمعیت آوری

شکل ۶ الف) بروندرد اسکارن‌های سبز کمر، ب) نمونه دستی برخ خوردی از اسکارن‌های سبز کمر با لکه‌های گراندیورنی در سطح نمونه.
سنگشناسی توده نفوذی
توپ‌های گرانیت‌وندی کوچک‌تری دارای ترکیب گرانیت‌وریت، گرانیت، مونزونیت و کوارتز مونزونیت است. گرانیت‌وریت‌ها در مقاطع میکروسکوپی باتیت ویرانه‌های دارند. کانی‌های اصلی آنها درشت‌تر بی‌پلاژیوکلراند هستند. حداکثر 400 درصد کانی‌های سازندگی نمونه‌ها را تشکیل می‌دهند (شکل 7). فلدوخاصل قلبی که حداکثر 100 درصد از سنگ‌ها را تشکیل می‌دهند بی‌پیشتر از نوع ارتزوی هستند (شکل 7، ب).
کوارتز در این نوع سنگ‌ها 25 درصد از کانی‌های سازندگی سنجان و کانی‌های تربی این سنگ‌ها شامل درشت‌تر بی‌پلاژیوکلراند هونویتان و بی‌پیشتر از سنگ‌های سازندگی سنجان را تشکیل می‌دهند.
سنگ‌های گرانیت‌وندی از کانی‌های سازندگی کوارتز، پلاژیوکلراند، و فلدوخاصل نشان‌دهنده بناشکل‌سازی تشکیل شدهاند. کانی‌های کوارتز در این سنگ‌ها در حدود 30 تا 35 درصد از کانی‌های سازندگی سنگ‌گاند و ابعادی در حدود 1 تا 1.5 میلی‌متر دارند. کانی‌های

![شکل 7 تصادوی میکروسکوپی از سنگ‌های گرانیت‌وندی کوه رقهی. (الف) پلاژیوکلراند نیمه شکل‌دار و دارای مالک در سنگ‌های گرانیت‌وریت، ب) درشت‌تر بی‌پیشتر در گرانیت‌وریت‌ها با مالک دی، و پ) بیان داده‌سازی در سنگ‌های گرانیت‌وریت، ت) بی‌پیشتر بی‌پیشتر در بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر بی‌پیشتر B}
سنگ شناسی سنگ‌های دگرگونی

 Hordeolus‌ها: این سنگ‌ها که در اکثر نقاط همراه با مجموعه‌های اسکارینی دیده می‌شوند در مقاطع میکروسکوپی درایای بسیار مشخصات‌های لازم‌کاراها و اصلی‌ترین کانه‌های سنگ‌ها موجود در Hordeolus‌ها با ۵۰ درصد حجمی به دارایی ابعادی در حدود ۰.۵ میلیمترند و بیشتر باکتری‌های ماکل و منطقه‌بندی هستند و به‌صورت آفتابی شکل‌های دارند. (شکل ۸) و همچنین، در برخی از Palaeeoloxodan است دیده می‌شود. (شکل ۹) که کانه‌های دگرگونی در سنگ‌های Hordeolus‌ها باکتری‌های ماکل و بافت غالب Hordeolus‌ها می‌باشد.

شکل ۸: تصاویر میکروسکوپی از Hordeolus‌های کوریگیکی (الف) کانه‌های Palaeeoloxodan بدون ماکل و ریز بروزهای Palaeeoloxodan در Hordeolus‌های کوریگیکی (ب) بروزهای Palaeeoloxodan شخصی و بافت غلبه Palaeeoloxodan است.
معمولاً به صورت کشیده، توفال مانند (Iathlike)، یکی شکل و
حاوی ادخال‌های پوروسی است. بیرزتناس این کانال‌ها
ضعیف و رنگی ناخالصی خاکستری و سفید مربوط به است
(شکل 10) دومین منبع این زون از بلژیکولاز-گروسولار
اندرادیت (25 درصد) است. این ابزار به شکلی در این‌ماه
از بلژیکولاز و شیکسکتی فرماوند. این زون اسکارین
گسترش قابل توجهی دارد و معنی‌مند بالاترین بخش اسکارین
سیاه کرم را تشكیل می‌دهد.

ژون پلزیکولاز-کلیروپوروس-آسکارین: بلژیکولاز کانی مهم
این زون اسکارین به شمار می‌رود و گاهی ۸۰ تا ۶۰ درصد از
کانال‌های آنها وارد است. اغلب بلژیکولاز این ناحیه‌ها در این‌ماه
فشرده و همگن هستند. این ناحیه‌ها به تدریج در زمان‌های
میزان دگرسانی آنها معنی‌مند و گاهی دگرسانه به صورت
ایجاد، کارترژ و کانال‌های رسی شده‌اند. این کانال‌ها به شکل
و نمای شکل دارد. این‌ماه در برش‌های بالین، فاقد جنگین
بیرزتناس ضعیف و رنگی ناخالصی خاکستری مربوط به است
(شکل 10). پوروسی این زون معنی‌مند از نوع دیوپسید (در
حدود 15 درصد حجمی) هستند و دارای چند رنگی بسیار
ضعیف و برش‌های متنوع و به صورت یک‌در این‌ماه.

دیگر کانال‌های این زون جزئی به شباهت به صورت بلژیکولاز
مشکل تا نمای شکل در این‌ماه کانال‌های گستر بسیار در دارند. این‌ماه
اسکارین به شکل اندام کنش قابل رنگ‌دانگی و
غالباً زیبایی‌هایی از درگردوسی در آن دیده می‌شود.

ژون کلیروپوروس-آسکارین: این‌ماه نرم‌ترین کانی
این زون به شمار می‌رود که فراوانی در حدود ۲۵ درصد دارد

(۷) ACF

اشکارن‌های مورد بررسی است.
شکل 10 تصاویر میکروسکوپی از سنگ‌های اسکانی تیپ سیلاکامرف (الف) کاتانه‌های نیمه شکل در پلاژ‌پلان دارای کارلاژ سیلاکامرف و پلی‌سنتنیک، ب) کاتانه‌های نیمه شکل در پیروکسین در اسکان سیلاکامر، ب) کاتانه‌های پلی‌سنتنی در داخل‌های پلاژ‌پلان، ت) کاتانه‌کشیده، بیشک و دارای رخ یک چهار است و ولستونیت (مامی تفاوی در نور قطعی در مناطق تهیه شده‌اند). (علامت به کار رفته: Px: پیروکسین - Gar: ولستونیت - Pl: پلاژ‌پلان).

کاننده‌ها: در اسکان سیلاکامرف اکسفیده‌های آهن به ویژه مگنتیت و کمتر همین‌ترین کاله‌های هستند که اغلب به صورت پراکندگی، جانشینی و سبیل‌کم به صورت رگه‌ای دیده می‌شوند. در برخی از نقاط اکسفیده‌های آهن و هیدروکسیدهای آهن به نظر حاصل اکسفید کاله‌هایی اولیه سنگ هستند. در برخی نقاط اسکان سیلاکامرف قدر مقدار کمی از سولفیدهای آهن، پرپرت و کالکوپریت گاه به جنس می‌خورند. این اسکان‌ها به نظر از لحاظ اکسفیده‌های آهن به ویژه مگنتیت دارای اهمیت اقتصادی است چرا که سطح تلجیده‌های اطراف این توده‌ها از اکسفید‌های آبی (پلاسرهای بادی) بر بوده و به رنگ سیاه دیده می‌شوند و کاله‌های کارلاژ معدنی اتمام شده بر روی آنها نشان داده که دارای اهمیت اقتصادی هستند.

بحث و بررسی
بررسی سنگ‌شناسی و زمین‌شناسی توده‌های پلاژ‌پلانی که در اینجا در نظر گرفته شده که سنگ‌های سیلاکامرفی که در گستره‌های گریزانیابی، مونزیتی، کوارتزیت‌های و مگنتیت قرار می‌گیرند (شکل 11). نمونه‌های سنگی سیلاکامرف در نمونه‌گیری سری مکانی می‌گیرند در گستره‌های نیمه شکل در پلاژ‌پنانی.
دانلود از شماره ۱۱۹۴ ماه مهر ۱۳۹۴

دبیال ان فرآیندهای دوره‌های وکایهای دیوپسرد و گارنت
شکل می‌گردد. با نفوذ توده‌های گرانتونی‌ها کوریگی در سنگ‌های آهکی و به‌سازی سنگ‌های کرتانی ناخالص به ممر و اسکیگ و سنجه‌های شیلی و ماسه سنگی به هورنلفس.

ه‌ا‌تایک کرائی‌ها و طبق فرمول
CaCO₃+SiO₂ → CaSiO₃+CO₂
باشد، شکل‌های کریرات‌ها از سنگ‌های نازم‌دان
سنجک‌های غنی از کلسیم، SiO₂ بیا که یا از سنگ‌های اولیه و یا
لستونیت در سطح‌های ایست نیز
سنجک‌های می‌گردد، حراست باید و یا اکتیولیت
CO₂
که می‌باید که هر سه حالت برای تشکیل کرایت و
لستونیت در این صورت که یکی‌شیت شود در سای
برای تشکیل و‌لستونیت بیشتر است[۱۵]. به دلیل ورود آهن
از شرع به سنگ‌های کرایتی کلیه‌های گارنت (گروسولار).
اندرادیت) نامی‌و واکنش زبر تشکیل شده است[۱۵].

شکل ۱۱ ناحیه‌ای سنگ‌های کرایت‌های گرانتونی‌های کوریگی
با استفاده از نمودار[۱۶] SiO₂ به Na₂O+K₂O

شکل ۱۲ نمودار گرایش سنگ‌های گرانتونی‌های کوریگی
در فلوره شیب[۱۱].

درباره تغییرات در شکل‌های گرایش سنگ‌های گرانتونی‌های کوریگی

CaCO₃+Fe₂O₃+3SiO₂ → CaFe₂Si₃O₁₂+3CO₂
CaCO₃+Al₂O₃+3SiO₂→ CaAl₂Si₃O₁₂+3CO₂
همچنین اگر سنگ اولیه آهک مارین باشد، کانولینس نیز
می‌تواند در شکل‌های گرایش سنگ‌های گرانتونی‌ها کوریگی
با جایگزینی شروع انجام توده‌های گرانتونی‌ها کوریگی،
به نظر می‌رسد که حجم فاز‌های کرایتی غنی از مواد فزار
افزوده شده و در نهایت روند کانی تشکیل شده قبلاً
شروع شد، همچنین در این مرحله شکستگی هایی که در
سنگ‌های میزبان در نتیجه نفوذ توده و فشار شارد ایجاد
شد، مجاری مناسب برای ورود شاره‌های کوه‌سیز کننده به
داخل سنگ‌های میزبان را فراهم کرده است. در این مرحله

شکل ۱۲ اندازه‌گیری سنگ‌های گرایش سنگ‌های گرانتونی‌های کوریگی
کوریگی در فلوره شیب[۱۱].

شکل ۱۲ میزان سنگ‌های گرایش سنگ‌های گرانتونی‌های کوریگی
کوریگی در فلوره شیب[۱۱].

کای مرور و شرایط تشکیل اسکار سیاسی کم‌...

۳۹
کینی‌های گروسوال، اندرادیت و ولاستونیت در اسکارن‌ها ممکن است و کلیدی‌ترین کینی‌ها برای شناخت شرایط احتمالی تشکیل این اسکارن‌ها معمولاً در مراحل دگرگونی‌های شاره‌های غنی از Mg, Si, Fe و توخالی کینی‌های کرینژدایی، حالت‌های سیسبینات که آلیاژ نیودیم به یافته‌ای جانشینی برای کینی‌های اخیر حاکی از تشکیل همزمان ولاستونیت و گرترن است. حضور اندرادیت معمولاً به گریندگی اکسید حضور می‌دهد. با این‌حال، احتمالاً تشکیل آن در گریندگی بالای کرینژدایی ممکن است. افرادی که گریندگی شده در حالت‌های سیسبینات که آنها در دمای بالاتر از 550 درجه سانتی‌گراد و احتمالاً در دمای بالاتر از 10% درجه سانتی‌گراد دو گرترن 10-21-10-23 تشکیل شده‌اند (شکل 15). در دمای کمتر از 470 درجه سانتی‌گراد و گرترن 24-10-21-10-22 گرترنیت به کاتی‌های کوارتز کلیست و مگنتیت و در دمای کمتر از 450 درجه سانتی‌گراد و 21-10-22 به کوارتز - کلیست و همان‌گونه در مسیر پیشرونه و پیشرونه (جدول 1).

<table>
<thead>
<tr>
<th>مراحل</th>
<th>دگرگونی</th>
<th>پیشرونه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>كاتی</td>
<td>ولاستونیت</td>
<td>گروسوال</td>
</tr>
</tbody>
</table>
دانشنایی، پارازن و مشابه تشکیل اسکان سیاه کمر

شکل ۱۵، نمودار log fO2 برابر SIstem YCO2

۲۰۰

banabaanz e te dargosani psronadoe dar asakan siahakmer majmooe sielikanet beyon ab nozir anpardait, groosolar va garzan be kayn e aipdoot, kowaran, kanye kayn karnanai dargosan shedanan, dar abin merjole گروسان در د و تدریج از SIelikanet kayn KASIM کووارن با شش و باعث تشکیل برخی از kanye kayn karnanai mi- شود. نتود پیریت و فولاتی مگنتین و همانیت در اسکان سیاهکمر حاکی از یلا پردن شراپت اکسایش (گرژنگی بالای آپسیرن) نتود be شرایط سولفیدی است. هر چند در شرایط سولفیدی و در دماهای نسبتاً بالا کانی anpardait پایدار است (شکل ۱۵)، که در اسکان سیاهکمر حضور این کانی در اکثر زونهایی دما بالا گممانه است.

از استفاده ممکن توانای حاکی از این پژوهش می‌باشد:

- توده‌ی نفوذی گروتانویت کورنیکی ترکیبی از کورنیکیت و کوارتنوزوئیت مسولیت دارد که گرافیتی‌ها یک‌گروه اصلی توده را تشکیل می‌دهند. منشأ مس- شناختی و زمین‌شناسی توده حاکی از شیرخشن تا پرالومین با ماهیت آهنی-کلسیمی است.

- هورنفلس‌ها و اسکان‌ها ممکن به عنوان نشانه‌های در برگیرنده توده‌ی کورنیکی و حاکی دگرگونی مجاری این هستند این سنگ‌های بیشتر دارای کانی‌های پلاژیوکلاز، کوارنژ، پیپروسن، کوارنژ و والستونیت و بافت گرانولاستیک‌های.

