رخاد سپیلویت در فراامفکهای شمال ناتین

شهزاد شرافت، زهرا ترک‌زاده، محمدرضا مکی‌زاده

سیپیلوپت یکی از ابزارهای کنترلی است که به‌وسیله ویژگی‌های منحصر به فرد خود در سایر عمده‌های داده است. این فرا اسم طی سیپیلوپت، پیام و اکتشافی‌های متعددی است که در سیم‌های فراامفکه‌های تولیت‌افوامیت نشان‌دهنده گزارش می‌شود. سیپیلوپت کایی ریس ابزار با ساختار آبی است که بإ استفاده ویژگی‌های منحصر به فرد خود در سایر عمده‌های داده است. این فرا اسم طی سیپیلوپت، پیام و اکتشافی‌های متعددی است که در سیم‌های فراامفکه‌های تولیت‌افوامیت نشان‌دهنده گزارش می‌شود.

زمین‌شناسی، دانشگاه پیام‌پرداز، اصفهان، ایران

(دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱۲/۱۹، نهایی پایانی: ۱۳۹۶/۰۴/۱۶)

چکیده: در این پژوهش، رخاد کایی سیپیلوپت برای تخنیت بار از سنگ‌های فراامفکه‌ای تولیت‌افوامیت نشان‌دهنده گزارش می‌شود. سیپیلوپت کایی ریس ابزار با ساختار آبی است که بإ استفاده ویژگی‌های منحصر به فرد خود در سایر عمده‌های داده است. این فرا اسم طی سیپیلوپت، پیام و اکتشافی‌های متعددی است که در سیم‌های فراامفکه‌های تولیت‌افوامیت نشان‌دهنده گزارش می‌شود.

واژه‌های کلیدی: سیپیلوپت، سنگ‌های فراامفکه‌ای، لیستینوت، سیپیلوپت، تولیت‌افوامیت، ایران مرکزی، ویژگی‌های افرادی سیپیلوپت است [۳]. سیپیلوپت الگ بیانی‌های دریا در سایر زمین‌شناسی شور و روزاد و در سیم‌های غنی از سفت‌گانه، نمک‌سولفات، کربنات، راکتول و سیلیس متعلق به ترسیم‌های کامی کشیده می‌شود [۴].

پژوهش انجام شده پیام و رخاد سیپیلوپت در ایلام، منحصر به بررسی‌های است که بر سیپیلوپت‌های سنگ‌های ایران مرکزی با سنگ‌های سنگین روسیه، انگلیس و تونس، کربنات، پلاستیک‌های و راکتول، کربنات، سیلیس متعلق به ترسیم‌های کامی کشیده می‌شود [۴].

ناتون کایی سیپیلوپت برای سنگ‌های فراامفکه‌ای ایران مرکزی است. سیپیلوپت، برای است که بر سیپیلوپت‌های سنگ‌های ایران مرکزی با سنگ‌های سنگین روسیه، انگلیس و تونس، کربنات، پلاستیک‌های و راکتول، کربنات، سیلیس متعلق به ترسیم‌های کامی کشیده می‌شود [۴].

(منبع: پژوهش‌های زمین‌شناسی و کلیاتهای ایرانی)

دسته‌بندی: سیپیلوپت، سنگ‌های فراامفکه‌ای، لیستینوت، سیپیلوپت، تولیت‌افوامیت، ایران مرکزی

شیشه‌ها و جفت‌های سیپیلوپت است [۳]. سیپیلوپت الگ بیانی‌های دریا در سایر زمین‌شناسی شور و روزاد و در سیم‌های غنی از سفت‌گانه، نمک‌سولفات، کربنات، راکتول و سیلیس متعلق به ترسیم‌های کامی کشیده می‌شود [۴].

پژوهش انجام شده پیام و رخاد سیپیلوپت در ایلام، منحصر به بررسی‌های است که بر سیپیلوپت‌های سنگ‌های ایران مرکزی با سنگ‌های سنگین روسیه، انگلیس و تونس، کربنات، پلاستیک‌های و راکتول، کربنات، سیلیس متعلق به ترسیم‌های کامی کشیده می‌شود [۴].

ناتون کایی سیپیلوپت برای سنگ‌های فراامفکه‌ای ایران مرکزی است. سیپیلوپت، برای است که بر سیپیلوپت‌های سنگ‌های ایران مرکزی با سنگ‌های سنگین روسیه، انگلیس و تونس، کربنات، پلاستیک‌های و راکتول، کربنات، سیلیس متعلق به ترسیم‌های کامی کشیده می‌شود [۴].
ازمایشگاه مرکزی دانشگاه اصفهان نیز نشانه مهیا که از مجموعه کانی‌های کوارتز، ناحیه سپیلیت، کلرید، کلریدهای کربناته، اکسیدهای آهن و سولفیدهای Ni-Fe-Co [10]. از آنجا که نسبت‌های در اثر درگیری شدید با محوریت سیلیایی دیازوی CO2 وجود می‌آید، تشکیل می‌شود. این سولفید در طول و محل تنش ها با شدت بهشتی انجام می‌شود. این سولفید و در امتداد گسل‌ها رخ‌های یافتنی و میزان هولرها و رشته‌های تا الیاف کانی سپیلیت هستند. بررسی سازوکار و شرایط تشکیل سپیلیت در سنگ‌های فلورافیک شمال نانین، موضوع اصلی این پژوهش است.

روش بررسی
در این پژوهش پس از بررسی‌های تفضیلی، مکان‌های مورد نظر برای بررسی پزشی انتخاب شد و با هدف دستیابی به کانی سپیلیت، نمونه‌برداری دیق‌کن انجام شد. پس از پدیداری‌های صحراوری از نمونه‌های مسابق‌الطرف‌های میکروسکوپی‌گی تهیه شد. بررسی کانی‌شناسی سنگ‌ها با استفاده از میکروسکوب قطع‌سنجی الیکس مدل 2BH صورت گرفت.

فازهای کانایی موجود در نمونه‌های مورد نظر با روش پرتو‌ایکس (XRD) و در شرکت کاناسان اپنالو تهران و...
بریدونیتهای هارزوژرتیکی گوشته (اصلی ترین و اولین سنگي آمیزه رنگین شمال ناتین)، تحت تاثیر سیالات گرمایی، به سرکش به نام لیستونیت (فی گرنیت) تبدیل شدهاند. لیستونیت‌ها در امتداد خطوارهای گسلی تشکیل شدهاند و در بعضی قسمت‌ها دارای مرز تدریجی با سرپانتیت‌ها هستند (شکل ۲-ا). لیستونیت‌های مورد نظر، توده‌های زرد متمایل به فله‌های با روند غالب شمال غربی-جنوب شرقی را تشکیل می‌دهند که بصورت تیهوی ناممتد کشیده با ریخت‌ناتی‌ها سخت‌تر از رخنمون‌های ماده و به سبب سختی نسبی در میان سرمین‌های بالایی، به مسیر خود جاری شده‌اند تا در نظر گرفتن سرپانتیت‌های لیستونیت‌ها به عنوان سنگ مرزی و توجه به روابط پارانتژیک کاتی‌ها می‌توان تردد شکل‌گیری آن را به صورت جدول ۲ نشان داد.

![عکس](af). Listvenite

![عکس](b). Serpentinitized Harzburgite

![عکس](t). Serpentinite

شکل ۲-ا: مرز تدریجی لیستونیت با هارزوژرتیکی سرپانتیت‌های سیبولیت‌هایی که مهم‌ترین سنگ‌های سیبولیت در نمونه دستی توده‌های سیبولیت‌های سیبولیت‌هایی پیش می‌آورند.
فرعى و کوارتز (SiO₂) فاز کمیاب همراه هستند. مطالعه ریزگناشته‌های میکروسکوپی الکترونی در نمونه سپیدولیت، وجود ساختار ریختی رشته‌مانند را در این کانی ثابت می‌کند. در این دو نمونه، الایاف درهم بسته و همرسمائی کانی سپیدولیت با طول تقریبی ۲ تا ۱۰ نانومتر، بر دولومیت و منیزیت رشد کرده‌اند (شکل ۵). از آن‌جا که متدولیشن روش شناسایی کانی‌های رسی، پرایش پترو‌ایکس است [۱۴]، حضور سپیدولیت در سرابانتیت‌های کربناته شمال نانی، با این روش تایید شد. جداسازی رشته‌های XRD اکتوهای نمونه‌ها (شکل ۴) دیده می‌شود سپیدولیت (Mg₃Si₅O₁₅(OH)₄·6H₂O) کانی اصلی است و در نمونه‌های ناخالص، دولومیت (CaMg(CO₃)₂) و منیزیت (MgCO₃) فاز
شکل 4 طیف‌های پراش برتو نمونه‌های مورد بررسی که نشان دهنده حضور سبیولیت در آنهاست، اف- نمونه ناخالص سبیولیت در سنگ میزبان لیستونیت، ب- نمونه خالص سبیولیت رشته‌ای و ب- نمونه خالص سبیولیت تودلای.
سیبولیت روانه سیگ بسته ب‌هیمالانی دومولیت رومیندری همراه با سیبولیت و ت‌بازمانده دومولیت و منیزت.

شکل ۵ رشته‌های طولی و نازک کانی سیبولیت در ریزگشایت SEM.

**الف:** شیب‌های رشته‌های سیبولیت، ب‌رشته‌های ریز و پراکنده.

سیبولیت در محيط‌های دریابی و دریاجهای بهصورت رژه‌های گرماتی و درون سیروانیت‌های دولوستون‌ها و سنگ‌های آتش‌نشانی هوازه تشکیل می‌شود. بر این اساس، سیبولیت‌ها به سه دسته رسوبی (محيط‌های دریابی و دریاجهای) هاکزارد (Pedogenic) و گرمایی تقسیم می‌گردد.

[۱۵۱] سیبولیت‌های رسوبی در تمام‌های کم عمق ساحلی تشکیل می‌شوند. انواع سیبولیت‌های هاکزارد، کانی‌های درج‌ردر نوتروح (حاقل نیتر مسبقم از محلول) و با کانی‌های ناتی از تغییرات کلی‌های فیلوسیلیکات و کربنات‌های میتیتروپا هستند.

سیبولیت‌های گرمایی به‌صورت رژه‌های گردیده در و شکاف سنگ‌های آتش‌نشانی و سیروانیت‌هایهای می‌شوند و با Ba و Cu، Mn، Ti، V، Zr، فراوانی عناصر قربانی آزمایش و در ارتباط با میت‌کسی‌ها گرمایی مناطق گسترش کف افقی‌ای نیز گزارش شده‌اند.

[۱۶۱] این سیبولیت‌ها حاصل واکنش محلول‌های گرمایی دمای پایین با سنگ‌های گرمایی‌های مناسب.
این مرحله می‌تواند طبق واکنش‌های زیر با تولید تالک و مگنتیت نیز همراه باشد:

2MgSiO₄ + 3H₂O → Mg₂SiO₄(OH)₄ + Serpentine
Mg²⁺ + 2OH⁻ → Mg(OH)₂ + Serpentine
6MgSiO₄ + 3H₂O → Mg₂SiO₄(OH)₄ + Serpentine

ولی این واکنش‌ها به صورت انتقال الکتریکی نیز ممکن است.

براساس بررسی‌های بیشتری، نوع کانی همراه سیپولیت، بیشتر pH فعالیت و Mg²⁺/H⁺ می‌شود (بین ⁷ ⁷ ⁴ سکترل می‌شود [۱۹])

در واکنش‌های بالا، سپیلوئید، حدود دی اکسیدرین به مجموعه از سپیلوئید می‌شود. به‌طور نیز ممکن است تالک به الکتریکی بتواند در نظر گرفته شود تبدیل سپیلوئید به ۳SiO₂، ۲H₂O سپیلوئید، با خروج Mg از آن و یا پر خود به ساعت کاکتاسیم می‌شود. اگر منیزیم از ساعت می‌شود، تا ۳SiO₂، ۲H₂O می‌شود.

سپیلوئید در محیط باریک (با pH بالا) می‌تواند از دگرگان

4Mg₂SiO₄ + 8H₂SiO₄ → MgsSi₂O₃(OH)₄(OH₂)₄.8H₂O + 2H₂O
Mg₃Si₄O₁₂(OH)₆(OH₂)₆ + 5Η₂O → MgSi₃O₅(OH)₄ + MgCO₃ + 2H₄SiO₄ + 4H⁺

در سومین مرحله دگرگسایی، علاوه بر سپیلوئید، با توجه به Mg/(Mg+Ca) نسبی (میانیت ۴۵.۰، دولومیت ۵۰.۰، کلسنت/الارگونیت ۴۵.۰، Dolomite/Calcite/Aragonite)، MgO/SiO₂ (سرپینیت ۵۲.۰، دولومیت ۵۰.۰، کاکتاسیم ۵۰.۰) کانی‌های متفاوتی تشکیل می‌شوند. یکی از اینها است که در محیط دگرگسایی با شرایط باریک وجود آمد. است. رابطه سپیلوئید بر پایه واکنش‌های زیر امکان‌پذیر است:

Mg₈Si₁₂O₃₀(OH)₴(OH₂)₄.₈H₂O + 10CaMg(CO₃)₂ → Mg₂SiO₄ + 8H₄SiO₄
Mg₈Si₁₂O₃₀(OH)₴(OH₂)₄.₈H₂O + 10CaMg(CO₃)₂ → Mg₂SiO₄ + 8H₄SiO₄
شیراک، ترکرداده، مکی زاده

شواهد کلی نشانی و یافته گوی سیستم‌های بیولوژیکی در منطقه مورد بررسی واقع چنین واکنشی را نشان نمی‌دهد.

بالین و بوزیکا به ویژه عناصر خارجی نادر سیپولیت نسبت به سرپنتین‌ها و پرمیتیفی‌های سرپنتینی می‌بیان کرده‌است. روند معنی‌داری سیستم‌های پروری نمی‌کند و در دانشگاهی نسبت به سرپنتین‌ها و پرمیتیفی‌ها است [11] این اقیمت نشان می‌دهد که توزیع عناصر سیپولیت با فراوانی‌های دگرگونی کننده- می‌باشد. شود و نیز‌گاه سیستم‌های پیشروبی نمی‌کند.

در سرپن‌های نابین، سیپولیت‌ها تنها داخل سیستم‌های خوایی دگرگونی بیشتر است. قسمت‌های نابین، سیپولیت‌ها تنها داخل سیستم‌های خوایی دگرگونی بیشتر است. قسمت‌های نابین، سیپولیت‌ها تنها داخل سیستم‌های خوایی دگرگونی بیشتر است. قسمت‌های نابین، سیپولیت‌ها تنها داخل سیستم‌های خوایی دگرگونی بیشتر است. قسمت‌های نابین، سیپولیت‌ها تنها داخل سیستم‌های خوایی دگرگونی بیشتر است. قسمت‌های نابین، سیپولیت‌ها تنها داخل سیستم‌های خوایی D

برداشت

فازهای فرارازی سرپنتینی شده به مکانیزم‌های فرارازی مربوط است. Mg و Ca تحت اثر سیال‌های تربیتی و SiO$_2$، H$_2$O، CO$_2$ با Ca به لیستین‌های تبدیل شده‌اند. سروپنتین‌های پرمیتیفی‌های فرارازی به سیستم‌های فرارازی شده به سرپنتین‌های بیشتر ایجاد می‌گردد و متفاوت می‌شود در نتیجه شرایط مانند را برای چرخه آن‌ها در مراحل مختلف‌هایی می‌باشد و به مدت تا کل سیستم‌های فرارازی. Ca$_2^+$، Ca$_{4^+}$ و عنصر کانال‌های در امتداد سطوح ضعف سیستمهای نابین، یرای سیپولیت‌ها و شکل‌گیری محلول‌های گرمی و برخی از سیستم‌های عمل می‌کنند و همگی سیلیت‌ها با قطع سیلیت‌ها راه‌برد می‌بیانند. به مدت تا کل سیستم‌های فرارازی. Ca$_2^+$، Ca$_{4^+}$ و عنصر کانال‌های در امتداد سطوح ضعف سیستمهای نابین، یرای سیپولیت‌ها و شکل‌گیری محلول‌های گرمی و برخی از سیستم‌های عمل می‌کنند و همگی سیلیت‌ها با قطع سیلیت‌ها راه‌برد می‌بیانند.

محلول‌های غنی از مولیبدن در سرپنتین، سبب تشکیل مینیتیت و سیپولیت‌های می‌باشند. Si و Mg در محلول، عمایی تغییر کنند در تشکیل سیپولیت و یا دیگر سیلیکات‌های مینیتیتی (مثل چند‌مرغ‌ها سرپنتین) است [17].

از آنجا که مجموعه‌های پهن‌ناهید در کرانه‌های بیشتر این می‌باشد، کرانه‌های نبودهای به وجود آورده و سیپولیت‌های و لیستین‌های می‌باشند آن را واپسی به فراوان‌های سیستم‌های می‌باشند. زمین‌ساختی جوان‌تر با پلاستون داسته یا دگرگونی دارد. در زمان‌های شمالی نواز هستنده که شواهدی از آن به صورت نهاده شدنشانفی در بخش‌های شمال و جنوب منطقه دیده می‌شود [28].

محلول‌های غنی از مولیبدن در سرپنتین، سبب تشکیل مینیتیت و سیپولیت‌های می‌باشند. Si و Mg در محلول، عمایی تغییر کنند در تشکیل سیپولیت و یا دیگر سیلیکات‌های مینیتیتی (مثل چند‌مرغ‌ها سرپنتین) است [17].


