

بررسی ویژگیهای کانی شناسی و پتروگرافی کانسار باریت فرسش - جنوب

شرق الیگودرز

*مختاری پور، الهام¹، سید وحید شاهرخی¹، سید محمدرضا جعفری²، رضا زارعی سهامیه³

¹- گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد

²- گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

³- گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه لرستان

چکیده

هدف اصلی از ارائه این مقاله بررسی پتروگرافی، دگرسانی و کانی شناسی در رگه‌های اصلی، داخل هاله‌های دگرسانی و گمانه‌های حفاری شده در کانسار فرسش می باشد. سنگ میزبان این کانسار آهکهای دولومیتی پرمین می باشد. گسل های این منطقه دارای روند NW-SE بوده و به همین خاطر اکثر رگه های معدنی باریت نیز دارای همین روند می باشند سنگهای ولکانیکی از نوع آندزیت و توف تا حدودی نزدیک به این تشکیلات یافت می شوند و می تواند به عنوان موتور حرارتی برای به حرکت درآمدن سیالات تشکیل دهنده کانسار عمل نمایند. این نهشته ها اپی ژنتیک بوده و بصورت عمدتاً رگه ای، پرکننده فضای خالی و توده ای و فرم جانشینی درون سنگ میزبان رخ داده اند که میزان آن کم است. مهمترین فرآیند آماده کننده زمینه، برای نهشت کانسنگ بیشتر فیزیکی بوده تا شیمیائی. کانی شناسی این نهشته ها ساده بوده و شامل کلسیت، دولومیت، کوارتز، باریت، آپاتیت، ارتوز و همتایت می باشد. مهمترین فرآیندهای دگرسانی، که به شکل فرآیندهای آماده سازی، قبل و در حین کانه زائی عمل نموده اند، شامل فرآیندهای کربناتی شدن، سیلیسی شدن، سریسیتی شدن و برشی شدن سنگ میزبان می باشند. نهشته های باریت در این ناحیه هیدروترمالی بوده که این نتیجه گیری توسط مشاهدات صحرائی، پتروگرافیکی و همچنین توسط نتایج حاصل از آنالیز ژئوشیمیائی قابل تأیید می باشد.

واژه های کلیدی: کانسار فرسش، باریت، دگرسانی، کانی شناسی.

مقدمه

منطقه مورد مطالعه (فرسش) در شمال شرق استان لرستان در زون سنندج - سیرجان به مختصات جغرافیائی $49^{\circ}50'$ تا $49^{\circ}55'$ طول خاوری و $33^{\circ}5'$ تا $33^{\circ}10'$ عرض شمالی در 45 کیلومتری جنوب شرق شهرستان الیگودرز قرار گرفته است. و در مرز بین دو استان لرستان و اصفهان واقع شده است. محل دقیق منطقه مورد مطالعه در جنوب شرق ورقه 1/100000 الیگودرز (سهیلی و همکاران، 1371) واقع شده است. از طریق جاده

آسفالته الیگودرز - اصفهان و راه فرعی چمن سلطان - آب باریک می توان به محدوده اکتشافی مورد بررسی دسترسی پیدا کرد.

زمین شناسی منطقه

منطقه مورد مطالعه قسمت کوچکی از زون ساختاری سندج - سیرجان می باشد که روند کلی این زون شمال غرب - جنوب شرق بوده و به موازات روند کلی زاگرس می باشد.

لیتولوژی محدوده مورد مطالعه شامل: شیل و ماسه سنگ کنگومرانی و سنگ آهک تخریبی ژوراسیک واحد، سنگ آهک و آهک دولومیتی فوزولین دار پرمین، در فاصله دورتر ولکانیک آندزیتی، توف و آهک سفید رنگ متوسط تا ضخیم لایه تریاس است. این کانسار در ارتباط با سنگهای ولکانیکی از نوع آندزیتی و توف است که در شمال منطقه مورد مطالعه دیده شده است. با توجه به بررسی های انجام شده، سن سنگهای آندزیتی متعلق به تریاس یعنی در حدود 190 میلیون سال قبل و همزمان با کوهزائی سیمرین پیشین است. ضخامت این مجموعه در ناحیه مورد مطالعه بسیار متغیر بوده و در محدوده کانسار این ضخامت افزایش می یابد. شکل کانه سازی در این منطقه بصورت رگه، رگچه ای و به فرم توده ای نیز در شکستگی ها و خلل و فرج سنگ دیواره جای گرفته است سنگ آهک دولومیتی پرمین در بر گیرنده ماده معدنی باریت است که شیب و امتداد کانسار در بیشتر نقاط از شیب و امتداد سنگهای آهکی متابعت میکند. عوامل تکتونیکی باعث ایجاد درزه و گسلهای فراوان در سنگهای منطقه فرسش گشته و ماده معدنی در محل درزه ها تجمع و عمل کانه سازی ثانویه صورت گرفته است. مطالعات صحرائی حاکی از کانه زائی دیرزاد (Epigenetic) به اشکال رگه ای و شکافه پرکن است. ترکیبی از فرایندهای تکتونیکی، حرارت و سیالات از عوامل زمینه ساز در منطقه مورد مطالعه بوده است. . زمینه سازی به دو صورت فیزیکی و شیمیائی صورت می گیرد زمینه سازی فیزیکی به صورت افزایش نفوذپذیری در سنگها و افزایش شکنندگی سنگهاست. و زمینه سازی شیمیائی بصورت دولومیتی شدن یا سیلیسی شدن سنگ میزبان قبل از کانی سازی است. مطالعات نشان میدهد زمینه سازی فیزیکی بصورت نیروهای تکتونیکی و ایجاد شکستگی ها و زونهای برشی در منطقه کانی سازی باریت فرسش بوده و اینها مهمترین ساختهای تمرکز دهنده باریت هستند. به طوریکه تمرکزهای اقتصادی باریت تماماً متعلق به این ساختها است.

بحث

به منظور مطالعه پتروگرافی سنگهای منطقه 8 مقطع نازک تهیه و با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج آن به صورت زیر خلاصه شده است. سنگ میزبان حتی در مقیاس میکروسکوپی دارای ترک های زیادی است، که این عامل سبب شده که باریت به صورت رگچه های بسیار نازک نیز وارد درز

و شکاف‌های سنگ میزبان شود. خرد شدگی سنگ میزبان در اثر حرکات تکتونیکی و قبل از کانه زائی و تشکیل باریت در درز و شکافهای ناشی از گسلش که نشان دهنده اپی ژنتیک بودن باریت است صورت گرفته است. مطالعات میکروسکوپی نیز سیلیسی شدن و دولومیتی شدن را قبل از کانه زایی باریت نشان می دهد. دگرسانی ها در این منطقه شامل: سیلیسی شدن، کربناتی شدن و سریسیتی شدن می باشد. واحد دربرگیرنده این رگه کلسیت می باشد که در بعضی قسمت ها دولومیتی شده است. علاوه بر آن تأثیر محلول های آهندار در بعضی قسمت ها زیادتر بوده و باعث سیدریتی شدن واحدها گردیده است

هیدروکسید آهن: این کانی با فراوانی نسبتاً کم در حفرات و درز و شکافها استقرار یافته است. پاراژنز کانی ها شامل کلسیت، دولومیت، کوارتز (به شکل مخلوط با کانسنگ در مقاطع میکروسکوپی و بلورهای بسیار ریز در درز و شکافها)، باریت، آپاتیت، ارتوز و کانی های اوپیک می باشد. باریت در مقاطع نازک دارای خاموشی موجی است که این امر نشان می دهد که دگرشکلی بعد از تشکیل کانسنگ نیز ادامه داشته است. همچنین قرارگیری باریت بصورت لایه های درشت، نشانگر منشأ گرمایی آن است انکلوژیونهای ریز کلسیت داخل بلورهای باریت دلالت بر جانشینی قبلی کلسیت توسط باریت می کند. دو نسل کانی باریت در این کانسار مشاهده می شود:

الف) باریتهای نسل اول: نسل اول باریت به صورت بلورهای درشت و طویلی دیده می شود که عموماً با یکدیگر هم رشدی و تداخل نشان می دهند. نسل اول باریت مربوط می شود به جانشینی سنگ میزبان آهکی دولومیتی و پر شدن حفرات و شکافها که به صورت همزمان رخ داده است. بلورهای درشت باریت نشانگر رشد آرام بوده و احتمالاً دارای واکنش طولانی مدت با سنگ دیواره بوده اند. بلورهای باریت نسل اول در اثر فشارهای تکتونیکی وارد شده به آن خاموشی موجی از خود نشان می دهند.

ب) باریتهای نسل دوم: نسل دوم کانی باریت به صورت صفحات راست گوشه و منشوری با طول زیاد در جهت تصادفی است که عموماً فضاهای خالی از قبل موجود را پر کرده اند.

این کانی فراوانترین و مهمترین کانی اقتصادی در منطقه مطالعاتی است که غالباً به فرم شکستگی ها، درزه ها و زونهای برشی دیده می شود. مطالعات انجام گرفته روی مقاطع نازک نشان می دهد که باریت جانشین سنگ آهک (کلسیت) شده است. وجود ادخالهای کلسیت داخل باریت وضعیت جانشینی باریت به جای کلسیت را تأیید می کند. این پدیده نسبت به فرم پرکننده فضای خالی از اهمیت کمتر برخوردار است. در این نسل، باریت در مسیر درز و شکافها بصورت ریزبلور دیده می شود. بلورهای باریت این نسل فاقد خاموشی موجی بوده که این نشان دهنده آن است که این نسل از کانی باریت که فشارهای تکتونیکی را تحمل نکرده اند در مراحل بعدی شکل گرفته اند.

کلسیت در مقاطع نازک: دو نسل کانی کلسیت در منطقه وجود دارد یک نسل که زودتر از باریت رسوب کرده و بعداً توسط کانسنگ باریت جانشین شده است. نسل دوم کانی کلسیت غالباً به صورت انکلوژیون بر

روی باریت تشکیل شده است و در برخی موارد کلسیت به تنهایی بصورت توده ای درز و شکافها را پر کرده است. دولومیت در مقاطع نازک: دو نسل کانی دولومیت در منطقه وجود دارد یک نسل که زودتر از باریت رسوب کرده و بعداً توسط کانسننگ باریت جانشین شده است. نسل دوم کانی دولومیت غالباً به صورت انکلوزیون بر روی باریت تشکیل شده است.

کوارتز در مقاطع نازک: بلورهای کوارتز بر اثر فرآیند سیلیسی شدن در منطقه دیده شده و این کانی در اطراف باریت و به سمت سنگ دربرگیرنده قرار گرفته است. سیلیس در سه مرحله تشکیل می شود:

سیلیس در مرحله پیش کانسنگی (Pre ore) (شکل 2ص)، سیلیس در مرحله کانسنگی (ore) (شکل 2ض)، سیلیس در مرحله پس کانسنگی (Late-ore) (شکل 2ن). سیلیسی شدن در سنگهای کربناتی باعث افزایش تردی و شکنندگی سنگ می شود (Tritlla, 2001).

آپاتیت در مقاطع نازک: در بخش ریز بلور سنگ میزبان علاوه بر کانی های دیگر، کانی آپاتیت نیز به مقدار جزئی دیده می شود. بلورهای خود شکل و منشوری آپاتیت، برشهایی را از مقطع طولی و عرضی خود در مقطع نشان داده است (شکل 2و). کانی آپاتیت بعد از تشکیل کانی باریت و همزمان با کانیهای اوپیک بوجود آمده است. ارتوز در مقاطع نازک: با توجه به اینکه ارتوز یک کانی غیر رسوبی است، همزمانی باریت با ارتوز و تأخیر آن نسبت به کلسیت می تواند نشانگر غیر رسوبی بودن باریت و تأییدی بر منشأ هیدرو ترمال آن باشد. کانیهای اوپیک: کانی های اوپیک در نمونه های دستی به وفور قابل مشاهده است ولی با میکروسکوپ پلاریزان قابل مشاهده نمی باشد. این کانیها بیشتر شامل اکسیدهای آهن (هماتیت، لیمونیت و منیتیت) می باشند.

6- نتیجه گیری

در کانسار فرسش رگه های باریت درون آهکهای پرمین بوجود آمده است. گسل های موجود در منطقه عمدتاً روند آنها شمال غرب- جنوب شرق می باشد جایگزینی ماده معدنی را تحت کنترل دارند بطوریکه روند رگه های باریت از روند گسل ها پیروی می نمایند که نشان دهنده اپی ژنتیک بودن کانسار می باشد. ماده معدنی در همه موارد بصورت رگه ای یا پرکننده فضاهای خالی جایگزین شده و عموماً سنگ در بر گیرنده را قطع می نمایند مگر در مواردی که گسل خوردگی بصورت بین لایه ای بوده و ماده معدنی نیز حد فاصل بین لایه ها را پر کرده باشد که در چنین صورتی ظاهری هم شیب با سنگ در بر گیرنده به خود گرفته است. ماده معدنی در بعضی موارد خرد شده می باشد که نشانه حرکت گسل ها بعد از جایگیری ماده معدنی می باشد. باتوجه به این مطالب و ارائه شواهد صحرائی و ماکروسکوپی و با مراجعه به تقسیمات انجام گرفته در مورد انواع ذخایر باریت می توان این کانسار را در گروه کانسارهای رگه ای و تراکم کانی در فضاهای خالی جای داد. فرآیند کانی سازی در این معدن حاصل عملکرد محلولهایی گرمابی بالاروست که به صورت پر کردن فضاهای خالی حاصل از گسلش به وجود آمده است از دگرسانی های اطراف رگه می توان دگرسانی کربناتی و سیلیسی شدن و سریسیتی شدن را نام برد. به دلیل کمبود عناصر فلزی در معدن فرسش تشخیص پاراژنز کامل ممکن

نمی‌باشد ولی با این حال می‌توان توالی کلسیت، دولومیت، کوارتز، باریت، آپاتیت، ارتوز و هماتیت را پیشنهاد کرد. وجود ادخالهای کلسیت داخل باریت وضعیت جانمایی باریت به جای کلسیت را تأیید می‌کند. الگوی پیشنهادی برای ژنز این معدن و همچنین رگه‌های بزرگ و کوچک باریت در منطقه به این صورت بیان می‌شود که آبهای جوی از طریق گسلها- شکستگی‌ها و درزه‌های فراوان منطقه به اعماق نفوذ کرده و تحت تأثیر موتورهای گرمائی (سنگهای ولکانیکی آندزیتی) داغ شده و به چرخش درآمده‌اند و باعث شستشوی باریت از آندزیت‌های منطقه شده‌اند سپس به سطح آمده و پس از سرد شدن کمپلکس‌های حاوی باریت، درون گسلها و شکستگی‌ها باریت را نهشته‌اند.

منابع

سهیلی، م، جعفریان، م.ب و عبداللهی، م.ر، (1371)، نقشه زمین شناسی 1/100000 ناحیه الیگودرز با شرح مختصر، سازمان زمین شناسی کشور.

مختاری پور، ا، 1389، بررسی منشأ و زمین شناسی اقتصادی باریت فرسش جنوب شرق الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم‌آباد.

Tritlla J., Cardellach E., Sharp Z.D., (2001).” Origin of Vein hydrothermal Carbonates in Triassic limestone of the Espadan ranges (Iberian China ,ESpain)” : chemical Geology , Vol . 173, pp. 291- 305.

Sokoutis, D., Bonini, M., Medvedov, S., Boccaletti, M., Talbut, C.J., Koyi, H., (2000). Experiment and nature: Tectonophysics, 320, 243.