

پتروگرافی و مینرالوگرافی طلا و عناصر پلی متال همراه در منطقه ورچه (جنوب شرق اراک)

رضا زارعی سهامیه¹ - محمد رضا هزاره² - رخشنده رادمهر^{3*} - امین پناهی⁴

استاد یار گروه زمین شناسی، دانشگاه لرستان

استاد یار گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم

تحقیقات تهران

* گروه زمین شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد

دانشجوی دکتری زمین شناسی اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی تهران شمال مدرس زمین

شناسی دانشگاه آزاد دره شهر

چکیده

منطقه مورد مطالعه در 30 کیلومتری جنوب شرق اراک واقع است. از لحاظ زمین ریخت شناسی، منطبق با منطقه نیمه کوهستانی است و دارای آب و هوای کوهستانی می باشد. از لحاظ ساختاری متعلق به زون دگرگونه سنندج - سیرجان می باشد. مطالعات سنگ شناسی نشان می دهد که سنگهای منطقه اسلیت، فیلیت، شایست و کلریت شایست می باشند. مهمترین فنوکریست های موجود در آن عبارتند از: کوارتز، فلدسپات، کلریت، بیوتیت و مسکویت است. مطالعات میکروسکوپی 22 نمونه مقطع صیقلی نشان می دهد که (مالاکیت، مگنتیت، گوتیت، کولیت، لیمونیت و هماتیت) از کانی های شاخص منطقه مورد مطالعه است.

واژگان کلیدی: ورچه، طلا، پتروگرافی، مینرالوگرافی

مقدمه

ناحیه مورد مطالعه در فاصله 30 کیلومتری جنوب شرقی اراک واقع شده است در حد فاصل بین عرض شمالی $30^{\circ} 33'$ تا $35^{\circ} 35'$ و طول شرقی $57^{\circ} 48'$ تا 51° درجه قرار دارد. این استان از شمال به استان های تهران و قزوین، از غرب به استان همدان، از جنوب به استان های لرستان و اصفهان و از شرق به استان های تهران، قم و اصفهان محدود است.

از نظر تقسیمات زمین شناسی ایران این محدوده در پهنه ساختاری سنندج - سیرجان قرار گرفته است (اشتوکلین 1968). این کمربند دارای کانی زایی مختلفی همچون سرب و روی، مس، طلا و نقره است. قدیمی ترین واحدهای سنگی که در ورقه 1/1000 ورچه وجود دارند در قسمتهای جنوبی آن یعنی در محدوده مورد مطالعه قرار گرفته است.

کانی سازی مس بصورت رگه ای و یا درهاله های دگرسانی به صورت کانی های اکسیدی و سولفیدی اولیه و ثانویه مشاهده می شود. هدف اصلی از ارائه این مقاله بررسی پتروگرافی، دگرسانی و کانه زایی در رگه های اصلی و داخل هاله های دگرسانی و گمانه های حفاری شده در اندیس طلا ورچه می باشد.

بحث

پتروگرافی

مطالعه 22 مقطع نازک تهیه شده از مغزه های حفاری اندیس ورچه، نشان میدهد که در این محدوده شامل اسلیت، شیست های خاکستری تیره تا سیاه، فیلیت و شیست های کلریت دار، کوارتز، کردیریت دار می باشد. لیتولوژی آنها شامل ردیفی از اسلیت و شیست های خاکستری تا خاکستری مایل به سبز تا سیاه با میان لایه هایی از ماسه سنگهای دانه ریز خاکستری می باشد این اسلیت ها ادامه فیلیت های همدان هستند که

به سمت جنوب خامری منطقه به سوی شهرهای گلپایگان و خوانسار گسترش می‌یابند (حسنی پاک، 1370) شیستوزیته این اسلیت‌ها حاصل تغییر شکل‌های حاصل از حرکات برشی است. ترکیب کانی‌شناختی این نهشته‌ها کوارتز-فلدسپات-سریسیت-کلریت شیست است. در سنگهای این واحد رگه‌های سیلیسی سفید رنگی دیده می‌شود که ستبرای آنها از چند سانتی‌متر تا چند متر می‌رسد در بخشی از آنها کانی‌سازی سرب - روی و مس در عیار اقتصادی نیز رخ داده است (حسنی پاک، 1381). این نهشته‌ها بصورت تدریجی و همشیب به سنگهای هم‌ارز سازند شمشک (Js) تبدیل می‌شوند. این واحد سنگی با روند عمومی منطقه که شمال‌غرب- جنوب شرق مطابقت دارد که در جنوب شرق محدوده حوالی روستای اوزدر تا مزرعه‌نو مشاهده می‌شود. به علت فرسایش شدید این واحدهای سنگی نمایی تپه ماهوری داشته و اکثراً در زیر پوششی از خاک سطحی قرار دارند (شکل 4). در اثر فرآیندهای تکتونیکی و هوازدگی، دچار خرد شدگی شدید هستند. و در برخی قسمت‌ها فرسایش نوک مدادی در اسلیت‌های با درجه دگرگونی کمتر مشاهده می‌شود. در غرب و شمال غرب منطقه و حوالی روستاهای برفیان تا مزرعه قاسم، ماسه سنگهای دگرگون شده، فیلیت و شیست‌های کوارتز، فلدسپات، سریسیت، کلریت، بیوتیت و مسکویت‌دار رخنمون دارند که دارای امتداد شمال غرب- جنوب شرق و شیبی بین 35 تا 40 درجه رو به سوی شمال شرق می‌باشند (حسنی پاک، 1370). در بعضی قسمت‌ها رگچه‌های سیلیسی در داخل اسلیت‌ها مشاهده می‌شود. از نظر سنی معادل ژوراسیک پایینی هستند.

مینرالوگرافی

با توجه به مطالعات میکروسکوپی صورت گرفته بر روی مقطع صیقلی گرفته شده از نمونه ها مشاهده میگردد که این نمونه دارای مگنتیت و هماتیت میباشد.

کانی های فلزی موجود در این مقطع شامل گوتیت، هماتیت، کوولیت و مالاکیت می باشد. هماتیت به فراوانی در زمینه غیرفلزی پراکنده است هماتیتها حاصل تبدیل شدگی از اکسیدشدگی کانی های سولفیدی آهن دار می باشد (تصاویر 6 و 7 و 8). کوولیت نیز در بخشی از نمونه دیده می شود که در حاشیه به مالاکیت و هماتیت تبدیل شده است. با توجه به کانه زایی متنوع در این محدوده اقدام به مطالعه دو نمونه کانه دار در زیر میکروسکوپ گردید که نتایج مطالعات میکروسکوپی به شرح زیر تقدیم میگردد:

کانی های فلزی موجود در این مقطع شامل هماتیت، گوتیت و مالاکیت می - باشد. هماتیت زمینه را تشکیل داده است و گوتیت اطراف دانه های هماتیت را احاطه کرده است.

مالاکیت نیز به صورت بی شکل در (تصویر، 10) پراکنده است در این نمونه با توجه به رنگ و کانی های همراه دو نوع هماتیت وجود دارد یکی حاصل از اکسیدشدن مگنتیت و دیگری حاصل از اکسید شدن کانی های سولفیدی مس و آهن می باشد.

کانی های فلزی موجود شامل مگنتیت، هماتیت، گوتیت و مالاکیت می باشد. هماتیت به فراوانی در زمینه فلزی (مگنتیت) پراکنده است هماتیتها حاصل تبدیل شدگی از کانی مگنتیت و همچنین اکسیدشدگی کانی های سولفیدی آهن دار می باشد. مگنتیت به میزان نسبتاً زیاد در بخش هایی از زمینه جایگزین شده است و بخش هایی از این کانی به هماتیت تبدیل شده است تشکیل هماتیت در اینجا در اثر تبدیل شدگی از کانی مگنتیت می باشد. وجود بخش های باقی مانده از کانی مگنتیت درون بخش های هماتیته شاهدی بر وجود این مدعا است.

فنو کریستها : مهمترین فنو کریست موجود در کوارتز می باشد که به صورت دانه ای بی شکل با ماکل موجی دیده می شود. اندازه این بلورها حداکثر به 3 میلی متری رسد بلور های کوارتز اغلب تحت فشارهای خارجی شکسته شده اند و لبه های مضرسی ایجاد شده است که این فشار می تواند ناشی از فشارهای دینامیکی باشد.

نتیجه گیری

مطالعات انجام شده بر روی مقاطع نازک و صیقلی در سنگهای محدوده مورد مطالعه جهت اکتشاف عناصر طلا و پاراژنهای احتمالی نشان می دهد که وسعت محدوده مورد مطالعه حدود 40 کیلومتر مربع است.

محدوده اکتشافی از نظر تقسیمات زمین شناسی ایران این محدوده جزء زون سنندج- سیرجان محسوب می شود. مطالعات سنگ شناسی نشان می دهد که واحدهای سنگی منطقه شامل اسلیت، فیلیت و شیست های کلریت، کوارتز، کوردیوریت دار، فلدسپار، سریسیت، کلریت، بیوتیت و مسکویت می باشد. که حاوی کانی های گوتیت، مگنتیت، لیمونیت، کولیت، مالاکیت و هماتیت در منطقه مورد مطالعه است.

منابع

حسینی پاک، ع، 1381، اکتشافات ذخایر طلا، انتشارات دانشگاه تهران
حسینی پاک، ع، 1370، اصول اکتشافات ژئوشیمیایی انتشارات دانشگاه تهران

3- Stocklin, J., 1968. Structural History and Tectonic of Iran: A Review. Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull; 52, 1229-1258.

