

## ژئوشیمی و نحوه رخداد کانسار مس زاغدره، جنوب غرب کرمان



حیدر اصغرزاده اصل<sup>۱\*</sup>، جواد ضیایی شیرکلایی<sup>۲</sup>، ابراهیم طالع فاضل<sup>۳</sup>، کمال سیاهچشم<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری زمین شناسی اقتصادی دانشگاه تبریز، Heydarasl@yahoo.com

۲- دانشجوی دکتری استخراج معدن دانشگاه صنعتی شاهرود، javadziaei@gmail.com

۳- استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه بوعلی همدان، Fazel\_tale@yahoo.com

۴- استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه تبریز، kl\_siahcheshm@yahoo.com



### چکیده:

کانسار مس زاغدره یکی از کانی‌زایی مهم در پهنه افیولیتی اسفندقه بوده، که در بخش بافت مرکزی و ارزوئیه در شمال معدن کرومیت آبدشت قرار گرفته است. این منطقه در زون زمین‌ساختی سندج- سیرجان همراه با مجموعه‌های آمیزه رنگین (کالرد ملائز) با سن کرتاسه و پالئوژن قرار داشته و از نظر چینه‌شناسی از واحدهای مختلف سنگی با ترکیب حدواسط تا بازیگ شامل سنگ‌های بازالت تا تراکی آندزیت بازالت، سنگ‌های رسوبی- آذرین با ترکیب آندزیت توف تا توف‌های ماسه‌ای و شیلی و سیلتستون، سنگ‌های سرپانتینی، ریولیت پورفیری، و رسوبات کواترنری تشکیل شده است. میزبان اصلی کانی‌زایی مس در منطقه زاغدره، سنگ‌های تراکی آندزیتی تا ریولیتی با دگرسانی‌های کلریتی و سیلیسی-سریسیتی می‌باشد. کانی‌زایی سولفیدی پیریت، کالکوپریت و مولیدنیت به صورت افشان و رگچه‌ای تا توده‌ای شکل مهمترین کانه‌های فلزی کانسار زاغدره می‌باشد. براساس نمودار خوشه‌ای عناصر کانه‌ساز (به روش میان گروهی) حداقل ۳ فاکتور عنصری شامل ۱- باریم-آنتیموان و ۲- مجموعه عنصری مس-منگنز-وانادیم و مس-روی-کادمیوم ۳- مجموعه عنصری مس-مولیدن-نیکل در این منطقه قابل تشخیص است.

**کلید واژه ها:** کانی‌زایی، ژئوشیمی، زاغدره، صوغان، کرمان

### Geochemistry and development of the Zaghdare copper deposit, southwest Kerman

Heydar Asgharzadeh Asl<sup>1\*</sup>, Javad Ziyaei Shirkalaei<sup>2</sup>, Ebrahim Tale Fazel<sup>3</sup>, Kamal Siah Cheshm<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup> Student PhD of Economic Geology, Tabriz University ([heydarasl@yahoo.com](mailto:heydarasl@yahoo.com))

<sup>2</sup> Student PhD of Mining, Shahrood Technology University ([javadziaei@gmail.com](mailto:javadziaei@gmail.com))

<sup>3</sup> Assistant professor, Department of Geology, Bu-Ali Sina University, Hamedan ([tale.fazel@gmail.com](mailto:tale.fazel@gmail.com))

<sup>4</sup> Assistant professor, Department of Geology, Tabriz University ([kl\\_siahcheshm@yahoo.com](mailto:kl_siahcheshm@yahoo.com))

### Abstract:

Zaghdareh copper deposit is one of the most important mineralizations in the ophiolite zone of Esfandagh, in the north of Abdasht chromite mine. This area is located in Sanandaj-Sirjan structural zone with colored complexes (Calcard Melange) and Cretaceous to Palaeogene age. At the geologic

point of view there are various igneous and sedimentary unit rocks with intermediate to basic rocks nature including basalt to trachyandesitic basalt, sedimentary and igneous rocks with andesite composition of tuff to sandstone, shale and siltstone, serpentinite rocks, porphyritic rhyolite, and Quaternary sediments. The main mineralogy of the copper in the Zaghdare area is from trachyandesite to rhyolitic rocks with chloride and silica-sercitic. The pyrite, chalcopyrite and molybdenum sulfide mineralization, are the most important metal ore deposits in Zaghdare. Based on the cluster diagram of mineralizing elements (by between group method), at least three elemental factors are detectable, which include: 1) barium-antimony, 2) copper-manganese-vanadium and copper-zinc-cadmium assemblage, and 3) copper-molybdenum-nickel assemblage.

**Keywords :** Mineralization, Geochemistry, Zaghdare, Soghan, kerman



#### مقدمه :

منطقه زاغدره در ۱۶۰ کیلومتری جنوب غرب کرمان، شهرستان بافت و بخش بافت مرکزی و ارزوئیه به مساحت ۳۲ کیلومترمربع در برگه ۱:۲۵۰۰۰۰ حاجی آباد و ۱:۱۰۰۰۰۰ دولت آباد و دهسرد (بزار) در مجاورت روستاهای دولت آباد و آبدشت- صوغان قرار گرفته است. از دیدگاه ساختاری این منطقه در دو زون زمین ساختی ایران یعنی زون سندج- سیرجان و زاگرس جای دارد (اشتوکلین، ۱۹۷۴). سازندهای مربوط به زون سندج- سیرجان را مجموعه‌های آمیزه رنگین (کالرد ملانژ) با سن کرتاسه و پالئوژن در برمی گیرد. سابقه فعالیت‌های معدنی در این محدوده از ریشه‌های باستانی برخوردار می‌باشد به گونه‌ای که در منطقه زاغدره حجم بزرگی از سرباره‌ها را می‌توان دید که نشان از ذوب فلز و تولید کانه‌های فلزی در این محدوده دارد. هدف از این پژوهش بررسی خصوصیات کانی‌زایی، دگرسانی و همبستگی‌های ژئوشیمیایی میان عناصر معرف کانه‌ساز در کانسار زاغدره است.



#### روش تحقیق:

برنامه‌ریزی اکتشافی و عملیات پیجویی در منطقه معدنی با تهیه نقشه ۱/۵۰۰۰ منطقه معدنی با استفاده از عکس ماهواره‌ای و کنترل زمین‌شناسی، نقشه توپوگرافی ۱/۱۰۰۰ از جمله فعالیت‌های انجام شده در منطقه است. به منظور مطالعه نحوه کانی‌سازی در منطقه زاغدره تعداد ۵۰ نمونه سنگی از واحدهای سنگی میزبان، ماده معدنی و بخش‌های دگرسان نمونه‌برداری شد. مطالعات پتروگرافی، کانی‌شناسی و بافت و ساخت بر روی واحدهای سنگی میزبان و کانسنگ با استفاده از ۴۴ مقطع نازک و صیقلی در آزمایشگاه زرآزما و تعداد ۶ نمونه پودری از واحدهای دگرسانی به منظور تعیین کانی‌های دگرسان توسط دستگاه پراش اشعه ایکس (XRD)، در آزمایشگاه زرآزما مطالعه شد. از نظر چینه‌شناسی منطقه‌ی مورد مطالعه از واحدهای مختلف سنگی با ترکیب حدواسط تا بازیگ شامل سنگ‌های بازلتی تا تراکی‌آندزی بازلتی، تراکی‌آندزیت تا تراکی‌آندزیت‌های دگرسان شده ( $E^{ta}$ )، سنگ-های بازیگ شدیداً دگرسان شده ( $E^{m}$ )، سنگ‌های رسوبی- آذرین با ترکیب آندزیت توفی تا توف‌های ماسه‌ای و شیلی و سیلستون با بافت خرد شده و شدیداً دگرسان شده ( $E^{ts}$ )، سنگ‌های سرپانتینیتی ( $E^{sv}$ )، ریولیت ( $E^f$ )، ریولیت پورفیری