

## مطالعات زمین شناسی، دگرسانی و کانه زایی کانسار کوشک بهرام، ایران مرکزی

مرجان جبلی\*، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران  
jebeli\_marjan@yahoo.com

لی لی دانشور صائین، استادیار، گروه زمین شناسی، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران  
daneshvar.saein@gmail.com

پیمان افضل، گروه مهندسی نفت و معدن، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران  
p\_afzal@azad.ac.ir

### چکیده

کانسار مس کوشک بهرام در استان مرکزی و بخش میانی کمر بند ولکانو-پلوتونیک ارومیه-دختر قرار گرفته است. عمده واحدهای سنگی در محدوده مورد مطالعه شامل آندزیت، تراکی آندزیت، لاتیت آندزیت، لاتیت بازالت، ریولیت تا داسیت، توف شیشه ای می باشد. دگرسانی های گرمایی مشاهده شده در این محدوده به طور عمده سیلیسی، سربسیتی، کربناتی، اپیدوتی، کلریتی، ایدنگیزیتی، سرپانتینیتی، هماتیتی و ژاسپروئیدی است. نتایج حاصل از مطالعات مینرالوگرافی نشان دهنده کانی های سولفیدی از جمله پیریت، کالکوپیریت، بورنیت، کالکوسیت، کوولیت و کوپریت بوده که با هماتیت و گوتیت همراهی می شوند. از لحاظ شاخص اشباع از آلومین اکثرا در محدوده متآلومین جای گرفته و در رده کالک آلکان، کالک آلکان پتاسیم متوسط تا بالا می باشند. به لحاظ خاستگاه ماگمایی و جایگاه زمین ساختی، بخش اصلی سنگهای محدوده مورد مطالعه در قلمرو بازالت های حوضه پشت کمان قرار گرفته اند که از ویژگی های مناطق فرورانش است. محدوده کوشک بهرام از نظر محیط تکتونیک، زمین شناسی، سنگ شناسی، دگرسانی و کانه زایی در مقایسه با انواع مختلف کانسارهای مس، نشان از بیشترین شباهت آن با کانسارهای تیپ مانتو (چینه کران) دارد.

کلیدواژه: کانسار کوشک بهرام، ارومیه-دختر، دگرسانی گرمایی، مس تیپ مانتو.

## Assessment of Geological, Alteration and Mineralization Kushk-e-Bahram deposit, Central Iran

First Author: First name Second name, Affiliation, Email Address

Marjan Jebeli\*, Ph.D., Department of Geology, North Tehran Branch, Islamic Azad University,  
Jebeli\_marjan@yahoo.com

Lili Daneshvar Saeen, Assistant professor, Department of Geology, Payame Noor  
university(PNU), P.O.Box, 19395-3697, Tehran, Iran  
daneshvar.saein@gmail.com

Peyman Afzal, Associate professor, Department of Mining Engineering, South Tehran Branch,  
Faculty of Engineering, Islamic Azad University,  
p\_afzal@azad.ac.ir

## Abstract

The Kush-e-Bahram copper deposit in the middle part of the Late Eocene-Oligocene Urmia-Dokhtar Magmatic Arc of Iran, Markazi Province. The most important Lithological units of this area, andesite, trachyandesite, latite andesite, latite basalt, Rhyolite dacite and pyroclastic Tuff. Wall Rock alteration is dominated by silicification, sericitization, Carbonatization, epodotization, chloritization, idangization, serpantinitization and finally hematitization and jasperoed. According to the mineralography studies, main minerals of copper are pyrite, chalcopyrite, bornite, chalcocite, covellite and coprite that associated with hematite and magnetite. The volcanic rocks have sub-alkaline affinity and are tectonically placed within the calc-alkaline to high -to mean -K calc-alkaline series. The tectonic setting indicates that rocks in the area belong to continental volcanic arcs. The Kushk-e-Bahram copper field show many similarities in terms of all the properties of mineralization, including geometry, host rock, structure, texture and genesis with the manto type (stratabound) deposits.

Keywords: Kushk-e-Bahram deposit, Urmia-Dokhtar, Hydrothermal alteration, Manto-type copper.

## مقدمه

کانسار مس کوشک بهرام در ۲۶ کیلومتری شمال شرقی شهر ساوه، واقع در استان مرکزی و ۱۰۴ کیلومتری جنوب غربی تهران در بین رخساره های آتشفشانی ائوسن و الیگومیوسن در بخش میانی کمربند ولکانو- پلوتونیک ارومیه-دختر قرار گرفته است، که این کمربند شامل نهشته‌های مس پورفیری مانند سرچشمه، سونگون، میدوک، کهنک و دره زار (Afzal et al., 2102; Soltani et al., 2014; Richards, 2015; Biranvand pour et al., 2015; Alirezaei et al., 2017) و مس های رگه ای تیپ مانتو به خصوص در قسمت میانی خود مانند نارباغی، کوه پنگ و کوشک بهرام می باشد (Fazli et al., 2015; Rajabpour et al., 2017; Jebeli et al., 2017, 2018). در این تحقیق سعی گردیده تا با تکیه بر مطالعات زمین شناسی، دگرسانی و کانه زایی عوامل و فرآیندهای موثر در تشکیل کانسار مشخص گردد.

## روش مطالعه

مطالعات به عمل آمده در طی این پژوهش، دربرگیرنده دو بخش مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی بوده است. مطالعات صحرایی به منظور شناسایی پهنه های دگرسانی و کانه زایی و در نهایت نمونه گیری های سطحی و عمقی از آنها برای مطالعات آزمایشگاهی بوده است. مطالعات آزمایشگاهی شامل مطالعات سنگ شناسی (۲۲ نمونه)، کانه نگاری (۲۲ نمونه)، (XRF) (۷ نمونه)، (XRD) (۸ نمونه)، (AAS) (۲ نمونه) در آزمایشگاه زراژما و (EPMA) (۳ نمونه) در مرکز فرآوری مواد معدنی ایران بوده است.

محدوده کوشک بهرام در برکه زاویه، زون ایران مرکزی و بخش میانی زون ولکانو- پلوتونیک ارومیه-دختر واقع شده است که به موازات گسل روانده زاگرس گسترش دارد. مراحل مختلف فعالیت ماگمایی بسیار گسترده سنوزوئیک در نواحی مرکزی کمربند ارومیه- دختر و شامل سکانس های مختلف آتشفشانی و نفوذی است (آقنابتی، ۱۳۸۵). بر اساس نقشه های زمین شناسی و بازدیدهای صحرایی، سنگ های رخنمون یافته در منطقه، بیشتر از نوع سنگ های آتشفشانی سنوزوئیک بوده و فعالیت های ولکانیک گسترده ائوسن، موجب تشکیل تناوب ضخیمی از طبقات گدازه و آذرآوری هایی شده که به دنبال آن در الیگوسن، فعالیت های پلوتونیک موجب نفوذ واحدهای نیمه عمیق در میان این طبقات شده است (شکل ۱). سنگ های آتشفشانی و آذرآوری این محدوده عمدتاً شامل ریولیت، دیوریت، آندزیت، آندزیت-بازالت با