

## شناسایی مناطق دگرسانی گرمابی منطقه رامند استان قزوین با نگاهی بر میانبارهای سیال منطقه

بهناز اسماعیلی\*<sup>1</sup>، تقی نبئی<sup>2</sup>، سیدرضا مهرنیا<sup>3</sup>

1. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور مرکز قزوین، [esmaeli\\_behnaz@yahoo.com](mailto:esmaeli_behnaz@yahoo.com)

2. استادیار، دانشگاه پیام نور مرکز قزوین، [Nabaei1977@pnu.ac.ir](mailto:Nabaei1977@pnu.ac.ir)

3. دانشیار، دانشگاه پیام نور مرکز قزوین، [srmehrnia@yahoo.com](mailto:srmehrnia@yahoo.com)

### چکیده

منطقه رامند در زون ساختاری ایران مرکزی بوده که در غرب شهرستان بوئین زهرا و جنوب بخش دانسفهان قرار دارد. منطقه عمدتاً شامل سنگ های آذرین ریولیتی و داسیتی می باشد که برای شناسایی دگرسانی آن توسط پردازش تصاویر ماهواره ای، از روش های ترکیب رنگی و جهت تشخیص هاله های رسی، اکسید آهن و سیلیسی از روش کروسا و نسبت بانندی استفاده گردید. که بر اساس نتایج آن تحلیل ماهواره ای، علاوه بر هاله دگرسانی آرژیلیکی، سریستی مشاهده شده در منطقه، سیلیسی شدن سنگ میزبان نیز حادث شده است. بعد از شناسایی مناطق دارای هاله های دگرسانی و نمونه برداری از آنها، نمونه ها مورد مطالعه پتروگرافی قرار گرفتند که نتیجه مطالعات نشان دهنده وجود کانی سیلیس در نمونه ها بوده که جهت مطالعات میانبارهای سیال مناسب می باشند. در ادامه با انجام آزمایش های میانبارهای سیال، مشخص گردید هاله دگرسانی عمدتاً دارای میانباردوفازی غنی از مایع (مایع + بخار)، بوده که بیشتر حجم این سیال ها را مایع تشکیل می دهد، به گونه ای که درصد فاز مایع موجود در آن ها بین ۶۰ تا ۹۰ درصد است. دمای همگن شدن آنها تقریباً میان ۴۰۰ تا ۵۵۰ درجه سانتیگراد و شوری تقریباً بین ۱۵ تا ۳۰ درصد وزنی معادل کلرو سدیم، چگالی تقریباً از ۰/۵ تا ۰/۸ گرم بر سانتی متر مکعب و فشار تقریباً مابین ۳۰۰ تا ۶۰۰ بار متغیر محاسبه گردیده است.

**کلید واژه:** ترکیب رنگی، کروسا، نسبت های بانندی، میانبارهای سیال، دمای همگن شدن

### Identification of hydrothermal alteration regions of Ramdan region of Qazvin province with a look at the fluid cycle of the area

Behnaz Esmaeili\*<sup>1</sup> Dr. Taghi Nabei<sup>2</sup> Dr. Seyed Reza Mehrania<sup>3</sup>

[esmaeli\\_behnaz@yahoo.com](mailto:esmaeli_behnaz@yahoo.com), 1. Post graduate student, Economic Geology, Payam Noor University of Qazvin

[Nabaei1977@pnu.ac.ir](mailto:Nabaei1977@pnu.ac.ir), 2. Assistant professor, Geology Department, Payam Noor University of Qazvin

3. Associate professor, Geology Department, Payam Noor University of Qazvin [srmehrnia@yahoo.com](mailto:srmehrnia@yahoo.com)

### Abstract

The Ramand area is located in the central zone of Iran in the west of Boise Zahra city and south of the Danesfahan district. The area is mainly composed of igneous igneous rivlite and dacity. For identification of its alteration by processing satellite imagery, color combinations and for detecting clay halo, iron oxide and silica oxide using Cresta method and band ratio were used. Based on the results of that satellite analysis, in addition to the arguish alteration hierarchy, the observed Sarsity in

the region, the silicification of the host's stones has also occurred. After identifying areas with alteration halos and sampling them, the samples were examined by petrography. The results of the studies indicate that silica minerals in samples are suitable for studying fluids. Subsequently, by performing fluids over-length experiments, it was determined that the alteration hole is mainly liquid-rich (liquid + vapor) interbarbophosphate, the majority of these fluids are liquid, in such a way that the percentage of the liquid phase in them is between 60 to 90 percent. The temperature of their homogenization is approximately 400 to 550 ° C and the salinity is approximately 15 to 30 weight% equivalent to chlorine, a density of about 0.5 to 0.8 grams per cubic centimeter and a pressure of between 300 and 600 times the variable variables Is.

**Keywords:** Color combination, Crosta, Bandage ratios, Fluids, Microthermometers

### مقدمه

کوه های رامند با وسعت تقریبی ۷۶ کیلومتر مربع در جنوب شهرستان دانسفهان قرار دارد. توده های نفوذی منطقه، عموماً در ائوسن - الیگوسن تشکیل شده است. جهت گسلهای منطقه شمالغرب-جنوب شرق بوده و همان روند کلی گسلها در طول کمربند آتشفشانی ارومیه - دختر است. برای بررسی آثار دگرسانی و شناسایی آن ها از داده های ماهواره لندست استفاده شده است، سپس با استفاده از نرم افزار های مربوطه نقشه مناطق دگرسانی و مناطق نمونه برداری تهیه و مورد بررسی قرار می گیرد. در گام بعدی نمونه برداری جهت مطالعات پتروگرافی میانبارهای سیال و میکروترموتری، از رخنمون های سنگی در دامنه ها، پرتگاه ها، در داخل و اطراف معادن موجود در منطقه صورت گرفت. مطالعه میانبارهای سیال منطقه نیز بر روی نمونه های کوارتز انجام گرفت. این مطالعات به منظور تعیین شرایط فیزیکی شیمیایی سیالات عامل کانه سازی و دگرسانی، مثل شوری، فشار و دما استفاده گردید

## ۲ - شناسایی مناطق دگرسانی گرمابی منطقه رامند

### ۲-۱- زمین شناسی

محدوده ی رامند در زون ایران مرکزی قرار دارد و از نظر زمین ساختی در زون تکتونیکی ارومیه-دختر واقع شده است. گسل اصلی منطقه گسل حسن آباد می باشد که کوه های رامند در شمال آن قرار گرفته اند. محدوده کوه های رامند در مرکز نقشه زمین شناسی ۱/۱۰۰۰۰۰ دانسفهان قرار گرفته اند (اقلیمی، ۱۳۷۸). در این محدوده واحدهای لیتولوژیکی مربوط به دوران ائوسن-الیگوسن هستند و واحدهای سنگی شامل سنگهای آذرین ریولیتی و داسیتی و ریوداسیتی و توف میباشد.

### ۲-۳- شناسایی مناطق دگرسانی گرمابی رامند

لایه های اطلاعاتی منطقه دگرسانی گرمابی توسط روش ترکیب رنگی و در ادامه توسط روش کروستا بدست آمد. به این ترتیب پس از پردازش بر روی تصاویر ماهواره لندست ابتدا از ترکیب رنگی تصاویر استفاده گردید و سپس جهت تفکیک دقیق تر مناطق دگرسانی از روش های کروستا نیز استفاده شد.

### ۲-۳-۱- روش ترکیب رنگی