

فرآیندهای دیاژنزی و ژئوشیمی عناصر فرعی سازند روته در برش شمال مهاباد، شمال غرب ایران



یوسف محمدی مقدس، گروه زمین شناسی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران mohamadiyusef88@yahoo.com

رحیم مهاری، گروه زمین شناسی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران rr.mahari@gmail.com

رحیم شعبانیان، گروه زمین شناسی، دانشگاه پیام نور تبریز rahimshabanian@pnu.ac.ir

عادل نجف زاده، گروه زمین شناسی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران najafzadeh.adel@yahoo.com



چکیده:

توالی رسوبی پرمین در ناحیه شمال مهاباد شامل سازند کربناته‌ی روته با ضخامت ۲۰۱ متر است. این سازند بر روی سازند میلا با ناپیوستگی فرسایشی قرار گرفته است و بخش فوقانی آن توسط سازند کربناته‌ی قم با ناپیوستگی زاویه‌دار پوشیده شده است. برای بررسی تأثیر فرآیندهای دیاژنزی و تغییرات ژئوشیمیایی عناصر فرعی از داده‌های پتروگرافی ۱۰۱ مقطع نازک و آنالیز ژئوشیمیایی ۸ نمونه‌ی سنگ آهک استفاده شد. نتایج حاصل از مطالعات پتروگرافی و ژئوشیمیایی نشان داد که رسوبات سازند روته تحت تأثیر ۴ محیط دیاژنتیکی قرار گرفته‌اند. فرآیندهای دیاژنزی اولیه‌ی دریایی اثر کرده بر این رسوبات شامل میکرایتی شدن، سیمان هم‌محور و سیمان‌های میکرایتی حاشیه‌ی آلومینا هستند. همچنین فرآیندهای دیاژنزی سیمان بلوکی، سیمان گرانولار، سیمان رشد اضافی هم‌محور، آهن‌دار شدن، سیلیسی شدن و نئومورفیسم افزایشی که شاخص محیط دیاژنزی متوریک می‌باشند تشخیص داده شدند. نشانه‌های دیاژنر تدفین عمیق توسط فرآیندهای سیمان دربرگیرنده، تراکم شیمیایی و سیمان دروزی، و همچنین شکستگی‌ها و پرشدگی رگه‌ها بعنوان فرآیندهای اصلی دیاژنزی در مرحله‌ی بالآمدگی شناخته شدند. مطالعات ژئوشیمیایی عناصر فرعی بر اساس نسبت‌های Sr/Na ، Sr/Mn ، Na/Mn و نسبت Mn بر Sr/Na نشان داد که کانی‌شناسی اولیه‌ی این رسوبات آراگونیتی بوده است. همچنین ترسیم مقایسه‌ی Sr/Ca در مقابل Mn تأثیر دیاژنر متوریک بر رسوبات در یک سیستم نیمه‌بسته تا باز را تأیید کرد.

کلید واژه‌ها: سازند روته، دیاژنر، مهاباد، ژئوشیمی، پرمین

Diagenetic processes and geochemistry of minor elements of the Ruteh Formation in northern Mahabad section, northwest of Iran

Youssef mohammadi moghaddas, Department of Geology, Faculty of science, Tabriz branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran, mohamadiyusef88@yahoo.com

Rahim Mahari, Department of Geology, Faculty of science, Tabriz branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran, rr.mahari@gmail.com

Rahim Shabanian, Department of Geology, Payame Noor University of Tabriz, rahimshabanaian@pnu.ac.ir
Adel Najafzadeh, , Department of Geology, Faculty of science, Tabriz branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran, adel@yahoo.com

Abstract:

The deposits of the Permian in the northern region of Mahabad include the carbonate Ruteh Formation with the thickness of 201 meters. This formation, with erosional unconformity, is located on the Mila Formation, and its upper boundary is angular unconformity with the sediments of the Qom Formation. To investigate the effect of

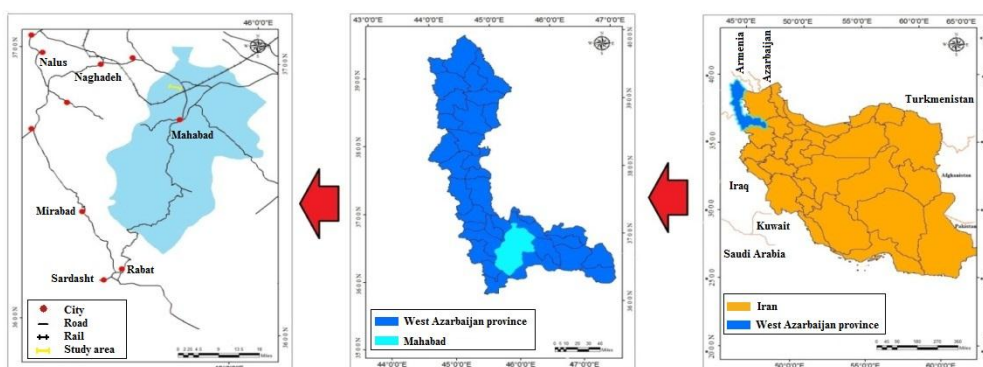
diagenetic processes and the geochemical changes of the minor elements, the data of petrography of 101 thin sections and geochemical analysis of 8 samples of limestone were used. The results of petrography and geochemical studies showed that sediments of the Ruteh Formation affected by 4 diagenetic environments. Marine diagenetic processes that affect these sediments including micritization, syntaxial cement and marginal micrite cements around allochems. Also, diagenetic processes of blocky cement, granular cement, syntaxial growth cement, iron oxidation, silicification and aggrading neomorphism, which are indicator of meteoric diagenetic environment, were diagnosed. Burial diagenesis symptoms were identified by processes involving syntaxial cement, chemical compaction, drusy cement and fractures and vein filling as the main process of telogenesis. The geochemical studies of the minor elements showed that the early mineralogy of these sediments was aragonite, and was subjected to a meteoric diagenesis in a semi-closed to open diagenetic system.

Keywords : Ruteh Formation, Diagenesis, Mahabad, Geochemistry, Permian



مقدمه :

در دوره‌ی پرمین سرزمین ایران در شمال گندوانا قرار گرفته بود و بخشی از قلمرو تئیس و قاره‌ی کیمیرید را تشکیل می‌داده است (شعبانیان و فرج‌نژاد، ۱۳۹۴). رسوبات سازند روته در حاشیه‌ی واگرای پالئوتئیس در یک محیط رمپ کربناته ته-نشست شده‌اند. با توجه به این ویژگی، در بیشتر مناطق ایران می‌توان توالی کاملی از رسوبات دریایی کربناته‌ی سکویی پرمین را مشاهده نمود که رخنمون این توالی‌ها در بسیاری از مناطق شمال باختری ایران قابل مشاهده است. توالی رسوبی دریایی کربناته‌ی پرمین در برش چینه‌شناسی شمال مهاباد در ۱۵ کیلومتری شمال شهرستان مهاباد و در موقعیت جغرافیایی ۴۵ درجه و ۴۶ دقیقه‌ی طول شرقی و ۳۶ درجه و ۵۳ دقیقه‌ی عرض شمالی دارای رخنمون است (شکل ۱). ضخامت سازند روته در این برش ۲۰۱ متر است. مطالعات مختلفی به بررسی فرآیندهای دیاژنزی و ژئوشیمی سازند روته در دیگر مناطق مختلف البرز و آذربایجان پرداخته‌اند (ارباب و آدابی، ۲۰۰۲: بسطامی و همکاران، ۱۳۹۶: مختارپور، ۱۳۷۶: نورافکن کندرود، ۱۳۷۹: لنکرانی و همکاران، ۱۳۸۷). با توجه به اینکه تا کنون در مورد رخساره‌ها، توالی‌های رسوبی و سکانس-های تشکیل دهنده‌ی برش مورد مطالعه تحقیق جامعی صورت نگرفته است، نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند بمنظور درک کانی‌شناسی اولیه، تفسیر تاریخچه‌ی دیاژنز و پالئوژئوگرافی حوضه‌ی رسوبی مربوط به این رسوبات مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی منطقه‌ی مورد مطالعه، مقطع برداشت شده و راه‌های دسترسی به آن