

## ژئوشیمی دولومیت های سازند شتری در ناحیه کاروانگاه، اطراف کوهبنان، شمال استان کرمان

فاطمه زمانی\*، دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی

مشهد ([fatemeh.zamani@mail.um.ac.ir](mailto:fatemeh.zamani@mail.um.ac.ir))

رضا موسوی حرمی، استاد گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

حامد زندمقدم، استادیار گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان

اسداله محبوبی، استاد گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد

### چکیده

توالی های دولومیتی سازند شتری به سن تریاس میانی با ضخامت ۴۰۰ متر در منطقه کاروانگاه برونزد دارند. این منطقه در فاصله ۱۵ کیلومتری استان کرمان، در شمال شهرستان کوهبنان قرار گرفته است. مطالعات ژئوشیمیایی عناصر اصلی (Ca, Mg) و عناصر فرعی مهم (Fe, Mn, Na, Sr, Ba) در این دولومیت ها نشان می دهد که می توان منشأ بیشتر این عناصر را توالی های سنگی اولیه دانست که قبل از تأثیر فرآیند های دولومیتی شدن و تشکیل دولومیت ها در منطقه حضور داشته اند. به طوری که عناصر بوسیله فرآیند های هوازدگی و انحلال از سنگ اولیه وارد سیال دیاژنتیکی شده و سپس در شرایط مساعد و پس از تزریق منیزیم لازم جهت تشکیل دولومیت ها به سیال، در ساختار آنها جای گرفته اند. علاوه بر سنگ های اولیه، فشردگی شیل ها و تشکیل کانی های رسی در توالی های زیرین سازند شتری را نیز می توان به عنوان منشأ احتمالی منیزیم لازم برای فرآیند دولومیتی شدن در نظر گرفت. همچنین بررسی نتایج حاصل از آنالیز عناصر سدیم، استرانسیم و باریم در این دولومیت ها حاکی از تغییر مقدار شوری محیط تشکیل آنها از کم شور تا بسیار شور می باشد. با توجه مقادیر دو عنصر آهن و منگنز در دولومیت های سازند شتری در برش کاروانگاه شرایط حاکم بر محیط تشکیل بیشتر آنها غالباً اکسیدان بوده است. ولیکن مقدار قابل توجه عنصر آهن در برخی نمونه ها نشان می دهد که احتمالاً این دولومیت ها در شرایط محیطی کم اکسیژن و در طی تدفین تبلور یافته اند. کلیدواژه: ژئوشیمی، دولومیت، کوهبنان، کاروانگاه، عناصر اصلی، عناصر فرعی

### Geochemistry of Shotori Formation dolomites in Karvanganh area, around Kuhbanan, north of Kerman province

Fatemeh Zamani\*, M.Sc student, Department of Geology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad

Reza Moussavi-Harami, Professor, Department of Geology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad

Hamed Zand-Moghadam, Assistant professor, Department of Geology, Faculty of Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman

Asadollah Mahboubi, Professor, Department of Geology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad

## Abstract

The dolomitic sequences of the Shotori Formation in Middle Triassic age are exposed in the Carvangah district with a thickness of 400 m. this area is located in 15 kilometers from Kerman province, in north of Kuhbanan city. geochemical studies of major elements (Ca, Mg) and important minor elements (Fe, Mn, Na, Sr, Ba) in these dolomites show that most of these elements origin can be the early lithologic sequences that were present in the area prior to dolomitization processes and dolomites formation. The elements by weathering and dissolution processes are incorporated from the primary rock into the diagenetic fluid and then, under favorable conditions and after require Magnesium accrue to dolomite forming fluid, sit in their structures. in addition to the primitive rocks, shales compression and clay minerals formation in the lower sequences of the Shotori Formation can also be considered as a possible source of magnesium required for the dolomitization process. also, the results of analysis of sodium, strontium and barium elements in these dolomites indicate that the salinity of their environment has changed from low to high saline. due to the amounts of iron and manganese elements in the Shotori Formation dolomites of the Carvangah section, the dominant conditions for most of them, were often oxidized. however, significant amounts of iron in some samples indicate that these dolomites may have been crystallized under low oxygen environment during burial.

Key Words: geochemistry, dolomite, Kuhbanan, Carvangah, major elements, minor elements

## مقدمه

نهبشته های کربناته سازند شتری به سن تریاس میانی در شرق شهرستان کوهبنان واقع در شمال استان کرمان رخنمون دارند. این نهبشته ها شامل دولومیت ها و سنگ های آهکی دولومیتی می باشند که با مرز تدریجی در بین واحد های آواری سازند سرخ شیل (زمانی و همکاران، ۱۳۹۷) و ماسه سنگ ها و شیل های سبز رنگ سازند نایبند قرار گرفته اند. فعالیت های شدید ساختاری و تکتونیک فعال منطقه باعث بهم ریختگی بیشتر توالی های رسوبی آن گشته و همین عامل مطالعه این توالی ها را با مشکل مواجه کرده است. هدف اصلی این پژوهش بررسی ویژگی های ژئوشیمیایی دولومیت های سازند شتری در منطقه کوهبنان می باشد. به طور کلی پیچیدگی دولومیت ها از نظر ساختار و نحوه تشکیل باعث شده تا همواره مورد توجه دانشمندان و محققان قرار گیرند. با مطالعه خصوصیات ژئوشیمیایی دولومیت ها تا حدودی می توان به شرایط محیطی در هنگام تشکیل آنها پی برد و به همین دلیل مطالعات زیادی در این زمینه توسط پژوهشگران (برای مثال Wanas, 2002; Kucera et al, 2009; Lannace et al., 2011; Nogueira et al, 2017; Yang et al, 2018) صورت گرفته است. با وجود عوارض تکتونیکی فراوان و به دنبال آن در هم تنیدگی واحد ها، به منظور انجام این تحقیق و بررسی ژئوشیمی دولومیت ها در ناحیه کوهبنان، برش تقریباً کاملی از توالی های دولومیتی سازند شتری در نزدیکی روستای کاروانگاه در نظر گرفته شد. از نظر تقسیمات رسوبی-ساختاری ایران (Aghanabati, 2010) برش کاروانگاه با مختصات جغرافیایی ۳۱ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی و ۵۶ درجه و ۲۰ دقیقه طول شرقی در زون ایران مرکزی و در بلوک طبس، بین دو گسل اصلی کوهبنان و بهاباد قرار گرفته است. موقعیت این برش و راه های دسترسی به آن در شکل ۱ نشان داده شده است.