اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته
اسفند ۱۳۸۸
دانشگاه آزاد اسلامی
واحد طبس

بررسي دولوميت‌هاي بخش عنبران (شمال شرقي اردبيل)

شهريار كريم دوست[1*]، رحيم مهاري[2]، داود جهاني[3]، يوسف وثيق[4]

1.دانشجوی کارشناسي ارشد، دانشگاه آزاد اسلامي واحد علوم و تحقيقات تهران،مسئول آزمايشگاه زمين شناسي دانشگاه پيام نور مركز اردبيل
2.هنيت علمي دانشگاه آزاد اسلامي واحد تبريز
3.هنيت علمي دانشگاه آزاد اسلامي واحدتهران
4 .هنيت علمي دانشگاه آزاد اسلامي واحد اردبيل
*E-mail: Karimdust_sh@yahoo.com

چكيده

در اين تحقيق، نهشته‌هاي دولوميتي سازندهاي سلطانيه و بايندور به سن ا ينفراكامبرين و كامبرين بخش عنبران واقع در شمال شرق اردبيل به كمك مطالعات پتروگرافيكي مورد مطالعه قرار گرفته است. در اين منطقه، دولوميت‌ها به صورت ميان لايه‌هاي دولوميتي به همراه شيل در سازند بايندور و با دولوميت‌هاي ضخيم لايه در سازند سلطانيه نهشته شده‌اند. دولوميت‌هاي موجود در سازند سلطانيه اغلب از نوع ثانويه هستند كه جانشين كربنات‌هاي اوليه گرديده‌اند. با استفاده از روش طبقه بندي دولوميت‌ها توسط سيبلي و گرگ (1987) و مقياس فولك (1974) دولوميت‌هاي منطقه از 2 نوع دانه درشت تبلور مجدد و دانه متوسط تا درشت جانشيني تشخيص داده شده است. بلورهاي دولوميتي اغلب به طور منظم تا نيمه منظم و ايدوتابيك آرايش يافته اند. اين نهشته‌ها محيط ديازنتيكي را تجربه كرده اند. نتايج مطالعات پتروگرافيكي و شواهد موجود دال بر بالا بودن ميزان آهن در زمان تشكيل اين دولوميت‌ها و تامين منيزيم توسط تحول دولوميت‌هاي سازند بايندور و يا كاني‌هاي رسي شيل‌هاي اين سازند، تائيدي بر اين موضوع است كه دلوميت‌هاي سازند سلطانيه در طي مراحل ديازنز در يك محيط كم‌عمق تشكيل شده‌اند .

Abstract

This study focused on the dolomites of Bayondor and Soltanieh Formations with the age Infera-cambrian and Cambrian of Anbaran region in north-east of Ardebil. In This area rocks contain interclusions of dolomites with shale of Bayondor Formation and tick beds of dolomite of Soltanieh Formation. Dolomites of this region are often endogenetic and replace carbonates. According to classification of dolomites using Sebly and Gregg (1987) and Folk (1974) methods, two dolomite types were recognized: coarse size crystals with recrystalization and middle-coarse size replacement crystals both of which are often intermediate to crystals with euhedral to subhedral and idiotopic texture. Dolomites of Anbaran region have been formed in digenetic environment. Results of petrographic studies show that magnesium source of Soltanieh dolomites is clay minerals of shale evolution and dolomites of Bayondor Formation. These results recognize that Soltanieh dolomites have been formed during diagenetic process in shallow environment.

مقدمه

ديازنز در سنگ هاي كربناته طي فرايندهاي مختلفي در محيط هاي رسوبي نزديك سطح دريا، متنوريك و تدفيني انجام مي‌گيرد كه از بين انواع مختلف اين فرايندها، فرايند دولوميتي شدن با توجه به اينكه در محيط هاي گوناگون و به روش هاي مختلف مي توانند صورت گيرد، اگر از گسترش قابل توجهي برخوردار باشد و دولوميت‌هاي شكل يافته درجه خلوص بالايي داشته باشند، از نظر اقتصادي نيز حائز اهميت خواهد بود.

منطقه مورد مطالعه (بخش عنبران) در شمال شرقي شهر اردبيل و منتهي‌اليه رشته‌كوه تالش با مشخصات جغرافيايي

E"10' 26° 48/"11' 24° 48 و N ' 31° 38/"30' 29° 38 واقع شده است (شكل 1). در اين مطالعه، نمونه‌برداري از ميان لايه هاي دولوميتي سازند بايندور و دولوميت‌هاي ضخيم‌لايه سازند سلطانيه صورت گرفته و شواهد پتروگرافيكي براي تعيين خصوصيات و منشاء دولوميت‌هاي اين سازند ها مورد استفاده قرار گرفته است.

استان يزد، شهرستان طبس، ميدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامي واحد طبس، دبيرخانه همايش
تلفن: ۳۲- ۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)
وب سايت همايش: www.hamayesh-tabas.ir

روش مطالعه

جهت مطالعه مراحل مختلف دیاژنز و تشخیص انواع دولومیت از نمونه‌های برداشت شده، مقاطع میکروسکوپی تهیه شد. با استفاده از روش سیبلی و گرگ (1987) و مقیاس فولک (1974) دولومیت‌های منطقه مورد مطالعه طبقه‌بندی شدند. در این روش بلورهای دولومیت براساس توزیع اندازه بلورها به دو صورت یونی مدال (بلورهای هم اندازه) و پلی مدال (اندازه بلورها متفاوت) تقسیم می‌شوند. از نمونه‌های سنگ دولومیتی تهیه شده جهت شناسائی نوع کانی دولومیتی، آنالیز XRD نیز به عمل آمد.

مطالعات پتروگرافیکی

دولومیت در اشکال و انواع مختلف یکی از سازنده های اصلی سازند سلطانیه و باندور در بخش عنبران اردبیل به شمار می رود. این بلورها در سازند باندور فقط به صورت میان‌لایه‌های کم ضخامتی به همراه شیل های سرخ‌رنگ دیده می‌شوند. با توجه به نتیجه آنالیز XRD کانی موجود در سنگ‌های دولومیتی هر دو سازند بیشتر از نوع کانی دولومیت است (شکل 2).

هر کدام از این دولومیت‌های یاد شده با استفاده از روش‌های سیبلی و گرگ (1987)، گرگ و شلتون (1990)، فریدمن (1995) و مقیاس ارائه شده توسط فولک (1974) در مقاطع تهیه شده به طور جداگانه طبقه بندی شده‌اند. بر اساس این طبقه‌بندی‌ها، 2 نوع دولومیت در منطقه مورد مطالعه قابل تشخیص است.

1 - دولومیت‌های متوسط و درشت بلور

این بلورها فراوانترین نوع دولومیت در سازند سلطانیه منطقه عنبران هستند که با اندازه 220 -200 میکرون و با بافت موزائیکی منظم تا نیمه‌منظم و به صورت فشرده در کنار هم قرار دارند (شکل 3). این دولومیت‌ها، از نوع دلواسپار ایت معادل ایدیوتاپیک-S هستند (Gregg & sibley, 1984) که به فرم صفحه‌ای شکل‌دار تا نیمه‌شکل‌دار با مرز سطوح صاف و منظم مشخص می شوند. وجود چنین مرزی نتیجه رشد آرام بلور ها است (Morrow, 1982) و براساس نظریه سیبلی و گرگ (1987) وجود چنین فابریکی (سطوح صاف، منظم و شکل دار) نتیجه رشد آهسته بلورها تحت جریان پیوسته‌ای از سیلات دولومیت‌ساز در دمای پائین است بنابراین این بلورها در زیر دمای بحرانی (کمتر از 60 °c) می‌توانند از تبلور مجدد دولومیت‌های تشکیل شده در مراحل اولیه یا دولومیت‌های موجود در سایر سازندهای کربناته به وجود آمده باشند (Sibley & Gregg, 1987; Gregg & Shelton, 1990). به نظر می‌رسد بلورهای یاد شده در طی مراحل تدفین کم عمق به سبب پدیده فشردگی و فرایند انحلال فشارشی به صورت دلواسپاریت به وجود آمده اند و همانطور که ذکر شد، فراوانترین نوع دولومیت در سازند سلطانیه بخش عنبران به شمار می رود.

2 - دولومیت‌های درشت‌بلور

استان یزد، شهرستان طبس، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس، دبیرخانه همایش
تلفن: ۳۲- ۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)
وب سایت همایش: www.hamayesh-tabas.ir

این بلورهاي رومبوئیدري با اندازه بیش از 200 میکرون به رنگ قهوه‌اي تا خاکستري تیره هستند (شکل 3). بلورهاي درشت دولومیت با همراه داشتن انکلوزیون هاي آهن‌دار به شکل دولومیت هاي زین اسبي دیده مي‌شوند که به صورت فشرده و موزائیکي در کنار هم قرار گرفته اند. وجود آهن فراوان در محیط و همچنین همراهي این دولومیت ها به صورت میان‌لایه‌هاي کم ضخامت با شیل هاي سرخ‌رنگ سازند بایندور مؤید محیط اکسیداسیون غني از کلسیت در منطقه است (شکل 4). دولومیت‌هاي زین‌اسبي به طور متداول در مرحله دیاژنز تاخیري و به وسیله سیالات شور و گرم تشکیل مي‌شود (Coniglin et al., 1994). این نوع دولومیت در شرایط تدفین عمیق حاصل مي‌شود. اگرچه دولومیتي شدن در مراحل تدفیني در اعماق به علت ناکافي بودن منیزیم مورد انتقاد قرار گرفته است (Morrow, 1978) اما مقالات جدید منتشر شده حاکي از این است که دولومیتي شدن در اعماق مختلف به طور گسترده صورت مي گیرد (Barnaby & Read, 1992; Lee & Fridman,1987)، همانگونه که در سازند سلطانیه رخ داده است.

در سازند بایندور بخش عنبران، با تدفین دولومیت ها و رخداد پدیده انحلال فشارشي، بسیاري از بلورهاي دولومیت انحلال یافته و محلول هاي غني از کلسیت سبب انحلال بیشتر بلورهاي دولومیتي سازند شده و آهن موجود در این بلورها و لایه‌اي شیلي در برگیرنده آن‌ها نیز اکسید شده و به صورت انکلوزیون هاي قهوه ایي رنگ بر روي بلورها مشاهده مي شود (شکل5). همچنین سیمان کلسیتي نیز با پر کدن فضاهاي خالي سبب متراکم شدن بیش از حد این بلورها شده است.

دیاژنز دولومیت‌ها

بعد از نهشته شدن رسوبات سازند باي ندور در پایان اینفرکامبرین و شروع کامبرین و پیدایش بلورهاي دولومیت، در طي مراحل تدفین و شروع مرحله دیاژنز، نئومورفیسم بلورهاي دولومیتي در این سازند آغاز گردیده که نتیجه ان تشکیل دولومیت هاي زین‌اسبي است. با ادامه روند تدفین و افزایش فشار، مرحله انحلال فشار شي نیز سبب انحلال بسیاري از بلورهاي دولومیت سازند بایندور شده و با تامین منبعي غني از منیزیم و آهن زمینه براي شکل گیري دولومیت‌هاي نسبتا درشت بلور فراهم است. بدین ترتیب مي توان چنین نتیجه گرفت که بلورهاي دولومیتي سازند سلطانیه بخش عنبران نتیجه مراحل آخر دیاژنز تدفیني است که در یك مدت زمان نسبتا طولاني انجام گرفته و توانسته بلورهاي شکل دار نسبتا درشتي از دولومیت را به صورت لایه‌هاي ضخیم در این منطقه پدید آورد.

نتیجه‌گیري

در این تحقیق، در بخش عنبران واقع در شمال شرقي شهر اردبیل با توجه به مطالعات پتروگرافیکي انجام یافته بر روي نمونه هاي دولومیتي برداشته شده از دو سازند بایندور و سلطانیه، 2 نوع بلور دولومیت تشخیص داده شد که شرایط تشکیل متفاوتي داشته و مراحل دیاژنتیکي را پشت سر گذاشته اند. دلومیت‌هاي نوع اول، دولومیت هاي درشت بلوري هستند که بافت زین‌اسبي نشان مي‌دهند و در مرحله دیاژنز حاصل از تدفین عمیق شکل گرفته اند و دولومیت هاي نوع دوم (دولواسپارایت) که در اثر تبلور مجدد دولومیت‌هاي نوع اول در یك محیط کم‌عمق تشکیل شده اند.

استان یزد، شهرستان طبس، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس، دبیرخانه همایش
تلفن: ۳۲- ۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)
وب سایت همایش: www.hamayesh-tabas.ir

منابع

1- Barnaby, R.J. and Read, J.F., 1992. Dolomitization of a carbonate platform during late burial: Lower to Middle Cambrian Shady Dolomite, Virginia Applachian. Jour. Sed. Petr. (62), pp 1023-1043.

2- Coniglio, M., Shrlock, R., William-Jones, A.E., Middleton, K., Frap, S.K., 1994. Burial and hydrothermal diagenesis of Ordovician carbonates from the Michigan Basin, Ontario, Canada. In: Purser, B.H., Tucker, M.E. and Zenger, D.H., (Eds.) Dolomites: A Volume in Honow of Dolomieu. International association of Sedimentologists, Special Publication, Vol. 21, pp 231-254.

3- Fridman, G.M., 1995. Termnology of cristalization texture and fabric in sedimentary rocks. Jour. Sed. Petr. (35), pp 643-655.

4- Folk, R.L. and Land, L.S., 1975. Mg/Ca ratio and salinity: two controls over crystallization of dolomite. Am. Ass. Petrol. Geol. Bull. (59), pp 60-68.

5. Gregg,J.M. and Sibley, D.F., 1984. Epigenetic dolomitization and the origin of xenotopic dolomite texture. Jour. Sed. Petrol. (54), pp 908-931.

6. Gregg,J.M., Shelton, K.L., 1990. Dolomitization and dolomite neomorphism in the back reef facies of the Bonneterre and Davis formations Cambrian, Southeastern Missouri. J. Sed. Petrol. (60), pp 549-562.

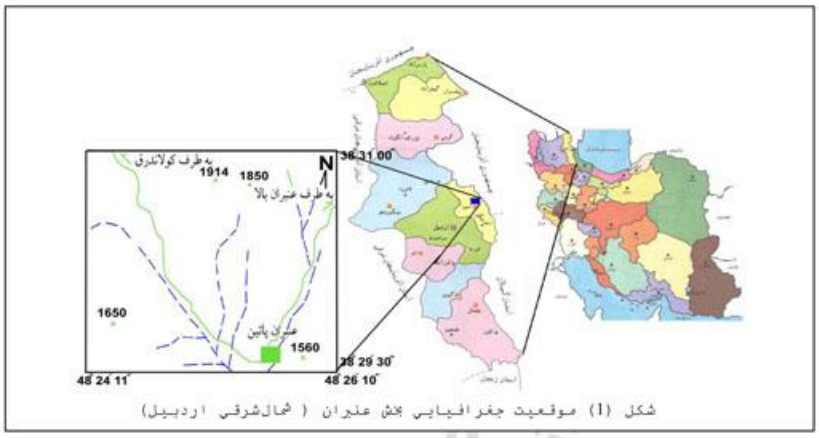
7. Lee, X.I. and Fridman, G.M., 1987. Depp-burial dolomitization in the Lower Ordivician Ellenburger Group carbonates in west Texas and southeastern New Mexico. Jour. Sed. Petrol. (57), pp 544-557.

8. Morrow, D.W., 1978. Dolomitization of Lower Paleozoic burrow filling. Jour. Sed. Petrol. (48), pp 295-305.

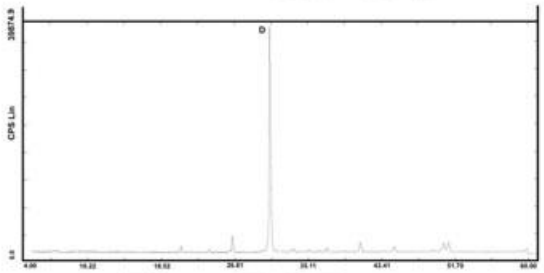
9. Sebley, D.F. and Gregg, J.M., 1987. Classification of dolomite rock texture. Jour. Sed. Petrol. (57), pp 967-975.

اولین همایش ملی معدن و علوم وابسته
دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس
1388 اسفند

استان یزد، شهرستان طبس، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس، دبیرخانه همایش
تلفن: ۳۲- ۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)
وب سایت همایش: www.hamayesh-tabas.ir

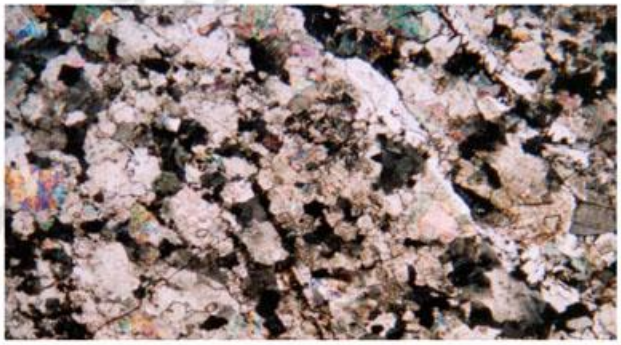


شکل (1) موقعیت جغرافیایی بخش عنبران (شمال‌شرقی اردبیل)



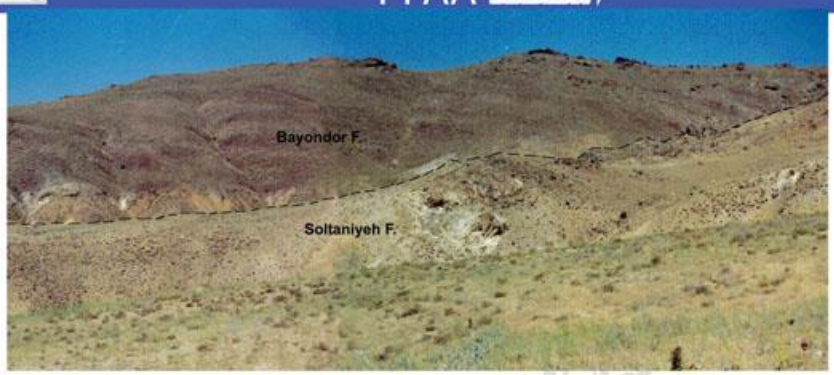
نمودار حاصل از آنالیز نمونه دولومیتی بخش عنبران

شکل (2)

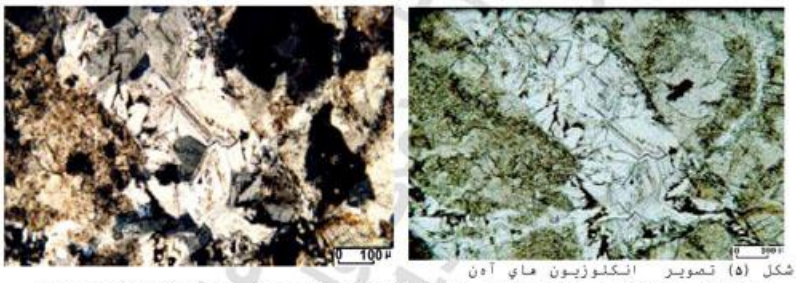


شکل (3) نمای میکروسکوپی از بلورهای موزائیکی دولومیت (سازند سلطانیه بخش عنبران)

استان یزد، شهرستان طبس، میدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد طبس، دبیرخانه همایش
تلفن: ۳۲- ۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)
وب سایت همایش: www.hamayesh-tabas.ir



شکل (4) نمائي از شيل‌هاي سرخ‌رنگ سازند بايندور همراه با دولوميت‌هاي قهوه ايي در قسمت بال و دولوميت‌هاي سلطانيه در خش بائيني صفحه



شکل (۵) تصوير انکلوزيون هاي آهن بلورهاي رومبوندري دولوميت در اندازه درشت با نوارهاي رشد متحدالمرکز و حاوي (راست PPL ، چپ XPL - بزرگنمائي 100).

استان يزد، شهرستان طبس، ميدان دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامي واحد طبس، دبيرخانه همايش
تلفن: ۳۲- ۴۲۳۶۱۲۹ (۰۳۵۳) دورنگار: ۴۲۳۶۱۳۳ (۰۳۵۳)
وب سايت همايش: www.hamayesh-tabas.ir