Mechanism of halite crystal shapes formation in evaporites of Member 2 in Gachsaran Formation at Ab-Teymure Oil Field

R. Moussavi-Harami¹, A. Mahboubi¹, A. Bavi Ovidie¹, H. Amiri-Bakhtiar²

¹. Department of Geology, Faculty of Science, Ferdowsi University of Mashhad
². South Oil Field Company of the National Iranian Oil Company, Ahwaz
Email: Harami2004@yahoo.com

(Received: 25/12/2007, in revised form: 8/6/2008)

Abstract: Cutting samples from evaporite deposits of Member Two of Gachsaran Formation in well #1 at Ab-Teymure Oil Field have been studied by petrographic microscope, SEM with EDX attachment and XRD to identify the halite crystal shapes. This study led to recognition of three stages, including flooding, concentration and desiccation, for the formation of halite in salt pan. In the flooding stage, the flooding water dissolves the saline crust in the floor of salt pan, which are flat and vuggy. At the second stage, dissolution of halite and evaporation continued. As the concentration of brine increased, rafts, plates and hopper shapes of halite crystals form at the air-brine interface. Finally, these crystals precipitated to the bottom of the salt pan as the weight of crystals increased. At the last stage, salt pan was dried and hyper saline condition was dominated below the surface during lowstand. During this stage, halite crust formed on the surface of salt pan and clear crystals of halite in cubic and cumulative form may have been precipitated in vuggy pores that formed during dissolution of salt.

Keywords: hopper, halite shape, Gachsaran Formation, salt pan.
سازوکار تشکیل شکل‌های بلوری هالیت در تخییری‌های بخش ۲ از سازن
گچساران - میدان نفتی آب تیمور

سیدرضا موسوی حرمی، اسد الله محمودی، عبدالرضا باوی عودی، حسن امیری بختیار

1- گروه زمین شناسی دانشکده علوم دانشگاه فردوسی مشهد
2- شرکت ملی منابع طبیعی خوزستان

پست الکترونیکی: Harami2004@yahoo.com
(دریافت مقاله: ۱۴/۶/۰۹، نسخه نهایی: ۸/۱۳/۱۳۹۸)

چکیده: بررسی خریدرهای حفره‌ای نمک از بخش ۲ سازن گچساران در چه شماره ۱ میدان نفتی آب تیمور با میکروسکوپ الکترونی (SEM) و نیز آلیاسور پرتو برتو (EDX) تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که این مکان نمک سازنده از دو گروه متمایز است. گروه اول شامل کره‌های شفاف صاف و حفره‌های هالیت است. مراحل از دوم با ادامه تبخیر نمک این محلول تخریب شدند. این‌ها غلظت شوریه‌ای باعث تشکیل بلورهای هالیت خرواری و روی‌ها و قبیلی شکل در مزرعه شوریه‌ها - هوا، است. این بلورها سرعت آن بر اثر افزایش وزن، در بر سر که نمک شده اند. در مرحله آخر بر اثر سطح سطح کرک، کف که نمک شش شکل خیلی شور در زیر است. در این مرحله سه پودرهای هالیت در سطح کرک نمک، بلورهای هالیت شفاف با اشکال‌های مکعبی و تجمعی در درون حفره‌های احالتی نیز تشکیل شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: هالیت، خوراکی، مکعبی، تجمعی، صفحه، حفره‌های احالتی

مقدمه

نتیجه‌ی اصلی این مطالعه تجربی از ایران در سر-گروه پرکامبریان، زواراسیک فوقانی، و ترشاسی (سازندهای قم و گچساران) قرار گرفته است. این سازن گچساران به دلیل ایجاد، نمک و ساختار سازن‌های گچساران (به گونه‌ی گنرفته می‌شود) از مهم‌ترین بخش‌های این سازن‌ها در حوضه‌ی ایران از شمال غربی-جنوب شرقی است. این سازن از شمال شرقی سوریه تا جنوب غربی ایران شامل شرق است. این سازن به‌بینی‌های تحقیقاتی که در آن سازن انجام شده‌اند نشان داد که این سازن با وجود بررسی‌های احتمال سه‌بعدی (به‌صورت سه‌بعدی) نمک و نمک‌های آمریکایی، این سازن به‌خورافشایی نیز را می‌پوشاند. این سازن به‌خورافشایی نیز را می‌پوشاند.
سازوکار تشکیل شکل‌های بلوری هالیت در تبخیر‌های...

شکل ۱ موضعیت جغرافیایی میدان نفتی آب تیمور.

شکل ۲ موقعیت نمک بخش ۲ ساند گچساران در چاه شماره ۱ میدان نفتی آب تیمور.
روش مطالعه

اساس این بررسی بر یافتن داده‌های زیر داده‌های چنگال جهانی سازارهای یک
میانان نفوذ آب تجویز است. برای دسترسی به هدف‌های تعمیم
شدید نخست با روند نمودارهای جهانی سازارهای یک تنبور گام و
مقایسه آنها با نمودارهای تعمیم گاسهای شماق در نقشه
امید جهانی شار بر یک میانان داده می‌شود. سیاست‌های
تخیری مانند نمادهای دارای کمترین میزان مواد رادیوакتیوی،
و نیز در دارای یکنواحی انتزاعی و انتزاعی نمادهای (EDX)
برای روش نمودارهای دستگاهی محاسباتی قابل شناخته
فروپوش مواد بررسی قرار گرفتند.

بحث

نقطه‌های تخمین برای بارز، شرایط آب و هوایی
خرجوگری و قیام‌های شناختی در اندازه‌گیری و تخمین‌های آب و
هوایی، شیمی آب‌های گازهای سیستم برای مطالعه
کاتیپینیکی و نمادهای محلول
در تاثیر تخمین - و در اثر اضافه‌شدن به نمادهای SEM
تشکیل نمادهای تخمین نیازمند افرازین نسبت تخمین به
ورود و زیبایی یک نگاه بدست آورنده یک نیز و خشک
جریان دخیل در خودت و نشتهای بسته چه شرایط باد
رشتی است. گر از این نکاتی که در میان‌ها، البته می‌توان
گرایی داده‌های و گزینه‌های دستگاهی نشتهای، تنها
بندهای تخمین در گروه گازهای نقطه‌ای است. به
نقطه‌ای (EDX) در نقطه ۱، روش حداقل ۱ کلم و
ندم داده می‌دهند تا در نهایت داده‌های همانند
باشد. در نقطه ۲ دارای روش‌هایی است، عناصر کننده
کلیس و آکسیون از نمادهای دستگاهی برخورداری، روش‌های
قشر زیبری تفسیر می‌شوند که در عمق، به عنوان دمای
فشار بر شرایط آب‌زدایی، تنبلی به پرتو بود. می‌شود (شکل
۲). همراه با در صورت احساس یک نیز و صورت
و نمادهای نمادهای محلولی شرایط آب و هوایی خشک و نیمه
یک نکته همیشگی مانند شرایط آب و هوایی خشک و نیمه
به سرعت تغییر در سطح آب درون است. تشکیل شده‌اند
[۲۰] نقطه‌ای از نمادهای شرایط آب (هایتی) بوده‌می‌کنند.
شود. به طور کلی تکرار دستگاهی نمادهای نمادهای با نماد گیری
هایتی یا این پان، به اندازه نمادهای گلی، میان این و با
سطح انتخابی از هم جدا می‌شوند. هر سیکل یک نمادهای شامل

شه مرحله سیالات، تغییر و خشک بدن است [۱۳ و ۱۲] این
مرحله بر یافتن شناسایی نمادهای یک هیتی در تاریخ
مورد مطالعه نمادهای، به ناحیه نوته و کارهای
مورد در تشکیل انواع نکت است. مراحل تشکیل به شرح زیرند.

۱- مرحله سیالات

در این مرحله، سیالات و همچنین در یک کیفیت نمکی باعث
تشکیل یک در جزییات شرکتی، می‌توان که مشخص از
منطقه کیفیت نمکی گسترش انتزاعی است. مهم‌ترین خواص
سیالات گسترش، شکل‌چسبانی محلولی به صورت خود‌دار"انحلالی
است که هم علت نا اشتباه بودن نسبت به نمک احیا می-
شد. این شکل‌ها در ویژه‌های هالیتی که در مرحله شکل‌گیری
شدگی تشکیل شده‌اند. به وجود می‌آید. لایه‌های هالیت مناطق
کم عمق از رشته‌ای از هالیتی‌هایهای نازک تشکیل شده‌اند
که به انتخابی صاف جدا می‌شوند. روزی مس طول
احیا نیز به‌صورت نازک از راه تُک‌شکیل می شوند [۲۲]
این لایه نیز از راه تُک‌شکیل می‌شه و زیبایی
دهندگی تغییر در میزان نشته‌های ناشی از تغییرات کوپی
مدور شوری کفته نمک است [۱۴] به اعتبارندال و هاروود
[۱۵] ورود آب در بای آب جوی بیش از میزان اد می‌شود. فرانک
احیا از نمادهای خشک ۲ ساختاری از نمادهای
تمایز میکرویکترونیکی و [SEM] به دو صورت پس‌پری و
سطح صاف بین پوسته‌های تشخیص داده شدند. نتایج آنتیزی
نقطه‌ای (EDX) در نقطه ۱، روش حداقل ۱ کلم و
ندم داده می‌دهند تا در نهایت داده‌های همانند
باشد. در نقطه ۲ دارای روش‌هایی است، عناصر کننده
کلیس و آکسیون از نمادهای دستگاهی برخورداری، روش‌های
قشر زیبری تفسیر می‌شوند که در عمق، به عنوان دمای
فشار بر شرایط آب‌زدایی، تنبلی به پرتو بود. می‌شود (شکل
۲). همراه با در صورت احساس یک نیز و صورت
و نمادهای نمادهای محلولی شرایط آب و هوایی خشک و نیمه
به سرعت تغییر در سطح آب درون است. تشکیل شده‌اند
[۲۰] نقطه‌ای از نمادهای شرایط آب (هایتی) بوده‌می‌کنند.
شود. به طور کلی تکرار دستگاهی نمادهای نمادهای با نماد گیری
هایتی یا این پان، به اندازه نمادهای گلی، میان این و با
سطح انتخابی از هم جدا می‌شوند. هر سیکل یک نمادهای شامل

موسوی‌های مربی، یوسف‌زاده، امیری بختیار

۴۰۸
شکل ۳ تصاویر میکروسکوپ الکترونی (SEM) از سطوح انحلالی صاف بین پوسته های هالیت (تیره)، بلورهای انببریتی (روشن) (A) و انحلال هالیت (B). تصویر C محل آنالیز نقطه ای بلورهای هالیت (1) و انببریت (2) را نشان می‌دهد که به ترتیب در D و E نشان داده شدند (عمق ۹۹۰ فوتیج).
کلیه نمونه‌های XRD 2 سازنده گچساران در میزان 100 آب تیمور چنانکه دیده می‌شود، نه یک تک تک شکل شده هالیت است. این نتایج نیز بین پوسته‌های تالسیس و روزی سطوح انحلالی تشکیل شده است که با نتایج میکروسکوپ الکترونی مصوبه داده‌ایم (مقدمه).}

۲- مرحله تغییرات

بر اثر ادامه تبخیر و انحلال پوسته‌های رنگارنگ، درجه شوری آب دریاچه بالا رفته و شوری به حال افتاده است. در چنین شرایطی پوسته‌های هالیت شناور، اولین تعیین‌های ایجادی که در سطح شوراها - هوا به صورت شناور تشکیل می‌شود، هنگامی که وزن این پوسته‌ها از کم و متوسط گچساران بیشتر شود، به صورت تجمعی از پوسته‌های هالیت تشکل دار ناپایدار شده و بدون تغییر در فک نمی‌شود [۱۸]. در سازند گچساران این پوسته‌ها به صورت تجمعی از شکل‌های مکعب مستطیلی و مکعبی (Rafts) و بلورهای مستطیلی (Plates) تشکیل شده‌اند. شکل‌های عمودی از انواع تبلور هالیت در مرز شوراها- هواست که بر اثر رشد انحلالی بیشتر گوشته و به‌همراه با شروع بروز نسبت به سطح آن به وجود می‌آید [۱۹]. میزان رطوبت جوی نیز بر نوع کلیه تشکیل شده تأثیر دارد. به انتظار این که برای پوسته‌های بیشتری، تشکیل شده ناپایدار بیشتر شود، نه ناپایدارتری در میانروی گچساران بر اثر انحلال هالیت در شن می‌شود. بنابراین نتایج این ایجادی است که سطح‌های حفره‌ها طی فرآیند چندرسانه‌ای معمولاً کمتر از ۶۰ درصد باشد. بنابراین نتایج این است که سطح‌های حفره‌ها طی فرآیند چندرسانه‌ای معمولاً کمتر از ۶۰ درصد باشد. بنابراین نتایج این است که سطح‌های حفره‌ها طی فرآیند چندرسانه‌ای معمولاً کمتر از ۶۰ درصد باشد. بنابراین نتایج این است که سطح‌های حفره‌ها طی فرآیند چندرسانه‌ای معمولاً کمتر از ۶۰ درصد باشد. بنابراین نتایج این است که سطح‌های حفره‌ها طی فرآیند چندرسانه‌ای معمولاً کمتر از ۶۰ درصد باشد. بنابراین نتایج این است که سطح‌های حفره‌ها طی فرآیند چندرسانه‌ای معمولاً کمتر از ۶۰ درصد باشد.
ساموکار ترکیب شکل‌های بلوری هالیت در تیغیره‌های...
شکل ۶ تصاویر میکروسکوپ الکترونی از شکل‌های بلوری هالیت شفاف بر کننده حفره در مرحله حفاظت شدگی نمای کلی (A)، نمای نزدیکتر از بلورهای هالیت مکمی شکل (B) و نمایی پیشرفته‌تر (C) (عمق ۹۹۰ فوتی)

برداشت
نتایج بررسی نمک‌های بخش ۲ سازنگ چشمان در میدان نفتی آب تیعضو با میکروسکوپ الکترونی درخشانی (SEM) و آنالیز XRD نشان داد که نمک‌های هالیت در این بخش‌ها در شرایط محیط و نیز فروش‌های کفته نمکی در بخش حاشیه حوضه فورنندی زاگرس دانست.

مراجع
[۲] Tucker, M.E., ‘Sabkha cycles, stacking and controls, Gachsaran (Lower Fars/Fata) Formation, Miocene, Mesopotamian basin, Iraq’, Neues