

عنوان مقاله:

بررسی تغییرات پتروفیزیکی مخازن کربناتی نفت خام طی تزریق دی اکسیدکربن در فرآیند CO₂-EOR

محل انتشار:

سومین کنفرانس علوم و فناوری های شیمی کاربردی: شیمی زمین و شیمی محیط زیست (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

احمد محمودی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، دانشکده عمران و معماری، دانشگاه ملایر، ایران

امیرحسین سیاح زاده - استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده عمران و معماری، دانشگاه ملایر، ایران

خلاصه مقاله:

جهت بهبود استخراج نفت خام در مخازن کربناتی بخشی از CO₂ منتشر شده از صنایع مختلف به این مخازن تزریق و در آن ذخیره سازی می شود که این موضوع با فرآیند (EOR)، موسوم است. با توجه به تولید روزافزون گازهای گلخانه ای و خطرات زیست محیطی این گازها، ذخیره سازی بخشی از CO₂ منتشر شده از صنایع در مخازن کربناتی نفت خام علاوه بر ازدیاد برداشت نفت خام، موجب کاهش غلظت CO₂ در اتمسفر و کاهش اثر گلخانه ای خواهد شد. بررسی تغییرات ایجاد شده بر روی سازندهای کربناتی مخازن نفت خام، گامی در جهت شناخت هرچه بیشتر پدیده های مختلف فیزیکی و شیمیایی است که هنگام تزریق CO₂ در یک مخزن کربناتی رخ می دهد و شناخت کامل این پدیده ها امری ضروری در تزریق بهینه CO₂ و بهبود استخراج نفت خام با ورش CO₂-EOR در مخازن کربناتی است. به محلول آب شور موجود در مخزن کربناتی، CO₂ تزریق می شود و از ترکیب آب شور موجود در مخزن و گاز CO₂ اسید کربنیک ایجاد می گردد. اسید کربنیک با کلسیت و دولومیت (سازندهای سنگ های کربناتی) واکنش نشان داده و باعث تغییر در خصوصیات پتروفیزیکی سنگ مانند تخلخل، نفوذپذیری و تغییر در اندازه منافذ و شبکه منافذ سنگ می شود. همچنین در بسیاری از سازندها ممکن است چندین فرآیند مانند حل شدن مواد معدنی، تراکم مکانیکی ناشی از فشار بیش از حد بار و رسوب آسفالتین به طور هم زمان فعال شوند. در مخازن کربناتی، فشار بیش از حد تاثیر مهمی بر هندسه و اندازه منافذ، تخلخل موثر و نفوذپذیری مطلق و کیفیت مخزن دارد. آسفالتین ها به شکل محلول و یا به عنوان یک سوسپانسیون کلوئیدی پخش شده در نفت خام که توسط رزین های جذب شده روی سطح شان در حالت توازن و پایدار قرار دارند، یافت می شوند. کاهش نفوذپذیری، مسدود شدن محیط متخلخل سنگ مخزن، ایجاد رسوب در منافذ سنگ از جمله مشکلات عمده ای هستند که در مخازن نفتی بر اثر رسوب آسفالتین به وجود می آید. از مهم ترین عوامل مؤثر بر رسوب گذاری آسفالتین در مخازن نفتی، تغییر فشار و تزریق CO₂ به مخازن کربناتی است. حل شدن مواد معدنی، تراکم مکانیکی و رسوب آسفالتین، به اثر کلی تزریق CO₂ و تولید نفت خام و خصوصیات شیمیایی و فیزیکی سنگ های کربناتی بستگی دارد.

کلمات کلیدی:

آسفالتین، استخراج نفت خام، CO₂-EOR، مخازن کربناتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1147040>

