

عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی نقش اجزای سنگ بر ازدیاد برداشت به وسیله سیلاب زنی آب کم شور در میدان نفتی شادگان

محل انتشار:

مجله پژوهش نفت، دوره 31، شماره 6 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

حامد فرهادی - دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

مهدی نظری صارم - بخش مهندسی نفت، مواد و معدن دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد تهران مرکز، ایران

خلاصه مقاله:

ساز و کار های تزریق آب کم شور در مخازن کربناته به دلیل طبیعت پیچیده آن نسبت به مخازن ماسه سنگی به خوبی درک نشده است. با استفاده از سنگ آهک و نفت خام یکی از چاه های میدان نفتی شادگان، آزمایش تزریق مغزه با توالی آب پرشور و کم شور انجام شد. آب دریای ۱۰ بار رقیق شده به عنوان آب کم شور توانست ۵/۱۴٪ از نفت درجای اولیه را پس از تزریق ثانویه آب دریا بازیافت کند. در نقطه مقابل، تزریق ثالثیه همان آب کم شور در سنگ مصنوعی از جنس کلسیت خالص (با خواص پتروفیزیکی مشابه با سنگ واقعی) تنها ۴/۳٪ از نفت درجای اولیه را تولید کرد. نتایج زاویه تماس، ازدیاد برداشت نفت در تزریق آب کم شور را به تغییر ترشوندگی سنگ ها به سمت آب دوستی بیشتر نسبت داد. با این حال، میزان تغییر ترشوندگی در سنگ آهک میدان نفتی شادگان (۴۲٪) نسبت به سنگ کلسیتی خالص (۱۶٪) به صورت معنی داری بیشتر بود. بر اساس نتایج پتانسیل زتا، تغییر ترشوندگی توسط آب کم شور به منفی تر شدن بار الکتریکی میان رویه های نفت خام / شور آب و سنگ / شور آب نسبت داده شد. روند افزایشی pH با کاهش شوری نشان داد جذب بیشتر CO_3^{2-} در شوری پایین عامل کاهش بار الکتریکی سطح کلسیت می باشد. میزان بار الکتریکی سنگ آهک میدان نفتی شادگان در ازای کاهش شوری آب تزریقی از آب دریا به آب دریای ۱۰ بار رقیق شده کاهش بیشتری (۷/۷ mV) نسبت به سنگ کلسیتی خالص (۴/۱ mV) تجربه کرد. نتایج طیف سنجی فلورسانس پرتوی ایکس این رفتار را به حضور ناخالصی هایی همچون سیلیکا، سولفات و فسفات در سنگ آهک میدان نفتی شادگان نسبت داد.

کلمات کلیدی:

ازدیاد برداشت نفت، تزریق آب کم شور، کشش بین سطحی، تغییر ترشوندگی، بار الکتریکی سطح

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1864576>

