

عنوان مقاله:

ازدیاد برداشت نفت از محیط های کربناته با کمک فوم های متان قوام یافته توسط نانوذرات

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس بین المللی مهندسی شیمی و نفت (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محدثه ایلخانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده نفت و مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

علی اسفندیاری بیات - استادیار پایه ۷، دانشکده نفت و مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

سیدابوالقاسم امامزاده - دانشیار، دانشکده نفت و مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

خلاصه مقاله:

در این مقاله ابتدا به بررسی نقش نانوذرات سیلیکا و اکسید روی در غلظت های گوناگون بر پایداری فوم متان در دماهای ۵۰، ۲۵ و ۸۵ در دو مقیاس حباب و بالک پرداخته شده است و سپس این فوم ها برای هدف ازدیاد برداشت نفت به محیط متخلخل آهکی تزریق شده اند. برای این منظور ابتدا نانوذرات مذکور در محدوده غلظت ۰/۰۵ تا ۱/۰ درصد وزنی در آب دیونیزه حاوی ۵/۰ درصد وزنی نمک سدیم کلرید و ۱/۰ درصد وزنی سورفکتانت دو دسیل سولفانات (SDS) پخش گردیدند. پایداری فوم متان- نانوذرات توسط روش اندازه گیری زمان نیمه عمر مشخص شد. نتایج نشان داد که بیشترین پایداری برای نانوذرات سیلیکا و اکسید روی در غلظت ۰/۱ درصد وزنی در همه دماها بدست می آید. مقادیر زمان نیمه عمر فوم متان- نانوذرات در حضور نانوذرات سیلیکا و اکسید روی در دمای ۲۵ و ۸۵ به ترتیب ۱۰۰ و ۳۲۸ دقیقه، در ۵۰ به ترتیب ۳۵ و ۳۸ دقیقه و در ۸۵ و ۸۵ به ترتیب ۵۶/۷ و ۱۸/۱۰ دقیقه بدست آمد. مقادیر بازیافت نفت از محیط آهکی توسط فوم متان-سیلیکا و اکسید روی به ترتیب ۱۷/۸۰٪ و ۸۱/۸۳٪ بدست آمد. در آزمایش اندازه گیری زاویه سطح تماس از سنگ آهکی بدون حضور نانوذرات (۰)۷۵ به حوالی ۵۳ و ۴۹ به ترتیب توسط نانوذرات سیلیکا و اکسید روی تغییر یافت، که نشان دهنده تغییر ترشوندگی سنگ از حالت میانه به حالت آبدوست در تمام دماها می باشد. همچنین مقادیر کشش بین سطحی سوسپانسیون نانوذرات سیلیکا و نفت در دمای ۵۰، ۲۵ و ۸۵ به ترتیب (۳۶/۲، ۸۲/۲ و ۲۷/۱ mN/m) و برای نانوذرات اکسید روی به ترتیب (۵۵/۲، ۹۴/۲ و ۶۲/۱ mN/m) اندازه گیری شد که نسبت به حالت بدون حضور نانوذرات که مقدار (۹۳/۲۴ mN/m) می باشد، مقدار کاهش قابل توجهی را نشان می دهد. در نهایت نتیجه حاصل شد که فوم متان قوام یافته توسط نانوذرات اکسید روی نتیجه بهتری در ازدیاد برداشت نفت و همچنین بیشترین پایداری را در همه دماها را نسبت به فوم سیلیکا دارد و کاهش نیروهای موئینه در حین تزریق علت اصلی ازدیاد برداشت نفت با فوم متان قوام یافته با نانوذرات می باشد.

کلمات کلیدی:

ازدیاد برداشت نفت، فوم متان، نانوذرات، سیلیکا، اکسید روی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1539255>

