

مطالعه آزمایشگاهی تزریق تناوبی دی اکسید کربن - سورفکتانت به منظور افزایش بازیافت نفت مخازن کربناته

اصغر گندم کار^{۱*}، بیژن هنرور^۲، یوسف کاظم زاده^۲، زینب دریگوند^۳

^۱استادیار، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

^۲استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی مرودشت، فارس، ایران

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

تاریخ ارسال: ۰۷ تیر ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۲۷ آبان ۴۳، تاریخ پذیرش: ۱۳ اردیبهشت ۱۳۹۴

چکیده

آزمایشات سیلاب زنی مغزه با هدف ارزیابی نزدیک به امتزاج پذیری تزریق متناوب سورفکتانت- دی اکسید کربن و اثر غلظت آن بر روی جابجایی گاز-نفت و آب در محیط متخلخل انجام شده است. نمونه های مغزه از یک مخزن نفتی کم تراوا با ترشوندگی مختلط در شرایط ۱۵۶ درجه فارنهایت دما و ۱۹۰۰ پام فشار تهیه گردیده است. علاوه بر این، مطالعات اندکی بر جذب سورفکتانت بر روی سنگ های کربناته انجام شده است. بر این اساس، جذب سورفکتانت بر روی سنگ کربناته به وسیله سیلاب زنی مغزه و آزمون های پودر سنگ تعیین گردید. نتایج نشان داد که برای سنگ خرد شده، مقدار زمان تعادل تقریباً پنج ساعت است، در حالی که برای آزمایشات جریان از درون مغزه بیشتر از چهار روز است. تأثیرات زمانی نشان داد که اشباع آب کاهش نیافتنی، ۵ تا ۱۰ درصد بیشتر از اشباع آب همزاد اولیه بعد از چرخه تخلیه در خلال تزریق محلول سورفکتانت ۵۰۰۰ قسمت در میلیون بوده است. از این گذشته، فرایند تزریق متناوب سورفکتانت- دی اکسید کربن در مقایسه با فرایند تزریق تناوبی آب-گاز منجر به افزایش ۴ تا ۱۷ درصد در بازیافت نهایی می گردد.

کلمات کلیدی: سیلاب زنی مغزه، چگالی جذب، فرایند تناوبی سورفکتانت-گاز، کنترل تحرک گاز، ترشوندگی مختلط.

* Corresponding Author:

Email: asghargandomkar@gmail.com

تأثیر دما و نرخ تزریق در فرآیند سیلاب‌زنی آب با استفاده از مغزه‌های کربناته: یک روش آزمایشگاهی

یاسر احمدی^۱، مهدی حسن بیگی^۱، ریاض خراط^{۲*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی نفت، مرکز تحقیقات نفت تهران، دانشگاه صنعت نفت، تهران، ایران

^۲ استاد، دانشکده مهندسی نفت، مرکز تحقیقات نفت تهران، دانشگاه صنعت نفت، تهران، ایران

تاریخ ارسال: ۲۱ آذر ۱۳۹۲، تاریخ اصلاح: ۲۸ مرداد ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۱۹ اسفند ۱۳۹۴

چکیده

در بسیاری از مخازن بعد از عملیات سیلاب‌زنی آب حجم مقدار زیادی از نفت در مخزن باقی می‌ماند. تزریق آب داغ یکی از شناخته‌ترین روش بازیافت حرارتی است که موجب افزایش بازدهی از طریق بازدهی آبرویی و انبساط حرارتی نفت خام می‌گردد. در این مقاله اثرات تأثیر دما و نرخ تزریق در فرآیند سیلاب‌زنی آب بر روی مغزه‌های کربناته بررسی گردیده است. سیلاب‌زنی آب با تغییرات دبی (0.2, 0.3, 0.4 cc/min) و دمای تغییرات آب تزریقی (20, 90°C) گوناگون در شرایط دمای مخزن 63°C بررسی شده است. بازیافت نفت در فرایند تزریق آب داغ بیش از آب دمای آزمایشگاهی است. تزریق آب در دبی‌ها و دماهای مختلف انجام و مشاهده شد که در مقایسه با تزریق آب، بازدهی نفت در حالت تزریق آب داغ بیشتر و زمان عبور جبهه آب از نفت ده دقیقه دیرتر رخ می‌دهد. نتایج نشان داد که از نظر بازدهی شرایط (T=90°C, q=0.2 cc/min) بهترین حالت می‌باشد.

کلمات کلیدی: تزریق آب، تزریق آب داغ، بازدهی جارویی، زمان عبور آب از نفت

* Corresponding Author:

Email: kharrat@put.ac.ir

ارائه روش جدید اندازه‌گیری نقطه جدایش آسفالتین ناشی از رقیق سازی با آلکان‌ها بر مبنای اندازه‌گیری دقیق چگالی

مهدی کلانتری میبیدی^۱، جمشید مقدسی^{۲*}

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی نفت، دانشگاه صنعت نفت، اهواز، ایران

^۲ دانشیار، دانشکده مهندسی نفت، دانشگاه صنعت نفت، اهواز، ایران

تاریخ ارسال: ۲۱ خرداد ۱۳۹۳، تاریخ اصلاح: ۱۹ مرداد ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۲۴ آذر ۱۳۹۳

چکیده

نقطه‌ته‌نشست آسفالتین پارامتری کلیدی در برخورد با مشکلات آسفالتین‌ها است، زیرا این نقطه سرآغاز جدایی آسفالتین از محلول می‌باشد. در این پژوهش، یک روش جدید بر اساس مشاهدات آزمایشگاهی برای تعیین نقطه آغاز ته‌نشست آسفالتین با استفاده از اندازه‌گیری دقیق چگالی نفت خام در حین رقیق‌سازی با آلکان‌ها ارائه شده است. در این مطالعه، اندازه‌گیری چگالی برای سه نمونه مختلف نفت خام رقیق شده با نسبت‌های متفاوت از ته‌نشست سه آلکان (پنتان، هگزان و هپتان) انجام شده است. نتایج آزمایشگاهی نشان دادند که چگالی نمونه با افزایش نسبت‌های آلکان کاهش می‌یابد، بجز در یک درصد مشخص که چگالی با افزایش مقدار آلکان افزایش می‌یابد که این نقطه نشانگر نقطه‌ته‌نشست آسفالتین است. برای تمام نمونه‌های نفت خام بکار رفته، رقیق‌سازی با تولوئن به عنوان ماده‌ای غیررسوب‌ده نیز انجام شد که رفتاری غیر عادی مشاهده نگردید، که این امر نشان دهنده ارتباط بین این رفتار نامتعارف و رسوب آسفالتین می‌باشد. نتایج نقطه‌ته‌نشست بدست آمده با این روش با نتایج حاصل از روش کشش بین سطحی نیز مقایسه و مورد تایید قرار گرفت.

کلمات کلیدی: نقطه جدایش آسفالتین، چگالی، آسفالتین، جداکننده، رقیق‌سازی

* Corresponding Author:

Email: j.moghadasi@put.ac.ir

مطالعه عددی اصلاح گاز ترش در یک راکتور سد دی الکتریک

ساجده شهسواری^۱، علیرضا گنجویی*^۲، علیرضا احمدی^۳، فهیمه شجاعی^۲

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی پلاسما، دانشکده علوم و فناوری‌های نوین، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان، کرمان

ایران

^۲استادیار، پژوهشکده فوتونیک، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان، کرمان، ایران

^۳دانشیار، دانشکده مکانیک، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان، کرمان، ایران

تاریخ ارسال: ۲۴ شهریور ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۲۱ آبان ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۰۱ اسفند ۱۳۹۴

چکیده

در این مقاله با استفاده از یک مدل شبیه‌سازی یک بعدی، اصلاح گاز ترش (مخلوطی از گاز متان، دی‌اکسید کربن و هیدروژن سولفید) به گونه‌های دیگر از جمله گاز سنتز در یک راکتور سد تخلیه بررسی شده است. یک میدان الکتریکی در جهت شعاعی اعمال شد و در نتیجه یک تخلیه پلاسمایی غیرحرارتی داخل راکتور تشکیل گردید. براساس معادلات کوپل شده زمانی و مکانی روش اجزا محدود، معادلات حاکم بر مسئله حل شدند و نمودارهای تغییرات زمان و مکان از گونه‌های تولید شده از اصلاح گاز ترش داخل راکتور مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که میدان الکتریکی در جهت شعاعی به سمت الکتروود کاتد افزایش یافت در حالی که چگالی الکترون افزایش بیشتری در نزدیکی الکتروود اند نسبت به کاتد داشت. همچنین مشاهده گردید که با گذشت زمان، دانسیته یون‌های مثبت نزدیک الکتروود آند بیشتر است و دانسیته گاز سنتز تولید شده در نزدیکی الکتروود آند که با دی الکتریک پوشیده شده نیز بیشتر است.

کلمات کلیدی: تخلیه سد دی الکتریک، اصلاح گاز ترش، روش اجزا محدود کوپل شده زمان و مکان

* Corresponding Author:

Email: Ganjovi@kgut.ac.ir

مدلسازی و شبیه‌سازی ستون استخراج کوهنی با استفاده از مدل مبتنی بر سرعت

امیر حسین طاهر شمسی^۱، احد قائمی^{۲*}، منصور شیروانی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

^۲ استادیار، گروه مهندسی شیمی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

^۳ دانشیار، گروه مهندسی شیمی دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

تاریخ ارسال: ۱۸ آبان ۱۳۹۵، تاریخ اصلاح: ۰۳ بهمن ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۱۸ اسفند ۱۳۹۴

چکیده

در این تحقیق، فرآیند استخراج مایع-مایع در یک ستون استخراج کوهنی مدلسازی و شبیه‌سازی شده و یک مدل غیرتعادلی دینامیکی برای مدل‌سازی فرآیند استخراج مایع-مایع بر اساس مدل مبتنی بر سرعت توسعه یافته است. معادلات مدل شامل معادلات دیفرانسیل معمولی و پاره‌ای بوده که در راستای ستون ارتفاعی انفصال‌سازی شده است. مدل موازنه جمعیت برای محاسبه توزیع اندازه قطره در فاز پراکنده و محاسبه پارامترهای هیدرودینامیکی استفاده شده است. معادلات مدل به طور همزمان با استفاده از روش تفاضل محدود و روش خطوط به صورت عددی حل گردیدند. برای ارزیابی نتایج شبیه‌سازی با داده‌های تجربی از یک ستون کوهنی نیمه‌صنعتی استفاده شده است. متوسط خطای ضریب همبستگی قطر متوسط و انتقال جرم به ترتیب کمتر از ۲ و ۴ درصد بوده است. مقایسه نتایج تجربی با نتایج شبیه‌سازی نشان داد که مدل غیرتعادلی ارائه شده کارایی بهتری از نتایج تجربی دارد.

کلمات کلیدی: مدلسازی، شبیه‌سازی، استخراج مایع-مایع، مدل موازنه، مدل مبتنی بر سرعت توسعه یافته

* Corresponding Author:
Email:aghaemi@iust.ac.ir

خواص ضد خوردگی پوشش تبدیلی CeO₂ تهیه شده به روش غوطه‌وری بر روی آلیاژ آلومینیوم

۲۰۲۴

نیلوفر بهرامی پناه^۱، ایمان دانایی*^۲، مریم کنعانی^۳، محمد حسین مداحی^۴

^۱ استادیار، دانشکده شیمی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

^۲ دانشیار، گروه بازرسی فنی، دانشگاه صنعت نفت، آبادان، ایران

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه بازرسی فنی، دانشگاه صنعت نفت، آبادان، ایران

^۴ مربی، گروه بازرسی فنی، دانشگاه صنعت نفت، آبادان، ایران

تاریخ ارسال: ۰۸ مرداد ۱۳۹۳، تاریخ اصلاح: ۲۵ آذر ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۲۰ بهمن ۱۳۹۳

چکیده

به عنوان جایگزین پوشش تبدیلی کرومات، پوشش‌های عناصر کمیاب بخصوص سربیم به خاطر سمیت کم بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در این تحقیق با استفاده از روش غوطه‌وری پوشش تبدیلی سربیم بر روی آلومینیوم ۲۰۲۴ نهشته شده است. مقاومت در برابر خوردگی در محلول ۳/۵ درصد NaCl با استفاده از روش‌های پلاریزاسیون پتانسیودینامیک، اسپکتروسکوپی امپدانس الکتروشیمیایی و روش‌های بررسی سطح مورد مطالعه قرار گرفت. نمونه‌های پوشش داده شده کاهش قابل توجهی را در سرعت خوردگی نشان دادند که با افزایش زمان غوطه‌وری تا ۱۲۰۰ ثانیه، مقاومت پوشش افزایش یافته است. داده‌های امپدانس الکتروشیمیایی نشان دادند که مقاومت انتقال بار آلومینیوم در حضور پوشش تبدیلی اکسید سربیم افزایش می‌یابد. با استفاده از SEM و EDS ترکیب شیمیایی و مورفولوژی سطحی نیز مورد بررسی قرار گرفت.

کلمات کلیدی: آلومینیوم ۲۰۲۴، پوشش تبدیلی اکسید سربیم، امپدانس، خوردگی، SEM.

* Corresponding Author:
Email: danaee@put.ac.ir