

عنوان مقاله:

مقایسه عملکرد جاذب های کلسیمی تهیه شده از منابع سنگ آهک و پوسته تخم مرغ در جذب دی اکسید کربن طی فرآیند چرخه کلسیم و بهبود کارایی آن ها

محل انتشار:

مجله پژوهش نفت، دوره 33، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

مهری ایمانی - دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه تبریز، ایران

مریم طهماسب پور - دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه تبریز، ایران

پدرو انریکو سانچز خیمنز - گروه علم و مواد، موسسه سسیک، دانشگاه سویا، اسپانیا

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر، کاهش آلودگی هوای ناشی از انتشار گسترده گازهای گلخانه ای نظیر دی اکسید کربن توسط فرآیند جذب سطحی چرخه ای و با استفاده از جاذب های مبتنی بر کلسیم مورد توجه بوده است. علی رغم عملکرد خوب این جاذب ها، کاهش ظرفیت جذب ناشی از تف جوشی با افزایش تعداد چرخه ها، همچنان چالش بزرگی به حساب می آید. در این راستا، در مقاله حاضر عملکرد دو منبع کلسیمی تهیه شده از سنگ معدن آهک و پوسته تخم مرغ از لحاظ ظرفیت جذب در بیست چرخه کربناسیون و کلسیناسیون متوالی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. سپس به منظور غلبه بر مشکل تف جوشی، هر دو جاذب سنگ آهک و پوسته تخم مرغ با اسید استیک در غلظت ۱۰٪ حجمی فرآوری شدند. نتایج نشان دادند که حضور اسید استیک در هر دو نوع جاذب منجر به افزایش میزان تبدیل موثر شده، به طوری که در پایان چرخه ی بیستم، مقادیر ۳۸/۰ و ۳۳/۰ به ترتیب برای میزان تبدیل موثر سنگ آهک و پوسته تخم مرغ دارای ۱۰٪ حجمی اسید استیک به دست آمد که در مقایسه با مقدار متناظر آن برای سنگ آهک و پوسته تخم مرغ خام (در غیاب اسید استیک) یعنی ۲۴/۰ و ۲۰/۰ افزایش قابل توجهی است. دلیل افزایش میزان تبدیل در اثر استفاده از اسید استیک را می توان به تشکیل استات کلسیم نسبت داد که منجر به تشکیل ساختارهای متخلخل تر و پایدارتر می شود. با مقایسه دو منبع کلسیمی به کار گرفته شده در این مطالعه مشخص شد که سنگ آهک از لحاظ ظرفیت جذب عملکرد بهتری نسبت به پوسته تخم مرغ دارد، به طوری که میزان تبدیل سنگ آهک خام ۲/۱ برابر میزان تبدیل پوسته تخم مرغ خام به دست آمد که به خلوص بالا و همچنین اندازه کریستالی بزرگ تر آن در مقایسه با پوسته تخم مرغ مرتبط است.

کلمات کلیدی:

جذب دی اکسید کربن، چرخه کلسیم، سنگ آهک، پوسته تخم مرغ، اسید استیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1864470>

