

عنوان مقاله:

تاثیر روش سنتز شیشه زیست فعال بر جریان یابی و پایداری ساختاری خمیرهای تزریق پذیر تهیه شده از آن

محل انتشار:

مجله مواد و فناوریهای پیشرفته، دوره 12، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

شکوفه برهان - استادیار، گروه مهندسی مواد، شیمی و پلیمر، مرکز آموزش عالی فنی و مهندسی بوئین زهرا، بوئین زهرا، قزوین، ایران

جواد اسماعیل زاده - استادیار، دانشکده مهندسی مواد و شیمی، مجتمع آموزش عالی فنی و مهندسی اسفراین، اسفراین، خراسان شمالی، ایران

خلاصه مقاله:

هدف از این پژوهش، بررسی اثر روش سنتز پودر شیشه زیست فعال بر خصوصیات جریان یابی و پایداری ساختاری خمیرهای تهیه شده از آن می باشد. سنتز شیشه زیست فعال ۴۵S۵ به روش ذوبی و سل-ژل صورت گرفت. خصوصیات رئولوژیکی، تزریق پذیری، مقاومت به آب شوئی و رفتار تشکیل رسوب کلسیم فسفاتی در محیط شبیه سازی شده بدن بعد از ۲۱ روز، با بهره گیری از روش های طیف سنجی جذب نوری، طیف سنجی گسیل اتمی و برانگیختگی به کمک پلاسما و میکروسکوپ الکترونی روبشی مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت آزمون سمیت سلولی و بررسی وابستگی آن به غلظت یون های رهایش یافته از خمیرهای مختلف انجام شد. پودر شیشه زیست فعال تهیه شده به روش ذوبی، غیرمتخلخل با اندازه سطح ویژه حدود ۳ مترمربع بر گرم بود؛ در صورتی که پودر تهیه شده به روش سل-ژل، متخلخل و اندازه سطح ویژه آن، حدود ۱۲ مترمربع بر گرم بود. در خمیر تهیه شده با شیشه سل-ژل مقدار تنش تسلیم، ویسکوزیته و تیکسوتروپی نسبت به نمونه تهیه شده به روش ذوبی بیشتر بود، همچنین نیروی تزریق حدود ۵ برابر افزایش یافت. استفاده از شیشه سل-ژل منجر به تشکیل خمیرهایی با مقاومت آب شوئی کمتر شد؛ به طوری که سرعت انحلال و رهایش یون ها از خمیر حاوی شیشه سل-ژل بیشتر از نمونه مشابه با شیشه ذوبی بود. افزایش سطح ویژه پودر منجر به تشکیل سریع تر لایه آپاتیته روی سطح نمونه ها شد؛ اما میزان تکثیر سلولی به دلیل بالا بودن غلظت یون ها در محیط، کاهش یافت.

کلمات کلیدی:

شیشه زیست فعال، روش ذوبی، سل-ژل، رئولوژی، آب شوئی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1685181>

