

## عنوان مقاله:

سنتز نانو رادهای تتراکلسیم فسفات و بررسی خصوصیات سیمان آن

## محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی علوم و توسعه فناوری نانو (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

## نویسندگان:

رحیم جهاننیده - پژوهشکده فناوری نانو و مواد پیشرفته، پژوهشگاه مواد و انرژی، البرز، ایران

علی اصغر بهنام قادر - پژوهشکده فناوری نانو و مواد پیشرفته، پژوهشگاه مواد و انرژی، البرز، ایران

سعید حصارکی - پژوهشکده فناوری نانو و مواد پیشرفته، پژوهشگاه مواد و انرژی، البرز، ایران

## خلاصه مقاله:

تتراکلسیم فسفات یکی از اجزای اصلی پودری در سیمان های کلسیم فسفاتی خودگیرش برای کاربردهای بافت سخت می باشد. در این تحقیق پودر تتراکلسیم فسفات به روش میکروامولسیون معکوس از مواد اولیه نیتراکلسیم و دی آمونیوم هیدروژن فسفات سنتز شد. پودر حاصل در  $800^{\circ}\text{C}$  تحت عملیات حرارتی قرار گرفت و در دمای محیط کوئینچ گردید. نتایج آزمون پراش پرتو ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدان تشکیل نانورادهای تتراکلسیم فسفات کریستالی به همراه جزئی ناخالصی بتا تری کلسیم فسفات را تایید نمود. سیمان دارای فاز پودری سه جزئی شامل نانوراد تتراکلسیم فسفات/ دی کلسیم فسفات دی هیدرات/ آلفا تری کلسیم فسفات با فاز مایع حاوی - ۵٪ نمک مونو سدیم فسفات و ۵ / ۲٪ کندرواتین سولفات تهیه شد. خواص فیزیکوشیمیایی و زیست فعالی سیمان با آنالیزهای مختلف مانند پراش پرتو ایکس و میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی، زمان گیرش، استحکام فشاری، تخلخل، مقاومت آبشویی و زیست فعالی در مایع شبیه سازی شده بدن ارزیابی شد. سیمان حاصل با زمان گیرش اولیه  $20 \pm 1$  دقیقه و تخلخل ۳ / ۴۷٪ دارای استحکام فشاری  $53 \pm 2$  مگاپاسکال بود. آزمون پراش پرتو ایکس تشکیل مقدار بسیار بالایی از محصول سیمانی هیدروکسی آپاتیت را تایید نمود. براساس مطالعات میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی گیرش سیمان از طریق قفل شدن ذرات بواسطه هیدرولیز پودرهای اولیه و در نتیجه ایجاد نانو فلس های هیدروکسی آپاتیت با طول تقریبی ۵۰۰ نانومتر اتفاق افتاده است. آزمایش زیست فعالی سیمان، بعد از ۱۴ روز غوطه وری در مایع شبیه سازی شده بدن، تشکیل هیدروکسی آپاتیت در سطح خارجی سیمان را نشان می دهد.

## کلمات کلیدی:

تتراکلسیم فسفات، نانوراد، میکروامولسیون معکوس، سیمان آپاتیتی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1382326>

