

عنوان مقاله:

ارزیابی خواص فیزیکوشیمیایی و بیولوژیکی نانو ذرات هیدروکسید آپاتیت بیوتقلید به روش رسوب شیمی تر

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی علوم و توسعه فناوری نانو (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 22

نویسندگان:

حافظ عبادی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مکانیک-گروه مهندسی مواد دانشگاه تبریز

محمد تقی همدانی - هیئت علمی گروه مهندسی مواد دانشکده مکانیک-دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

هیدروکسید آپاتیت استوکیومتریکی به دلیل زیست سازگاری و فعالیت زیستی خوب و شباهت زیاد به نوع بیولوژیک آنکه 60% استخوان بدن را تشکیل می دهد ، به عنوان بهترین کاندید برای جایگزینی استخوان از طریق استفاده در داربست ها و سیمان ها می باشد. بااینحال نوع بیولوژیک آن تفاوت های زیادی در میزان کریستالیزاسیون ، اندازه کریستالیت ها، و همچنین نوع دوپنت های شبکه کریستالی وجود دارد که آن را از نوع استوکیومتریکی متمایز می سازد . هدف از این پژوهش، استفاده از روش سنتز بیوتقلید از محلول شبیه ساز خون بدن (SBF) با رویکرد افزایش غلظت یونی محلول با استفاده از منابع کلسیمی و فسفر عاری از یونهای بیگانه با ترکیب هیدروکسید آپاتیت در شرایط فیزیولوژیک می باشد. برای این منظور محلول های حاوی منابع کلسیم و فسفر در یک شرایط کنترل شده مشابه شرایط فیزیولوژیک استفاده می شود. نانو ذرات هیدروکسید آپاتیت بیوتقلید سنتزی در شرایط مختلف پیش از عملیات حرارتی و بعداز آن مورد ارزیابی، و نتایج حاصله تشکیل هیدروکسید آپاتیت کربناتی با کمبود کلسیم، با اندازه ذرات کوچکتر از 50 نانومتر، که تمایل بالایی به آگلومراسون از خود نشان داده اند به طوریکه اندازه آن در محیط آبی در حدود 346 nm بوده است. حضور یونهای دوپ شده از محیط منجر به شباهت بالای ساختاری و کاهش پایداری حرارتی نمونه های سنتزی در دماهای بالای 700 C شده و منجر به تبدیل شده است. رفتار سمیتی نانو ذرات سنتزی بیوتقلید نیز بهبود زنده مانی سلولی در غلظت های کمتر از 50 ppm و اثرات مثبت یون های دوپی از محیط را به خوبی نشان داده اند. افزایش میزان کریستالیزاسیون و اندازه ذرات و کریستالیت های نانو ذرات در دمای 700 C منجر به کاهش میزان حلالیت نانو ذرات و افزایش میزان زنده مانی و حتی ترغیب تکثیر سلولی در نانو ذرات بیوتقلید بالاتر است.

کلمات کلیدی:

کلسیم فسفات، هیدروکسید آپاتیت، بیوتقلید، خواص فیزیکوشیمیایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1041389>

