سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:

بررسی عوامل موثر بر سنتز نانوپودر زیستی ویتلاکیت (Ca۱۸Mg۲(HPO۴)۲(PO۴)۱۲) به روش هم رسوبی شیمیایی، خواص فیزیکی و شیمیایی آنها

محل انتشار:

فصلنامه سرامیک ایران, دوره 19, شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد رضوانی - *University of Tabriz*

ساناز چائی کازران - *University of Tabriz*

یاشار رضاعی - *Tabriz University of Medical Sciences*

پریسا راستگو اسکویی - *University of Tabriz*

شادی ساکن پور - *دانشگاه تبریز*

خلاصه مقاله:

بافت های سخت بدن، کامپوزیت هایی سه بعدی هستند که حدود ۳۰ درصد آن ها را الیاف کلاژنی، ۶۰ درصد را ذرات تقویت کننده معدنی و ۱۰ درصد مابقی را آب تشکیل می دهد. در این میان ایجاد استحکام، مقاومت در برابر ضربه و فشار بر عهده بافت های معدنی سخت استخوان های بدن مانند ذرات کلسیم فسفاتی می باشد. استفاده از سرامیک های زیستی کلسیم فسفاتی مانند ویتلاکیت(Ca۱۸Mg۲(HPO۴)۲(PO۴)۱۲) به دلیل خواص شیمیایی، زیستی و ساختمان بلوری نزدیک با بافت سخت طبیعی بدن، یکی از متداول ترین روش های درمان ناهنجاری های استخوانی می باشد. هدف از پژوهش حاضر سنتز ویتلاکیت به روش هم رسوبی شیمیایی با استفاده از مواداولیه Ca(OH)۲، Mg(OH)۲ و H۳PO۴ و بررسی تاثیر مولفه های pH، دما و نسبت مواد بر ویتلاکیت سنتز شده است. همچنین به دلیل حساسیت و تغییر اندازه pH با تغییرات دما و تاثیر هر دوی این مولفه ها بر روی فازهای بلوری تشکیل شده، تغییرات دما و pH همزمان باهم و تغییرات فازی ایجاد شده در حین واکنش سنتز بررسی شده است. برای مشخصه یابی پودرهای سنتز شده در این پژوهش از آنالیز های SEM، FTIR، XRD و EDS استفاده شد. با کاهش میزان pH و افزایش دما تا T=۸۰و pH=۵ ویکلاکیت خالص با اندازه دانه های بلوری ۶۱nm به دست آمد. با افزایش نسبت غلظت یون های Mg۲+ نسبت به یون های Ca۲+ در محلول واکنش علاوه بر فاز ویتلاکیت، فاز منیزیوم فسفات (MgHPO۴) و با کاهش این نسبت فاز مونتایت (CaHPO۴) یا دی کلسیم فسفات دی هیدرات (CaHPO۴.۲(H۲O)) به دست آمد. با افزایش دما تا ۷۰، در pH > ۶ <۷ فاز هیدروکسی آپاتیت تشکیل شد. اما هرچه واکنش در این دما به سمت pH های اسیدی پیش رفت، فاز هیدروکسی آپاتیت تبدیل به فاز پایدارتر ویتلاکیت شد.

کلمات کلیدی:

Whitlockite Synthesis, Wet Precipitation Method, Hydroxyapatite, Process Optimization, Bioactivity, Bone regeneration,
ویتلاکیت, زیست سرامیک, هیدروکسی آپاتیت, زیست فعال, هم رسوبی شیمیایی, ترمیم استخوان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

https://civilica.com/doc/1911543