

عنوان مقاله:

بررسی رفتار مکانیکی و زیستی داربست های کامپوزیتی حاوی ذرات فسفات کلسیم

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی مهندسی مواد و متالورژی و سیزدهمین همایش ملی مشترک انجمن مهندسی متالورژی و مواد ایران و انجمن ریخته گری ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

فائزه درویشیان حقیقی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد

سحر معاونی - دکترای حرفه ای داروسازی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

سحر ملازاده بیدختی - استادیار گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد

سمانه صاحبیان سقی - استادیار گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر، ساخت و مشخصه یابی داربست های کامپوزیتی با هدف ترمیم آسیب های استخوانی، به میزان گسترده ای مورد بررسی قرار گرفته است. مهم ترین نکته درباره ساختارهای یادشده، تولید شبیه ترین ساختار به استخوان با خواص مکانیکی، فیزیکی و زیستی مناسب است. هدف پژوهش حاضر نیز ساخت داربست های کامپوزیتی از طریق فرآیند انحلالی و فریزدرای می باشد. اولین مرحله، فرآوری ذرات کلسیم فسفات به کمک روش سلازل و سپس عملیات حرارتی ذرات در دمای 1100 C است. طبق نتایج آنالیز تعیین اندازه ذرات و پیکنومتری، اندازه ذرات و دانسیته آنها به ترتیب برابر با 5 ± 37 nm و $4/06$ g/cm³ می باشد. همچنین طبق نتایج حاصل از آنالیز پراش پرتو ایکس XRD و آنالیز حرارتی افتراقی DTA بر روی ذرات، تبلور فاز فسفات کلسیم با عبور از دمای 800 C° آغاز شده است. پیوندهای ایجادشده در ساختار نیز توسط طیف سنجی مادون قرمز فوریه FTIR مشخص گردیده است. طبق تصویربرداری توسط میکروسکوپ AFM زبری سطح ذرات سنتز شده 17/32nm است. به منظور درک رفتار مکانیکی و ریزساختاری داربست نیز آزمون خمش سه نقطه و تصویربرداری توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی FESEM انجام شده است. همچنین، استحکام خمشی نهایی داربست برابر با $1/3 \pm 15$ MPa بوده و دارای ریزساختاری کاملاً متخلخل می باشد. بررسی رفتار زیستی داربست نیز نشان داد که مجاورت داربست با سلول های بنیادی مغز دندان عقل سبب چسبندگی، رشد و تکثیر سلول های یادشده بر روی داربست شده است. بنابراین، میتوان ادعا نمود که داربست های ژلاتین- فسفات کلسیم میتوانند برای مهندسی بافت استخوان مفید واقع شوند.

کلمات کلیدی:

داربست کامپوزیتی، سلول بنیادی، فسفات کلسیم، خواص مکانیکی-فیزیکی و زیستی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/963734>

