

عنوان مقاله:

تأثیر فاز هیدروکسی آپاتیت بر خواص داربست نانوکامپوزیتی پلیمر/سرامیکی به منظور مهندسی بافت استخوان

محل انتشار:

سیزدهمین همایش علمی دانشجویی مهندسی مواد و متالورژی ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

محمدحسین فرحی - کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی

جمشید آقازاده - دکترا و استاد دانشکده مهندسی معدن و متالورژی

سعید صابرسمندری - دکترا و استادیار پژوهشگاه فناوریهای نو،

خلاصه مقاله:

این پژوهش با مطالعه پیرامون جایگزینهای جدید استخوانی، بر مواد کامپوزیتی غیرفلزی (کامپوزیتهای پلیمر/سرامیک و نانوکامپوزیت-ها) تمرکز داشته است. این (نانو)کامپوزیتهای از زمینهی پلیمری و میکرو/نانوفیلرهای زیست فعال تشکیل شدهاند که خواص بیولوژیکی و مکانیکی مناسب برای جایگزینهای استخوانی فراهم میکنند. این مواد مزایای پلیمرها (پایداری ساختاری، استحکام، سازگاری بیولوژیکی، شکل مطلوب) را به سرامیکهایی که مشابه ساختار استخوان هستند، مربوط میکنند. در این مقاله، برخلاف روشهای معمول ساخت داربستهای کامپوزیتی سرامیک/پلیمری (روش انحلال جداگانه فاز پلیمری و اضافه کردن ذرات هیدروکسیآپاتیت)، از ابتدا اجزاء پلیمری یعنی سلولز و پلیآکریلآمید با جزء سرامیکی یعنی هیدروکسیآپاتیت با هم سنتز شدند. پودر کامپوزیت ساخته شده تحت آنالیزپراش پرتو ایکس و طیفسنجی فروسرخ قرار گرفت و وجود فازهای سرامیکی و پلیمری و تشکیل پیوند بین آنها تایید شد. سپس داربستهایی با درصدهای مختلف از فاز هیدروکسیآپاتیت به کمک دستگاه خشکاندن انجمادی ساخته شدند. داربستهایی با درصدهای مختلف از این سه فاز به کمک دستگاه خشکاندن انجمادی ساخته شدند. پس از تحلیل عکسهای میکروسکوپ الکترون روبشی اندازه تخلخل داربستها با تغییر فاز سرامیکی و پلیمری، از 55 تا 190 میکرون و درصد تخلخل بین 76 تا 86 درصد اندازهگیری شد که در محدوده استخوان طبیعی بدن است. خواص مکانیکی داربستها به وسیله آزمون فشار، مورد بررسی قرار گرفت که تنش تسلیم تا 3 / 43 مگاپاسکال و مدول ینگ تا 28 / 7 مگاپاسکال گزارش شد که این مقادیر در محدودهی استخوان اسفنجی قرار دارند

کلمات کلیدی:

مهندسی بافت استخوان، داربست نانواستخوانی، هیدروکسیآپاتیت، خشکاندن انجمادی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/557666>

