

عنوان مقاله:

ساخت پلاک غیرفلزی پلی کاپرولاکتون-نانو بغدادیت جهت استفاده در ترمیم بافت های آسیب پذیر استخوان

محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 12، شماره 4 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

حسین عمادی - دانشگاه صنعتی اصفهان

مهدی کاروان - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

خلاصه مقاله:

پلاک های استخوانی فلزی سال هاست است که جهت تثبیت شکستگی استخوان در درمان های جراحی ارتوپدی استفاده می شود. اختلاف سفتی پلاک های فلزی و استخوان منجر به ایجاد پوکی استخوان در ناحیه زیر پلاک و افزایش احتمال شکستگی مجدد آن می شود، علاوه بر این خوردگی و سایش پلاک های فلزی منجر به رهائش محصولات خوردگی ناخواسته در بدن می شود. برای رفع این مشکل می توان از کامپوزیت های پلیمر-سرامیکی تخریب پذیر استفاده کرد. هدف از این تحقیق ساخت پلاک استخوانی غیرفلزی و تخریب پذیر از جنس پلی کاپرولاکتون-بغدادیت ($Ca_3ZrSi_2O_9$) جهت تثبیت و ترمیم بافتهای استخوانی آسیب می باشد. پلی کاپرولاکتون پلیمری نیمه بلورین است که در شرایط محیطی بدن بسیار زیست سازگار است ولیکن نسبت به سایر پلیمرهای زیست سازگار نرخ تخریب کمتر و انرژی شکست بالاتری دارد. بغدادیت بیوسرامیکی با خواص زیست فعالی بالا است لذا افزایش نانوذرات بغدادیت به پلی کاپرولاکتون ضمن بهبود افزایش زیست فعالی، سرعت تخریب کامپوزیت فوق را افزایش می دهد. در این تحقیق ابتدا پودر بغدادیت به روش سل-ژل تهیه شد و سپس مقادیر 0،10 و 20 درصد وزنی نانو پودر بغدادیت به محلول پلی کاپرولاکتون حل شده در کلروفوم اضافه شده و با روش ریخته گری انحلالی، فیلم های کامپوزیتی پایه پلیمری تهیه شد. از آزمون های پراش پرتو ایکس (XRD) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و عبوری (TEM) به منظور فازشناسی، بررسی ریزساختار و مورفولوژی و از آزمون غوطه وری در محلول شبیه سازی شده بدن (SBF) جهت بررسی خواص زیست فعالی پلاک های تولیدی استفاده شد. نتایج آزمون ها بیانگر زیست فعالی بالای پلاک های فوق است.

کلمات کلیدی:

بغدادیت، بیوسرامیک، پلی کاپرولاکتون، بیونانوکامپوزیت، خواص زیستی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/966200>

