



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

جلسه دفاع از پایان نامه رشته مهندسی مواد و متالورژی - گرایش شناسایی و انتخاب مواد

با عنوان

ساخت و مشخصه یابی داربست های کامپوزیتی پلی لاکتیک اسید - ولاستونیت تولید شده به روش پرینت سه بعدی جهت کاربرد در بافت استخوانی

Manufacturing and characterization of polylactic acid – Wollastonite composite scaffolds, fabricated by 3D printing for bone tissue applications

ارائه کننده: سعید وحیدی دستجردی

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

زمان: شنبه ۱۸ بهمن ۱۴۰۴ ساعت: ۱۰ صبح

اعضای کمیته داوری:

اساتید راهنما: دکتر رحمت الله عمادی - دکتر عباس بهرامی

اساتید داور: دکتر محمد خدائی - دکتر سید مهدی رفیعی

چکیده:

در این پژوهش، داربست های کامپوزیتی زیست فعال و زیست تخریب پذیر بر پایه پلی لاکتیک اسید (PLA) و ولاستونیت با درصدهای وزنی مختلف به روش چاپ سه بعدی رابوکستینگ برای کاربرد در مهندسی بافت استخوان ساخته و ارزیابی شدند. نتایج ریز ساختاری و فیزیکی - شیمیایی نشان داد داربست ها دارای ساختار یکنواخت، منافذ باز و توزیع مناسب ولاستونیت بوده و پس از غوطه وری در SBF، توانایی القای تشکیل هیدروکسی آپاتیت را دارند. افزایش ولاستونیت موجب بهبود آب دوستی، تخلخل و زیست فعالی داربست ها شد. آزمون های مکانیکی نشان داد افزودن ولاستونیت تا ۳۰ درصد باعث افزایش استحکام فشاری و مدول الاستیک می شود. نتایج زیستی بیانگر زیست سازگاری مناسب، عدم سمیت سلولی و بهبود چسبندگی و تکثیر سلول ها، به ویژه در نمونه PLA-30WT بود. همچنین حضور ولاستونیت باعث افزایش نرخ تخریب کنترل شده داربست ها شد. در مجموع، داربست PLA-30WT به دلیل تعادل مطلوب میان خواص مکانیکی، زیست فعالی، نرخ تخریب و رفتار سلولی، به عنوان نمونه بهینه برای کاربرد در مهندسی بافت استخوان معرفی شد.

کلمات کلیدی: پلی لاکتیک اسید، ولاستونیت، داربست های پرینت سه بعدی، زیست فعالی، زیست تخریب پذیری، مهندسی بافت استخوان.