

عنوان مقاله:

ساختارهای لیفی ساخته شده از پلی(لاکتیک اسید) و نانولیفچه های کیتوسان-نانوذرات روی اکسید

محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 34، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

مرصیه رنجبر محمدی - بناب، دانشگاه بناب، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی نساجی، کد پستی ۵۵۵۱۷۶۱۱۶۷

پریناز شکوری - بناب، دانشگاه بناب، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی نساجی، کد پستی ۵۵۵۱۷۶۱۱۶۷

زهرا عرب بافرانی - گرگان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان، گروه بیوفیزیک، کد پستی ۴۹۳۴۱۷۴۵۱۵

عرفان ذبیحی - گرگان، دانشگاه گلستان، گروه مهندسی پلیمر، کد پستی ۴۹۳۶۱-۷۹۱۴۲

خلاصه مقاله:

فرضیه: امروزه استفاده از مخلوط پلیمرهای طبیعی و سنتزی در تولید داربست های زیستی به دلیل قابلیت دست یابی به ویژگی های مطلوب، مورد توجه پژوهشگران زیادی قرار گرفته است. روش ها: در این پژوهش، مخلوط داربست های نانولیفی پلی(لاکتیک اسید) (PLA) با نانولیفچه کیتوسان-نانوذرات روی اکسید (CS/ZnO) با سه ترکیب درصد ۱:۱، ۱:۱ و ۲:۱ با روش الکتروریسی تهیه شدند. همچنین، برای کاهش تعداد آزمایش ها و در نتیجه کاهش هزینه مواد مصرفی و زمان، به کمک طراحی آزمایش تاگوجی با سه عامل غلظت PLA، غلظت CS/ZnO و ترکیب درصد CS/ZnO در سه سطح متفاوت، ۹ آزمایش مختلف طراحی شد. سپس، مقدار آب دوستی نمونه ها با اندازه گیری زاویه تماس و بررسی شکل شناسی داربست های تولیدی با میکروسکوپی الکترونی پویشی (SEM) ارزیابی شد. یافته ها: نتایج میکروسکوپی الکترونی پویشی نشان داد، با افزایش غلظت PLA، ساختار دانه تسبیحی، بیدمانند و دوکی نمونه ها از بین رفته و الیاف تقریباً صاف و یکنواختی به دست می آیند. طبق بررسی نتایج، با افزایش غلظت CS/ZnO از ۵% به ۲۰%، قطر نانوالیاف ابتدا کاهش سپس کمی افزایش یافت. با افزایش غلظت CS/ZnO از ۵% به ۱۰% زاویه تماس کاهش یافت. همچنین، نمونه نانولیفی دارای ۱۰% (۲:۱) CS/ZnO و ۸۷% PLA به عنوان نمونه بهینه پیشنهاد شد که به دلیل داشتن قطر کمتر (۳۸/۳۴۵nm) و ساختاری خیلی نازک و زاویه تماس کمتر (۱۰۱°) به عنوان نمونه بهینه گزارش شد. سپس زاویه تماس، شکل شناسی و زبری سطح نمونه بهینه بررسی و گزارش شد. مقدار زبری سطح برای نمونه بهینه حدود ۱۷۸nm بود. کشت سلول های فیبروبلاست روی نمونه بهینه نیز با موفقیت انجام شد که این نمونه رفتار زیست سازگاری مناسبی نشان داد.

کلمات کلیدی:

الکتروریسی، نانولیفچه های کیتوسان، پلی(لاکتیک اسید)، داربست زیستی، نانوذرات روی اکسید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1259961>

