

## عنوان مقاله:

هیدروژل های نانوکامپوزیتی دکستران-شیشه زیست فعال: اثر وزن مولکولی و مقدار دکستران بر رفتار تورمی و مشخصه های ساختاری

## محل انتشار:

دوماهنامه علوم و تکنولوژی پلیمر، دوره 34، شماره 3 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

## نویسندگان:

فروغ حسنی - مازندران، دانشگاه مازندران، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی و فناوری، صندوق پستی ۴۱۶

راحیل غفاری - مازندران، دانشگاه مازندران، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی و فناوری، صندوق پستی ۴۱۶

حامد سلیمی کناری - مازندران، دانشگاه مازندران، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی و فناوری، صندوق پستی ۴۱۶

حمیدرضا غفوری طالقانی - مازندران، دانشگاه مازندران، گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی و فناوری، صندوق پستی ۴۱۶

## خلاصه مقاله:

فرضیه: طراحی و ساخت داربست های هیدروژلی با ویژگی های بهینه یکی از عوامل کلیدی در مهندسی بافت موفق است. تنوع گسترده در خواص فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی و شکل شناسی داربست های هیدروژلی فرصت جدیدی را برای غلبه بر چالش های مختلف در مهندسی بافت ایجاد کرده است. روش ها: در مطالعه حاضر، هیدروژل های نانوکامپوزیتی شامل دکستران (Dex) و نانوذرات شیشه زیست فعال (BG) به دست آمده با روش سل-ژل، به عنوان داربست هایی برای مهندسی بافت استخوان تهیه شدند. رفتار تورمی و استحکام مکانیکی داربست های هیدروژلی تهیه شده با تغییر وزن های مولکولی زنجیر و مقدارهای مختلف دکستران بررسی شد. یافته ها: طیف نمایی زیرقرمز تبدیل فوریه مطالعه برهم کنش بین مولکولی میان زنجیر دکستران و نانوذرات شیشه زیست فعال را از راه اثر قدرت پیوند هیدروژنی فراهم کرد. میکروسکوپی الکترونی پویشی (SEM) نیز برای بررسی اثر هر یک از عوامل یادشده بر شکل شناسی داربست ها به کار گرفته شد. نتایج SEM نشان داد، داربست های دکستران-شیشه زیست فعال از میکروساختار سه بعدی متخلخل با محدوده اندازه منفذ ۱۰۲-۱۵۶ میکرومتر تشکیل شده است. مشخص شد، اثرهای پیوند هیدروژنی و درهم گیری های زنجیر، اختلاف های محسوسی را در شکل شناسی های منفذ هیدروژل های تهیه شده نشان داد. نتایج چگالی ظاهری و تورم تعادلی حاکی از آن است که افزایش غلظت دکستران مقدار تخلخل ژل ها را تغییر داده و سبب کاهش مقدار آب آزاد در شبکه شده است. در این میان، مقدار تورم تعادلی کاهش یافته در حالی که مدول فشاری با توجه به برهم کنش موثر میان زنجیرهای دکستران و نانوذرات شیشه زیست فعال افزایش یافت. افزون بر این، نتایج آزمون گرماوزن سنجی نشان دهنده افزایش پایداری گرمایی هیدروژل نانوکامپوزیتی دکستران است، که این پدیده نیز ناشی از اثر برهم کنش موثر میان زنجیر های دکستران و نانوذرات شیشه زیست فعال است.

## کلمات کلیدی:

دکستران، شیشه زیست فعال، کامپوزیت، هیدروژل، رفتار تورمی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1282262>

