

سرشناسه	خدماتی، اکبر، ۱۳۴۶-
عنوان و نام پدیدآور	منسوجات و تکمیل‌های نوین (آشنایی، تولید و کاربرد) / تألیف اکبر خدماتی.
مشخصات نشر	دلیجان: انتشارات بهریار، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۲۴۰ ص: مصور.
شابک	۱۲۰۰۰۰ ریال: ۹-۲-۹۴۲۱۹-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی: فیبا	
موضوع	نساجی -- تکمیل
موضوع	شیمی نساجی
رده بندی کنگره	TS ۱۵۱۰/۸م۲ ۱۳۹۳
رده بندی دیویی	۶۷۷/۰۲۸۲۵
شماره کتابشناسی ملی	۳۴۹۳۶۹۳

انتشارات



منسوجات و تکمیل‌های نوین

مؤلف: اکبر خدماتی

ناشر: انتشارات بهریار

نوبت چاپ: اول - مهرماه ۹۳

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

محل نشر: دلیجان

لیتوگرافی و چاپ: رنجبران - قم

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۹۴۲۱۹ - ۹ - ۲

نشانی انتشارات و مرکز پخش: دلیجان - خیابان شهید بهشتی شمالی - خیابان امام حسین (ع)

تلفکس: ۰۸۶۴۴۲۲۴۵۵۷ همراه: ۰۹۱۸۹۶۶۲۷۵۰

پست الکترونیک: bahreyar@gmail.com

هرگونه تکثیر این اثر از طریق ارسال یا بارگذاری فایل الکترونیکی، یا چاپ و نشر آن بدون مجوز مؤلف و ناشر، به هر شکل، اعم از فایل، سی دی، افست، کپی، زیراکس یا وسایل مشابه به صورت متن کامل یا صفحاتی از آن، تحت هر نام اعم از کتاب، راهنما، جزوه در فضای واقعی یا مجازی، موجب پیگرد قانونی است.

منسوجات و تکمیل‌های نوین

(آشنایی، تولید و کاربرد)

www.ketab.ir

اکبر خدای

انتشارات بهریار

گردآوری و تدوین

فصل اول: منسوجات هوشمند حرارتی

اکبر خدای^۱

فصل دوم: منسوجات فوق آبریز

زهرا مزروعی^۲ و اکبر خدای

فصل سوم: منسوجات محافظ

شبنم جنیدی و اکبر خدای

فصل چهارم: کاربرد آبریزها در صنایع نساجی

مقداد کمالی مقدم^۲

فصل پنجم: کاربرد پلازما جهت بهبود خواص منسوجات و سطوح پلیمری

سهیل شهابت جو^۲ و اکبر خدای

فصل ششم: کاربرد فناوری نانو در تکمیل نساجی

فاطمه قهرمان زاده^۲ و اکبر خدای

۱- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی نساجی-گروه شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- دانش آموزان رشته مهندسی نساجی-گروه شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان

بسمه تعالی

پیش گفتار

شرایط نوین حاکم در بازار های فوق اشباع تولید، در قرن بیست یکم، کلیه فعالان این عرصه را به ایجاد تمایز محصول نسبت به رقبا مجبور می سازد. این اجبار برای صنایع با فناوری پایین و تنوع بالا (مانند صنایع نساجی و پوشاک) از شدت بیشتری برخوردار می باشد. امروزه با انکار منسوجات سنتی نمی توان آینده ای برای این صنعت دیرپای کشور که روزگاری بعد از کشاورزی بیشترین در صد اشتغال را داشت، متصور شد. عرصه رقابت های بین المللی آن چهار دشوار شده که ناگزیر باید به سمت تولید منسوجات خاص حرکت کرد. بنابراین، ایجاد تمایز در محصولات با توجه به محدودیت های فنی و تولیدی این عرصه، در دو حوزه «طراحی و مد» و «ویژگی های عملکرد» قابل دستیابی است.

تمامی این موارد و نبودن منابع فارسی در این زمینه سبب گردید تا با همت تعدادی از دانش آموختگان نخبه رشته نساجی دانشگاه صنعتی اصفهان کتاب حاضر نگاشته و تقدیم حضور گردد به این امید که بتواند در پیشرفت صنایع نساجی کشور مفید واقع گردد. هدف کتاب حاضر ارائه برخی از روش های نوین برای ایجاد این گونه ویژگی ها با استفاده از مواد و روش های به روز، به جهت ارتقاء توان واحدهای تولیدی در عرضه محصولات قابل رقابت بوده است.

این کتاب شامل ۶ فصل می باشد که می تواند مورد استفاده کلیه دانشجویان، کارشناسان و متخصصانی که به نحوی با صنعت نساجی در ارتباط هستند، قرار گیرد.

نویسنده بر خود لازم می‌داند تا از تلاش‌های مجموعه نویسندگان، مدیریت محترم شرکت پشمبافی گل نثار، جناب آقای مهندس مقدم صمیمانه سپاسگزاری نماید.

اکبر خدایمی

دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۹۳

www.ketab.ir

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	۱- فصل اول: منسوجات هوشمند حرارتی
۱۴	۱-۱ مقدمه
۱۷	۲-۱ راحتی پوشش
۱۸	۳-۱ ذخیره سازی انرژی
۱۹	۱-۳-۱ مواد ذخیره کننده گرمای محسوس (گرمای ویژه)
۱۹	۲-۳-۱ مواد ذخیره کننده گرمای نهان
۱۹	۴-۱ فن آوری تغییر فاز
۲۱	۵-۱ مواد تغییر فاز دهنده
۲۴	۱-۵-۱ هیدروکربن های خطی
۲۶	۲-۵-۱ اسیدهای چرب و استرهای آن
۲۶	۳-۵-۱ نمک های هیدراته معدنی
۲۷	۶-۱ ارتباط ساختار منسوج با PCMs
۲۸	۷-۱ طریقه عملکرد PCMs در لباس
۲۹	۸-۱ کاربرد منسوجات حاوی PCMs
۳۰	۱-۸-۱ پوشاک
۳۱	۲-۸-۱ منسوجات خانگی
۳۲	۳-۸-۱ کاربردهای پزشکی
۳۲	۴-۸-۱ منسوجات کاربردی در اتومبیل
۳۳	۵-۸-۱ ساختمان
۳۳	۶-۸-۱ جلیقه های خنک کننده
۳۴	۷-۸-۱ دیگر کاربردها
۳۵	۹-۱ ساخت منسوجات حاوی PCMs
۳۶	۱۰-۱ ارزیابی خواص منسوجات حاوی PCMs
۳۹	مراجع

۲- فصل دوم: منسوجات فوق آبریز

۴۴	۱-۲ مقدمه
۴۴	۲-۲ مروری بر آبریزی پارچه‌ها
۴۷	۳-۲ سنجش آبریزی و فوق آبریزی از طریق زوایای ایجاد شده قطره و سطح
۴۷	۲-۳-۱ زاویه تماس تعادلی
۴۷	۲-۳-۲ زاویه‌های پیشروی و پسروی
۴۹	۲-۳-۳ هیستریزیس زاویه تماس
۵۲	۲-۳-۴ زاویه سرش
۵۵	۲-۳-۵ کشش سطحی بحرانی
۵۶	۴-۲ تئوری‌های حاکم بر زاویه تماس سطوح مسطح و نامسطح
۵۶	۲-۴-۱ تئوری یانگ-دوپره
۵۷	۲-۴-۲ تئوری ونزل
۵۸	۲-۴-۳ تئوری کسی-باکستر
۵۹	۲-۴-۴ تئوری‌های دیگر
۶۰	۲-۴-۵ انتقال بین حالت‌های نازل و کسی-باکستر
۶۳	۲-۴-۶ بررسی صحت تئوری کسی-باکستر و ونزل
۶۴	۲-۵ مطالعه‌ی فوق آبریزی
۶۴	۲-۵-۱ سطوح فوق آبریز در طبیعت
۷۱	۲-۵-۲ مقایسه برگ‌های فوق آبریز و آبدوست
۷۲	۲-۶ سطوح فوق آبریز مصنوعی
۷۵	۲-۶-۱ کاربرد پلازما در ایجاد سطوح فوق آبریز
۸۲	۲-۶-۲ سطوح فوق آبریز در نساجی
۹۳	۲-۶-۳ سطوح مرکب از ساختارهای میکرو و نانو
۹۶	۲-۶-۴ اثر چگالش بر آبریزی سطوح فوق آبریز
۹۷	۲-۷ سطوح کاملاً آبریز
۱۰۰	مراجع

۳- فصل سوم: منسوجات محافظ

۱۰۸	۱-۳ مقدمه
۱۰۸	۲-۳ مواد و فناوری‌های تولید منسوجات محافظ
۱۱۰	۳-۳ دسته بندی منسوجات محافظ
۱۱۱	۳-۳-۱ محافظت در برابر آتش

۱۱۱	۲-۳-۳ محافظت در برابر گرما و سرما
۱۱۲	۳-۳-۳ محافظت در برابر ضربات مکانیکی
۱۱۴	۴-۳-۳ محافظت شیمیایی
۱۱۷	۵-۳-۳ محافظت بیولوژیکی
۱۱۸	۶-۳-۳ انواع مختلف مواد محافظ شیمیایی- بیولوژیکی
۱۲۲	۷-۳-۳ محافظت در برابر تشعشعات
۱۲۶	۸-۳-۳ محافظت در برابر الکتریسیته ساکن
۱۲۷	۹-۳-۳ محافظت غیرمرئی (استتار، اختفاء، فریب دادن)
۱۳۲	۱۰-۳-۳ لباس‌های با قابلیت رویت بالا
۱۳۳	۱۱-۳-۳ محافظت در برابر فشار
۱۳۵	۴-۳ کاربرد فناوری نانو در تولید منسوجات محافظ
۱۳۶	۵-۳ کاربرد منسوجات هوشمند در ایجاد محافظت
۱۳۹	مراجع
	۴- فصل چهارم: کاربرد آنزیم‌ها در صنایع نساجی
۱۴۲	۱-۴ مقدمه
۱۴۳	۲-۴ عملکرد آنزیم‌ها
۱۴۳	۳-۴ طبقه‌بندی و نامگذاری آنزیم‌ها
۱۴۸	۴-۴ عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم
۱۵۰	۵-۴ اثر بازدارنده بر فعالیت آنزیم
۱۵۰	۶-۴ آنزیم‌های کاربردی
۱۵۰	۱-۶-۴ آنزیم سلولاز
۱۵۳	۲-۶-۴ آنزیم پروتئاز
۱۵۵	۳-۶-۴ آنزیم لیپاز قارچی
۱۵۶	۴-۶-۴ آنزیم پاپائین
۱۵۷	۵-۶-۴ آنزیم پیپسین
۱۵۷	۶-۶-۴ آنزیم زایلاناز
۱۵۷	۷-۶-۴ آنزیم پکتیناز
۱۵۸	۸-۶-۴ آنزیم کاتالاز
۱۵۹	۹-۶-۴ آنزیم همیسلولاز
۱۵۹	۱۰-۶-۴ آنزیم آمیلاز
۱۶۰	۷-۴ کاربرد آنزیم در صنعت نساجی

۱۶۰	۱-۷-۴ آهارگیری
۱۶۲	۲-۷-۴ زیست‌پخت
۱۶۶	۳-۷-۴ سفیدگری
۱۶۷	۴-۷-۴ زیستپرداخت
۱۶۹	۵-۷-۴ تکمیل دنیم
۱۷۳	۶-۷-۴ تکمیل ضد چروک
۱۷۴	۷-۷-۴ عملیات آنزیمی لیف پشم
۱۷۸	۸-۷-۴ صمغ‌زدایی لیف ابریشم
۱۸۰	۹-۷-۴ کاربرد آنزیم در استخراج الیاف گیاهی
۱۸۰	۱۰-۷-۴ هیدرولیز سطحی الیاف پلیاستر
۱۸۱	۱۱-۷-۴ هیدرولیز سطحی الیاف پلیاکریلیک
۱۸۲	۱۲-۷-۴ بی‌رنگ کردن رنگینه و سفیدگری منسوج
۱۸۳	منابع

۵- فصل پنجم: کاربرد پلاستیک جهت بهبود خواص منسوجات و سطوح پلیمری

۱۸۸	۱-۵ مقدمه
۱۹۰	۲-۵ تعریف پلاستیک
۱۹۱	۳-۵ مکانیزم عملیات پلاستیک
۱۹۲	۴-۵ پلاستیک سرد و گرم
۱۹۲	۱-۴-۵ عملیات پلاستیک سرد
۲۰۷	۵-۵ اثرات پلاستیک بر روی خواص زیرلایه
۲۰۸	۱-۵-۵ اثرات کندوپاش پلاستیک روی سطح زیر لایه
۲۱۰	۲-۵-۵ تشکیل رادیکال بر سطح زیر لایه
۲۱۱	۳-۵-۵ شکست زنجیره مولکول‌های سطحی روی زیر لایه پلیمری
۲۱۲	۴-۵-۵ تشکیل پیوندهای جانبی
۲۱۲	۵-۵-۵ ایجاد گروه عاملی روی سطح پلیمر توسط عملیات پلاستیک گازی
۲۱۵	۶-۵ کاربردهای پلاستیک در فرایند نساجی
۲۱۵	۱-۶-۵ افزایش تر شوندگی
۲۱۶	۲-۶-۵ تکمیل آب‌گریز
۲۱۷	۳-۶-۵ تکمیل ضد نم‌دی
۲۱۹	۴-۶-۵ آهارگیری
۲۲۰	۵-۶-۵ تکمیل دیر سوز کردن

۲۲۱	۵-۶-۶ افزایش چسبندگی.....
۲۲۲	۵-۶-۷ افزایش رنگ پذیری.....
۲۲۳	۵-۶-۸ استریلیزه کردن.....
۲۲۶	مراجع:.....

۶- فصل ششم: کاربرد فناوری نانو در تکمیل نساجی

۲۳۰	۶-۱ مقدمه.....
۲۳۱	۶-۲ تولید نانو ذرات.....
۲۳۲	۶-۳ نانو فناوری در نساجی.....
۲۳۲	۶-۳-۱ نانو فناوری در الیاف و نخ‌ها.....
۲۳۲	۶-۳-۲ نانو فناوری در پارچه‌ها.....
۲۳۳	۶-۴ پارچه‌های ضدآب و ضد روغن.....
۲۳۶	۶-۵ پارچه‌های خودتمیز شونده.....
۲۳۸	۶-۶ پارچه‌های محافظ در برابر نور ماوراءبنفش.....
۲۴۰	۶-۷ پارچه‌های مقاوم در برابر حروق.....
۲۴۱	۶-۸ پارچه‌هایی با خاصیت آنتی‌کروک.....
۲۴۳	۶-۹ پارچه‌هایی با خاصیت آنتی‌استاتیک.....
۲۴۴	۶-۱۰ کاربردهای نوین نانو فناوری و محصولات شرکت Nano-Tex.....
۲۴۶	۶-۱۱ پارچه‌های Soft-Shells.....
۲۴۶	۶-۱۲ پوشش‌های نانو سرامیک.....
۲۴۷	۶-۱۳ پارچه‌هایی با رایحه خوش.....
۲۴۸	۶-۱۴ لباس‌های CBRN.....
۲۴۸	۶-۱۵ نانو لایه‌های Self-assemble(SAN).....
۲۵۰	۶-۱۶ پارچه‌های خود مرمت شونده.....
۲۵۰	۶-۱۷ کاربرد نانو در زمینه‌های هوشمند.....
۲۵۱	۶-۱۸ اثر زیبایی شناختی.....
۲۵۱	۶-۱۹ پارچه‌های ضد امواج الکترومغناطیس.....
۲۵۳	مراجع:.....