www.nanotexnet.ir

تولید پارچه‌های «اکو فابریک» با استفاده از نانوذرات زغال بامبو

نسل جدید پارچه‌های تهیه شده از منابع طبیعی

شرکت Greenyarn در بوستون موفق به تولید نوعی پارچه دوستدار محیط‌زیست با خواص ویژه شده است. «اکو فابریک» در واقع نامی است که به پارچه‌های تهیه شده از نانو ذرات زغال چوب بامبو توسط این شرکت، اطلاق می‌گردد.

پارچه‌هایی زیست‌سازگار با خواص چندگانه

این شرکت، تولید انبوه این مواد اکو فابریک را آغاز کرده و در حال ارسال آن به بازارهای پارچه و پوشاک آسیا و آمریکا است. جزء فعال اکو فابریک، نانو ذرات زغال بامبو است که از بامبوی موسو که متخلخل‌ترین بامبوی جهان بوده و در کوه بامبوی جوشان در تایوان می‌روید، ساخته می‌شود. بامبو در ساختار خود دارای تعداد زیادی حفره است که موجب می‌شود جاذب بسیار خوبی برای مواد شیمیایی ایجاد کننده بو بوده و همچنین دما را کنترل کند و مرطوب نشود و در نتیجه برای جوراب و لباس زیر مناسب باشد. همچنین بامبو به طور طبیعی دارای خاصیت ضد باکتری می‌باشد و از رشد باکتری‌ها و قارچ‌ها جلوگیری می‌کند. این خصوصیات باعث می‌شود که بتوان محدوده وسیعی از محصولات را با استفاده از آن تولید کرد. بدین ترتیب شرکت Greenyarn تولیدکننده جوراب‌های ضد بو، کفی‌های ضد قارچ برای داخل کفش، ماسک‌های صورت، لباس‌های دارای قابلیت تنظیم دما، آسترهای بسیار نازک ژاکت و پتوهای کودکان با خاصیت کاهش‌دهنده استرس می‌باشد.

بامبو گیاه شگفت‌انگیز

با رشد تقاضا برای راحتی، سلامت و زیست‌سازگاری محصولات، الیاف بازیافتی جدیدی که بتوانند جایگزین الیاف متداول نظیر پنبه باشند، اهمیت زیادی در تولید پوشاک و منسوجات خانگی یافته‌اند. یکی از پیشرفت‌های اخیر در زمینه‌ی الیاف جدید استفاده از الیاف بامبو در محصولات مختلف نساجی می‌باشد. این الیاف دارای خواص طبیعی مشخصی هستند که باعث می‌شود نسبت به الیاف پنبه برتری پیدا کنند. همچنین تولیدکنندگان ادعا می‌کنند که پارچه‌های تشکیل شده از الیاف بامبو دارای جذب رطوبت خوب، نفوذپذیری هوا، الاستیسیته بالا، احساس نرمی و رنگ‌پذیری بهتری هستند. همچنین حضور ماده باکتریواستاتیک در گیاه بامبو که «bamboo kun» نامیده می‌شود، منجر به ایجاد خاصیت ضدباکتری ذاتی در آن گردیده است.

خواص پارچه‌های اکو فابریک

به طور معمول خواص و ویژگی‌های پارچه‌های تهیه شده از نانو ذرات زغال بامبو عبارت‌اند از:

زیست‌سازگاری: به دلیل ماهیت زیستی گیاه بامبو و عدم استفاده از مواد شیمیایی سمی در فرآیند تولید، این پارچه‌ها فاقد اثر منفی بر روی محیط زیست می‌باشند.

ضد باکتری و ضد قارچ: بر خلاف دیگر الیافی که توسط عوامل ضد میکروب استرلیزه می‌شوند، این پارچه‌ها به دلیل خاصیت ضد میکروب ذاتی بامبو، ضد قارچ و ضد میکروب بوده و هیچ حساسیتی روی پوست ایجاد نمی‌کنند.

ضد بو: به دلیل ساختار متخلخل گیاه بامبو، این پارچه‌ها می‌توانند موادی مانند بنزن، فنول، متیل، الکل و دیگر ترکیبات مضر را جذب و تخریب کند.

ضد الکتریسیته ساکن: نانو ذرات زغال چوب بامبو دارای خاصیت هدایت الکتریکی بوده و در نتیجه پارچه‌های ساخته شده از آن‌ها فاقد اثر الکتریسیته ساکن هستند.

قابلیت تنظیم دما: این نوع پارچه‌ها دارای خاصیت تنظیم دما بوده و به نوعی هوشمند می‌باشند، به طوری که در روزهای گرم احساس خنکی ایجاد کرده و در طول فصل سرما مانند عایق عمل می‌کند.

قابلیت جذب و نشر پرتو فروسرخ: این نانو ذرات می‌توانند پرتو فروسرخ محیط را جذب کرده و سپس به منظور بهبود کشت سلولی، گردش خون و متابولیسم، آن را منتشر کنند.

قابلیت تنفس: سطح مقطع گیاه بامبو دارای میکرو حفره‌های بسیار زیادی می‌باشد، در نتیجه این نوع پارچه‌ها دارای جذب رطوبت بیشتری نسبت به پارچه‌های معمول هستند. بنابراین می‌توانند عرق بدن را جذب کرده و احساس راحتی در شخص مصرف‌کننده ایجاد کند. همچنین این پارچه‌ها در طول روزهای گرم تابستان به بدن نمی‌چسبند.

قابلیت شست‌وشو: این پارچه‌ها حتی پس از ۵۰ مرتبه شست‌وشو، همچنان همه ویژگی‌های خود را حفظ می‌کنند.

امکان تولید پارچه‌های اکو فابریک نانو ذرات بامبو در کشور

با توجه به کشت گیاه بامبو در شمال کشور خصوصاً گیلان و از طرفی رشد سریع این گیاه (رشد کامل در ۵ تا ۷ هفته)، لذا در کشور ما به راحتی امکان تولید این نوع پارچه‌های دوستدار محیط زیست با خواص چندگانه وجود دارد. محصولات بهداشتی با کاربرد بیمارستانی و پزشکی شامل باند و گاز پانسمان، لباس‌های جراحی، پوشاک، حوله، ماسک، پدجاذب، پوشش بسته‌بندی مواد غذایی و موارد مشابه، همه از مهم‌ترین محصولاتی هستند که در تولید آن‌ها استفاده از نانو ذرات کربن بامبو با ویژگی‌های چندگانه بسیار کاربردی می‌باشد.

فناوری نانو و فرصت‌های جدید برای صنایع نساجی ایران

دیوید بروکستین، معاون پژهشی دانشگاه فیلدالفیا می گوید: «امروزه عصر طلایی کارخانجات نساجی به پایان رسیده و همزمان، منسوجات نوآورانه برای طیف بزرگی از محصولات ارزشمند در حال توسعه است» واقعیت این است که کلیشه‌های قدیمی صنعت نساجی چون تولید کارگر محور درحال تغییر است.

صدای شیپور کارخانجات بزرگ نساجی دیگر به گوش نمی‌رسد و این شرکت‌ها با شرکت‌های مجهز به تجهیزات الکترونیک جایگزین شده‌اند.

بر اساس گزارش کنفرانس نوآوری صنعتی اروپا در سال ۲۰۱۴، بازار نساجی به دلیل ایجاد نیازهای جدید و متنوع در حال توسعه است و سرعت رشد استفاده از منسوجات در سایر صنایع چون کامپوزیت، حمل و نقل، مصارف بهداشتی و پزشکی و ... نیز فزاینده است.

تولید صنعتی نساجی در بریتانیا و در حین انقلاب صنعتی قرن هجدهم، زمانی که Richard Arkwright اولین نسل ماشین‌های صنعتی ریسندگی نخ پنبه‌ای را اختراع کرد آغاز شد. پس از آن نساجی به سرعت توسعه پیدا کرد تا زمانی که Jacquard اولین ماشین اتوماتیک برای تولید گلیم‌های پیچیده و پرده‌های نقش‌دار را توسعه داد.

صنایع پنبه‌ای با پیشرفت فرایندهای تولید در شهرهای کوچک و بزرگ دنیا توسعه پیدا کرد و صنعت نساجی به کشورهای زیادی راه پیدا کرد. با آغاز قرن بیستم، توسعه صنعتی به تدریج با رشد فناوری‌های نوین جهت‌گیری جدید پیدا کرد.

در چند دهه اخیر، انتقال تولید نساجی به کشورهای دارای کارگر ارزان و تمرکز کشورهای پیشرفته به توسعه فناوری در موضوعات کلیدی فناوری، یک تقسیم کار در فضای جهانی ایجاد کرده است.

در واقع جهت گیری‌های راهبردی توسعه صنعتی در دنیا و چالش‌های فنی صنعت در کشورهای توسعه یافته به موضوعاتی برای تحقیقات راهبردی در کشورهای پیشرفته تبدیل و کشورهای در حال توسعه به کارخانجات تولید جهانی تبدیل شدند.

بر این اساس، برخی کشورهای آسیایی به ویژه در جنوب شرق آسیا با در نظر گرفتن ملاحظات ملی و منطقه‌ای خود سهم بالایی از بازار نساجی و پوشاک جهان را در اختیار گرفته اند تا جایی که ۸۶ درصد صادرات جهانی بنگلادش و ۵۳ درصد صادرات پاکستان محصولات نساجی است.

در چنین فضایی، صنعت نساجی ایران موفقیت های پراکنده ای داشته که با اندکی هوشمندی و بسترسازی دولت می‌تواند سرعت بیشتری بگیرد. در رقابت با کشورهای پیشرفته و کشورهایی که از مزایایی چون تولید ارزان برخوردارند و قادرند حجم بالایی از محصولات با فناوری پایین را تولید کنند نوآوری برای ایجاد ارزش افزوده، کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری (یعنی نهاده‌ی کمتر و ستاده‌ی بیشتر) در تولید از ضروریاتی است که می‌تواند سهم بازار نساجی و پوشاک ر از رقبا باز پس گیرد.

بنابراین تجهیز صنعت به دانش ضرورتی است که بیش از بیش نساجی ایران به آن نیاز دارد.

در فضای علم و فناوری ایران، نانو بیشترین سرعت توسعه در سال‌های اخیر را داشته است. تبدیل ایران به یکی از هفت کشور اول دنیا در تولید علم نانو و پیشرفت‌های فناورانه در زمینه تولید تجهیزات و محصولات نانویی در مقیاس صنعتی، فرصتی طلایی است که درک دقیق آن می‌تواند منجر به تحولی بزرگ در اقتصاد ایران باشد. امروز بیش از بیست هزار متخصص نانو در کشور نسل طلایی نخبگانی هستند که می‌توانند سرنوشت اقتصاد ما را در همه صنایع با تحول همراه کنند.

بر اساس پیش‌بینی‌های جهانی به نظر می‌رسد فناوری نانو ظرفیت ایجاد سهم بزرگی از نواوری‌هایی رو به جلو در صنعت نساجی را دارد. گفته می‌شود نساجی جهان در آینده بر پایه نانوفناوری خواهند بود. تولید نانوالیاف به عنوان یک سازه جدید لیفی اولین ارمغان فناوری نانو برای صنعت نساجی بود.

در ایران نیز شرکت‌های تولیدکننده‌های جوراب از اولین صنایعی بودند که به سمت فناوری نانو برای ایجاد ارزش افزوده روی آوردند و پس از آن بخش‌های مختلف این صنعت در صنایع تولید الیاف، بی‌بافت تکمیل، فرش و ... نیز برای تولید محصولات نانویی اقدام کردند. تمایل فراوان صنعتگران نساجی در نمایشگاه نساجی تهران برای به‌کارگیری فناوری نانو نوید خوبی برای توسعه فناوری نانو در نساجی می‌باشد.

در مسیر تبدیل توان علمی کشور به توان فناورانه نیاز جدی به هوشمندی و همکاری صنعت وجود دارد.

قطعاً اغتنام این فرصت طلایی می‌تواند صنعت بزرگ نساجی و پوشاک را از راهی میان‌بر به بازارهای جهانی متصل کند.

www.nanotexnet.ir

چرم آب‌گریز: فناوری جدید برای تولید کالاهای چرمی با خصوصیات ویژه

شرکت NANOBIZ به‌عنوان یک شرکت موفق نوپا در زمینه تولید محصولات بر پایه نانومواد و نانوپوشش‌ها در کاربردهای مختلف به شمار می‌رود. چرم آب‌گریز و دافع لکه یکی از محصولات ویژه این شرکت است که به‌منظور تولید انواع پوشاک و کفش مورداستفاده قرار می‌گیرد.

تکمیل چرم آب‌گریز

با توجه به کاربرد محصولات چرمی ازجمله کفش و پوشاک چرمی در روزهای سرد و دارای بارندگی، مبحث تکمیل دافع آب بر روی چرم به‌عنوان یک موضوع مهم مطرح می‌شود. برای تولید چرم با خواص دافع آب می‌توان لایه‌نازکی از پلیمر را بر روی سطح چرم به کار برد و یا ترکیبی از پلیمرهای نانومقیاس را در مرحله تکمیل مورداستفاده قرارداد. بدین ترتیب به‌منظور تولید چرم با ویژگی‌های دافع آب و خودتمیز شونده، پوست‌های دباغی‌شده (سالامبور) در طی مرحله تکمیل چرم در محلولی حاوی مواد آب‌گریز قرار داده می‌شود تا مواد کاملاً به داخل الیاف کلاژن چرم نفوذ کند. همچنین می‌توان عملیات تکمیل دافع آب را بر روی چرم نهایی (کراست) با استفاده از مواد سیلیکونی انجام داد. امروزه معمولاً از نانوذرات یا نانوپودرهای بر پایه سیلیکون دی‌اکساید برای تکمیل دافع آب چرم استفاده می‌شود. شرکت NANOBIZ به‌منظور تولید چرم دافع آب و لکه از نانوذرات سیلیکون استفاده می‌کند. چرم تولیدی در مواردی ازجمله کفش، کت، بارانی، کیف، دستکش، پوشاک مخصوص موتورسواری و اسکی استفاده می‌شود که در همه آن‌ها ویژگی آب‌گریزی از خصوصیات مهم به شمار می‌رود.

مزایای استفاده از نانو ذرات سیلیکون در تکمیل چرم آب‌گریز

خاصیت ضد آب فوق‌العاده و ایجاد اثر خودتمیزشوندگی بر روی کالا
بهبود مقاومت در برابر سایش و خراش کالای چرمی
تغییرات دمایی پایین (جلوگیری از ایجاد ترک)
ایجاد ظاهر درخشان بر روی سطح کالا
قابلیت انعطاف‌پذیری
قابلیت تنفس بالا

تکمیل چرم آب‌گریز یا استفاده از افشانه دافع آب چرم، کدام‌یک بهترند؟

امروزه به‌منظور دستیابی به خواص دافع آب و لکه در کالای چرمی، از افشانه‌های دافع آب چرم نیز استفاده می‌کنند. حال این سؤال مطرح می‌شود که آیا بهتر است در تهیه محصولاتی مثل کفش، کت و ... از چرمی که طی فرآیند بخصوص دافع آب‌شده، استفاده شود یا اینکه افشانه‌های آب‌گریز مخصوص کالاهای چرمی این نیاز را برطرف می‌کنند؟ نکته مهم این است که اولاً اثر این افشانه‌ها موقتی است و پس از گذر زمان از بین می‌رود و مجدداً باید استفاده شود.

ثانیاً ممکن است که افشانه به‌طور یکنواخت در سراسر کالا پخش نشود و بدین ترتیب اثر دافع آب را در همه جای کالا نخواهیم داشت. همچنین استفاده از افشانه در هر بار استفاده از محصولات کاری زمان‌بر است. اما اضافه شدن یک فرآیند جداگانه تکمیل دافع آب در مرحله تولید چرم باوجود بیشتر شدن عملیات و مواد مصرفی، هم ازنظر هزینه و هم ازنظر خصوصیات به‌دست‌آمده ترجیح داده می‌شود.

مزیت تولید چرم آب‌گریز در کشور

دوام طولانی‌مدت آن‌ها در برابر آب و چربی
مقاومت در برابر لکه و خاک
زدودن راحت هرگونه آلودگی از روی سطح
حفظ خاصیت تنفس
قابلیت خشک‌شویی و ...

صنعت چرم و پوست در کشور ما به‌عنوان یکی از صنایع مهم و کلیدی در اقتصاد کلان کشور است و پیشرفت در این صنعت به‌نوعی منجر به بهبود اقتصاد کشور خواهد بود.

دورنمای اصلی تمامی شرکت‌های تجاری و صنعتی دنیا، دستیابی به قابلیت‌های جهانی و به عبارتی بهتر، جهانی‌شدن است. برای رسیدن به این هدف، سازمان‌ها باید محصولات خود را به کیفیت و استانداردهای موردقبول بازارهای جهانی برسانند.

با ظهور فناوری‌های جدید، تولیدکنندگان کنونی با تهدیدهای گسترده رقابت بین‌المللی روبه‌رو شده‌اند؛ ازاین‌رو تضمین و تداوم حیات شرکت‌ها درگرو بهره‌گیری از دانش و فناوری‌های نوین در جهت ارتقاء کیفیت و ایجاد امکان رقابت با محصولات موجود است.

تولید منسوجات ضدباکتری با استفاده از نانوذرات اکسیدروی و امواج فراصوت

در حال حاضر از روش‌های مختلفی برای تولید منسوجات ضدباکتری بیمارستانی و بهداشتی استفاده می‌شود، اما در مورد هر یک از این روش‌ها نگرانی‌های بالقوه‌ای از نظر دوام، بازده تولید یا اثربخشی کلی وجود دارد.

به‌زودی یک فرایندجدید برای تولید منسوجات ضدباکتری توسط موسسه Nano Textile تجاری‌سازی خواهد شد. این فناوری که شامل استفاده از سونوشیمی برای اتصال نانوذرات به الیاف و پارچه‌ها است، در پژوهشی توسط پروفسور آهارون گدانکن و دکتر ایلان پرلشتین و گروه آنها در دانشگاه بار ایلان انجام شده است.

گدانکن در این باره می‌گوید: مزایای اصلی این فناوری این است که می‌تواند خواص ضدباکتری را به هر نوع پارچه آماده‌ای اعمال کند. این اصلاح به هیچ‌وجه رنگ و خواص فیزیکی پارچه را تغییر نداده و کل فرایند بسیار مقرون به‌صرفه است.

برای مثال، در یک محیط بیمارستانی فناوری ما می‌تواند برای ایجاد ویژگی‌های ضدمیکروبی به لباس کارکنان، لباس خواب بیماران، ملحفه‌ها، پتوها و پرده‌ها به منظور کاهش موثر میزان بیماری و مرگ و میر و همزمان کاهش هزینه‌های بیمارستان استفاده شود.

فرایند فناوری تک مرحله‌ای این موسسه شامل عبور پارچه از میان محلول نانوذرات اکسید روی است در حالی که امواج فراصوت نیز به حمام محلول اعمال می‌شوند. اکسید روی – که در لوسیون‌ها، کرم‌ها و کرم‌های ضدآفتاب استفاده می‌شود– به علت خواص ضدمیکروبی شناخته شده و از سوی اداره غذا و دارو برای تماس انسانی ایمن اعلام شده است.

به گفته گدانکن راز موفقیت این فناوری استفاده از نانوذرات و سونوشیمی است و قطعاً بهترین روش پوشش‌دهی منسوجات ضدباکتری است و این فرایند زمانی شروع می‌شود که امواج فراصوت به محلول حاوی روی استات ارسال شود.

حباب‌ها شکل گرفته، رشد می‌کنند و سقوط می‌کنند که دمای بسیار بالایی را ایجاد می‌کند. زمانی که حباب‌ها سقوط می‌کنند، نانوذرات اکسید روی تشکیل می‌شوند.

اگر یک حباب در نزدیکی سطح پارچه سقوط کند، میکروجت‌های مایع نانوذرات تازه تشکیل شده را به سمت سطح پارچه با سرعت بالایی پرتاب می‌کنند. به گفته گدانکن این ذرات پس از آن به علت نیروی خالصی که با آن برخورد می‌کنند، درون پارچه قرار می‌گیرند. انعطاف‌پذیری این فرایند این امکان را فراهم می‌آورد که تقریباً هر پارچه آماده‌ای را بدون ایجاد اثرات نامطلوب و یا آسیب بر خواص پارچه– از جمله زیردست، عمق رنگی و یا جذب– ضدباکتری کند، صرف نظر از اینکه آیا آن پارچه طبیعی و یا مصنوعی است.

آزمون و ارزیابی‌های آزمایشگاهی نشان داده است که فرایند کاربرد نانوذرات اکسید روی در تولید خواص ضدباکتری پارچه بسیار موثر بوده و از گسترش عفونت‌های بیمارستانی جلوگیری کرده و منجر به کاهش انتقال آلودگی می‌شود.

آزمون بر هشت نوع خاص از باکتری‌ها متمرکز بود که توسط پزشکان به‌عنوان خطرناک‌ترین میکروارگانیزم‌ها برای بیماران شناسایی شدند. مشخص شد پارچه‌های تکمیل شده هر هشت نوع باکتری را به طور موثری از بین بردند و شاید مهم‌تر از آن دوام خاصیت پس از شست و شوی طولانی بود.

تصاویر تجزیه و تحلیل میکروسکوپی حضور مداوم نانوذرات ضدباکتری روی اکسید را پس از شست و شوی صنعتی منسوجات ضدباکتری نشان داد. ارزیابی‌های بیشتر نشان داد که به نظر نمی‌رسد فرایند اعمال اکسیدروی بر کیفیت، ظاهر و زیردست پارچه تاثیر نامطلوبی وارد کند و رنگ آن را نیز تغییر نمی‌دهد چرا که نانوذرات بسیار ریز روی اکسید هیچ رنگ مرئی ندارند. از آن‌جایی‌که نانوذرات به طور موثری در پارچه تعبیه شدند، خواص ضدباکتری با دوامی را نشان دادند که در سایر روش‌های فعلی تولید منسوجات ضدباکتری دیده نمی‌شود. پارچه‌های اصلاح شده با این فرایند ۱۰۰ درصد از تاثیر خود را حتی پس از ۶۵ چرخه شست و شو در دمای ۹۲ درجه سانتی‌گراد و ۱۰۰ چرخه شست‌وشو در ۷۵ درجه سانتی‌گراد حفظ کردند، که هر دو مطابق با استانداردهای صنعت بیمارستان و یا بالاتر از آن بودند.

گدانکن در پایان اظهار داشت: این نتیجه، فناوری ما را از بقیه روش‌ها متفاوت کرده و حتی آن را استثنایی می‌کند. هیچ فناوری رقابتی دیگری قادر به نشان دادن چنین چیزی نیستند. آن چه این فناوری را حتی هیجان‌انگیز تر می‌کند این است که اکسید روی باکتری‌هایی را از بین می‌برد که در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم هستند.

www.nanotexnet.ir

فرصت سرمایه گذاری برای شرکت های ایرانی در شهر نانویی عمان

تقی الابدونی مدیر برنامه‌ریزی شهرنانویی عمان در حاشیه بازدید از دهمین نمایشگاه فناوری نانو اعلام کرد امیدوار است بتواند از دویست شرکت ایرانی فعال در زمینه فناوری نانو، برای حضور در پروژه شهرنانویی عمان دعوت کند. حضور شرکت‌های ایرانی در شهر نانویی عمان علاوه بر تجاری‌سازی و تولید محصولات متنوع منجر به افزایش ارتباط بین دو کشور در زمینه بین‌المللی و تجاری خواهد شد.

نانوسیتی یک پارک صنعتی در عمان است که در نزدیکی شهر مسقط تاسیس خواهد شد. در این شهر، شرکت‌های مختلف فعال در صنایع مختلف، با استفاده از فناوری نانو، محصولات‌شان را برای بازارهای محلی و جهانی تولید خواهند کرد.

نانوسیتی دارای ۴ منطقه صنعتی، هتل، مرکز خرید، مرکز درمانی و دفاتر تجاری است که در زمینی به مساحت یک میلیون متر مربع ساخته خواهد شد. این پروژه با همکاری INIC و عمان در ۱۰ سال در سه فاز توسعه خواهد یافت.

امکانات موجود در این شهر شرایط کار و زندگی برای ۵۰ هزار نفر را فراهم می‌کند و قرار است در سه فاز با هزینه ۷۵۰ میلیون دلار ایجاد شود:

– فاز اول برای تجاری‌سازی محصولات شرکت‌های ایرانی و فاز دوم آن تولید محصولات نانویی به‌صورت گسترده در عمان است.

امکاناتی که عمان در اختیار سرمایه‌گذاران ایرانی قرار می‌دهد عبارتند از:

– امکان ثبت شرکت، اجاره زمین، ارائه خدمات، بازاریابی در (عمان– شورای همکاری خلیج فارس–عراق و آفریقا)، دریافت ویزا

– ارائه خدمات زیرساخت شامل آب، برق، فاضلاب شهری و مناطق تجاری و مسکونی

– مالکیت صد درصدی برای سرمایه‌گذاران خارجی

– معافیت‌های مالیاتی شرکت‌ها

– معافیت‌های مالیاتی برای واردات و صادرات مواد اولیه و محصولات

–معافیت از قوانین حداقل سرمایه موردنیاز در ثبت شرکت‌های تجاری و دیگر قوانین

– تخفیف ۴۰ درصدی اجاره بها نسبت به دیگر مناطق صنعتی

– واگذاری زمین به صورت ۲۰ ساله (قابل تمدید)

– عدم محدودیت و نیاز به اخذ مجوز در واردات کالاها (به غیر از کالاهای غیرقانونی، سرمایه گذاران برای واردات محصولات شیمیایی و اشتعال‌زا نیاز به اجرای قوانین و مقررات هستند.)

– عدم اعمال محدودیت‌های زمان نگهداری در منطقه برای کالاهای وارداتی (محصولات تولید شده یا مونتاژ شده در منطقه به عنوان محصولات تولیدی داخل به حساب می‌آیند)

– معافیت از قوانین آژانس‌های تجاری

– ارائه خدمات تک مرحله‌ای مورد نیاز به شرکت‌ها. از این طریق تمامی شرکت‌ها می‌توانند تمام مجوزها، گواهی‌نامه‌ها، مصوبه‌ها و ویزا را مانند ثبت شرکت و قوانین مربوط به منطقه به دست آورند.

– خدمات سریع و مناسب برای نیروهای کار خارجی

– ارائه ویزا به سرمایه‌گذاران و اعضای خانواده آنها

– امکان برداشت از سود و اصل سرمایه بدون محدودیت

ناصر الرواحی مدیر شهر نانویی عمان در مورد تفاهم‌نامه‌ای که با شبکه توانا امضا کرد گفت: «توافق‌نامه‌هایی برای ابراز علاقمندی طرفین جهت گسترش روابط تجاری امضا می‌شود و هر شرکتی که بخواهد به شهر نانویی عمان بیاید ما استقبال می‌کنیم تفاهمنامه با شبکه توانا هم برای آموزش در چند فاز مهدکودک، مدارس و دانشگاهیان خواهد بود.

ما می‌خواهیم در تولید دانش نانو مشارکت داشته باشیم سال‌های آینده شاهد تغییر صنعت و فعالیت‌های اجتماعی خواهیم بود و امیدواریم که عمان نقش بزرگی در تجاری‌سازی دانش نانویی ایران در سطح بین‌المللی داشته باشد.

پیشرفت‌های فناورانه نوین در تولید لباس زیر بدون درز حاوی نانوذرات

Greenyarn LLC یک شرکت نانو فن‌آوری در بوستون است که در حال راه‌اندازی لباس زیرزنانه هوشمند اکو فابریک جدید می‌باشد. این لباس زیر جدید، آخرین نسخه از اولین جفت لباس زیر اکو فابریک است که بیش از ده سال پیش راه‌اندازی شد.

سم هسیه مدیر فنی Greenyarn گفت: ماشین‌های بافندگی جدید ایتالیایی که در حال استفاده برای بافت لباس فشرده هستند می‌توانند لباس زیر بدون درز با تغییر نواحی فشرده‌سازی تولید کنند که نواحی برجسته را مطابق آناتومی بدن شکل داده و حتی بعد از استفاده طولانی‌مدت بسیار راحت هستند.

امروزه مواد پیشرفته بسیاری وجود دارد که حتی از نرم‌ترین پارچه‌های طبیعی نیز نرم‌تر و راحت‌تر هستند. امروزه میکروفایبر وارد مرحله‌ای شده‌اند که خاصیت موئینگی بسیار بیش‌تر از هر لیف طبیعی دارند. میکروفایبر، لیف مصنوعی ظریف‌تر از ۱ دنیر یا دسی تکس در هر رشته می‌باشد. این لیف قطری کمتر از یک رشته ابریشم دارد (که حدود یک دنیر است) که خود ۱/۵ برابر قطر موی انسان است.

در یک تکه معمول نخ که حدود ۷۵ دنیر است می‌تواند ۱۴۴ رشته میکروفایبر وجود داشته باشد. برخی از میکروفایبرهای مخصوص با بیشترین خاصیت موئینگی که تنها در ژاپن یافت می‌شوند می‌توانند به راحتی ۵۱۲ رشته میکروفایبر در ۱۵۰ دنیر داشته باشند. با الیاف بیشتر، نخ نرم‌تر شده و شکاف‌های بیشتری برای عمل موئینگی به منظور بالا کشیدن رطوبت خواهد داشت.

شرکت Greenyarn نانوذرات زغال بامبو را در الیاف جاسازی کرده که می‌توانند به صورت پارچه بافته شده و در ادامه به صورت پوشاک درآیند. پیشرفت‌های اخیر در فن‌آوری نخ، به الیاف- نخ دوست‌دار محیط زیست این اجازه را می‌دهد که با نانوذرات به منظور نرم‌تر شدن، موئینگی رطوبت بیشتر و مقاومت در برابر سایش مخلوط شوند. زغال بامبو تعبیه شده در الیاف دوست‌دار محیط‌زیست موجب می‌شود تا پوشاک تهیه شده از آن ضد بو و ضدباکتری نیز باشد.

با فن‌آوری‌های پوشیدنی در بازار، دوپونت نیز به پیشرفت‌های بیش‌تری در خط اسپندکس-لایکرا خود رسید که برای مطابقت با شکل بدن بعد از انجام عملیات و در تماس مستقیم با پوست ایجاد شده و موجب تناسب شکل بیش-تر پوشاک می‌شود.

لایکرا هم‌چنین می‌تواند پشتیبانی بیش‌تر و جفت خوبی از لباس زیر را فراهم کرده که می‌تواند به اندازه شکل یافته و جمع نشود. در دسترس بودن اخیر پارچه های فنی جدید اجازه فرصت‌های بیشتری را می‌دهد. با پیشرفت‌هایی در بافندگی حلقوی، پوشاک را می‌توان با تعداد نخ‌های بسیار بیش‌تری بافت. این بدان معنی است که لباس زیر می‌تواند نرم‌تر، صاف‌تر، بدون درز و آمیخته با ویژگی‌های دیگری باشد.

ماشین‌های بافندگی Santoni جدید با بافت‌های در واحد میکرو که می‌تواند فشار هوا را به منظور صافی و فشرده‌سازی یکدست مورد استفاده قرار دهد. رابین لو مدیرعامل Greenyarn LLC اظهار داشت: اگر شما فکر می‌کنید همه پوشاک یکسان بافته شده اند در اشتباه هستید. همان‌طور که من گزینه‌های خود را برای لباس زیرهای زنانه هوشمند جدید جست‌جو می‌کردم، متوجه شدم که پیشرفت‌های بسیار زیادی در مواد در بافندگی وجود دارد که می‌تواند تجربه پوشیدن لباس زیر را بسیار متفاوت کند. راحتی برخی از این الیاف مصنوعی و هم‌چنین، توانایی آنها برای قابلیت تنفس، رطوبت موئینگی، ضدبو و ضد باکتری بودن به قدری متفاوت است که حتی با بهترین الیاف طبیعی نیز قابل مقایسه نیستند. آزمون سایش هم‌چنین نشان می‌دهد زمانی‌که آن‌ها حس صافی می‌دهند در واقع بسیار بادوام‌تر از قبل هستند. مطمئن باشید که امتحان جدیدترین پوشاک ساخته شده با این مواد پیشرفته با احساس و تناسبی که ایجاد می‌کند شما را متحیر خواهد کرد.

www.textiledb.com

الیاف تقلید زیستی

بیشتر مواد بشر ساخت نظر الیاف مصنوعی بر مبنای اصول علمی و گاهی اوقات بطور تصادفی توسعه یافته‌اند، در حالیکه مواد طبیعی در نتیجه فرآیند زیستی Biological Processes تولید گردیده‌اند. امروزه این روش‌ها با یکدیگر به صورت یکپارچه درآمده، بطوری‌که تقلید از نظلم زیستی منجر به توسعه الیاف شیمیایی جدید شده است اصطلاح تقلید زیستی Biomimetics به عنوان یکی از مسیرهای توسعه کارایی آنزیمی مواد در سال ۱۹۷۲ معرفی شد. به هر حال در حوزه فناوری نساجی/ الیاف، الیاف مصنوعی از سال ۱۹۶۰ بر مبنای تقلید از الیاف طبیعی تولید گردیده‌اند که این شبیه‌سازی نه تنها از جنبه ساختار زیستی بوده بلکه کارایی‌های زیست را مورد تقلید قرار داده است. بنابر این الیاف تقلید زیستی را می‌توان به دو گروه تقلید ساختاری و تقلید کارایی طبقه‌بندی نمود. برخی از الیاف با کارایی بالایی که بر مبنای تقلید ساختاری توسعه یافته در جدول زیر نشان داده شده است. الیاف تقلید کارایی به دو دسته کارایی ایستا و کارایی پویا تحت عنوان الیاف هوشمند Smart Fibers شناخته می‌شوند.

سال ابداع	تقلیدساختاری	الیاف با کارایی بالا	مخترع
ساختار تو خالی پنبه	الیاف توخالی	دوپونت	–
ساختار مزدوج پشم	تشریح ساختار مجعد و تولید الیاف مجعد	دانشگاه کیوتو	–
۱۹۶۵	ساختار بسیار ظریف چرم	الیاف میکرو دنیر	توری
۱۹۷۹	ساختار فرا مولکولی آنزیم	الیاف ضد بو	دانشگاه‌شینشو
۱۹۸۰	سطح مقطع مثلثی ابریشم	الیاف شین گوسن	توری
۱۹۸۰	جذب مویینه آب توسط درخت	الیاف توخالی متخلخل جاذب آب	تیجین
۱۹۸۳	ساختار سطحی برگ نیلوفر آبی	الیاف دافع آب	تیجین
۱۹۹۲	ساختار موجودات زنده	الیاف غیر شفاف	توری

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های مواد طبیعی، استحکام نسبتاً بالای آنها می‌باشد. با ایده گرفتن از الیاف پروتئینی با وزن مولکولی بالا بسیار در طبیعت و همچنین آرایش یافتگی مولکولی الیاف سلولوزی می‌توان به منظور حصول حداکثر پتانسیل استحکامی مواد پلیمری، وزن مولکولی آنها را تا مقدار بی‌نهایت افزایش داده و همچنین آرایش مولکولی آنها را به همین منظور در فرآیند تولید الیاف کنترل نمود. تار عنکبوت Spider Silk یکی از مواد طبیعی مشهور به استحکام و سختی نسبتاً زیاد می‌باشد. این الیاف دارای انرژی پارگی بر واحد وزن دو برابر فولاد بوده و همچنین استحکام آنها بیشتر از کولار بوده و دارای ازدیاد طول بیشتر از نایلون می‌باشند لذا ترکیب خواص این الیاف در هیچ لیف دیگری مشاهده نمی شود. از اینرو این لیف به عنوان ماده ایده‌آل برای تولید محصولات محافظ در برابر گلوله مورد توجه قرار گرفته‌اند. تار عنکبوت به طور مصنوعی توسط ریسندگی بلور مایع تولید می‌شوند. در صورت شبیه‌سازی موفقیت‌آمیز مکانیزم‌های فرآیند داخلی عنکبوت و همچنین کنترل دقیق تابیدن پروتئین و سناخت توالی‌های ژن محلول ریسندگی آن می‌توان الیاف مشابه تار عنکبوت با ویژگی‌های بی‌نظیر را به صورت تجاری تولید نمود.

بال حشراتی که در بیابان زندگی می کنند، شامل پروتئین بلور مایع تقویت شده با کیتین بوده بطوری‌که قابلیت انعکاس تشعشعات مادون قرمز را دارند و لذا آنها را در زیر نور شدید خورشید در بیابان بسیار گرم زنده نگه می‌دارد و به هر حال کاهش پرتوهای حرارتی از جمله ویژگی‌های مورد توجه می‌باشد. الیاف جاذب انرژی خورشیدی سولار –آلوها Solar –Aloha به دلیل محتوای زیر کونیوم کاربید آن، نور با طول موج کمتر از دو میکرو متر را جذب نموده و آن را تبدیل به گرما می‌کند. تجهیزات ورزشی زمستانی از این منسوجات استفاده نموده تا گرمای بدن را از طریق جذب ۹۰درصدی انرژی نور خورشید حفظ نماید.

رنگ بال سوسک ناشی از مواد رنگی نبوده و در اثر تداخل نوری ایجاد می‌شود به‌طوری‌که حتی بعد از هزار سال کمرنگ نمی‌شود. این ایده نشان می‌دهد که ارائه فرآیند رنگ بخشی بدون استفاده از مواد رنگی در آینده امکان‌پذیر است. ایجاد رنگ در طبیعت علاوه برتجمع رنگدانه‌ها در بافت‌ها و تداخل نوری می‌تواند از جنبه رنگ بخشی ساختاری باشد. در این راستا می‌توان به رنگ پرهای طاووس اشاره کرد که ناشی از ساختار دو بعدی بلوری – فوتونی با اندازه مشابه طول موج نور می‌باشد. این بلور به صورت شبکه‌هایی متشکل از چند لایه متناوب آرایش یافته به‌طوری‌که قابلیت انعکاس نور را برای ایجاد رنگ دارد. تغییرات در ثابت‌های شبکه یا تعداد دوره‌های تناوب منجر به ایجاد رنگ‌های متنوع می‌گردد. در آفتاب‌پرست می‌توان تغییر رنگ هوشمند را مشاهده کرد که از روش در برای تطبیق رنگ خود با محیط اطراف و بالتبع حفاظت در برابر تهدیدهای پیرامونی استفاده می‌نماید. این جانور در زیر پوست‌های شفاف خود چند لایه سلولی داشته که برخی از این لایه‌ها حاوی رنگدانه بوده و برخی از آنها فقط نور را به منظور ایجاد رنگ‌های جدید منعکس می‌نمایند.

بیشترین تغییر رنگ این جانور بین رنگ‌های سبز، قهوه ایی و خاکستری بوده که با رنگ‌های زمینه محل زندگی آنها انطباق دارد. بنابراین بشر درصدد تولید الیاف هوشمند رنگ فعالی بوده که قابلیت تغیر رنگ متناسب با محرک‌های خارجی را داشته باشد. تلاش‌های بسیاری توسط انسان برای شبیه‌سازی کامل رنگ پوست آفتاب‌پرست یا پر طاووس و سایر سازه‌های طبیعی در منسوجات در حال انجام است.

برخی از عوامل موثر در حمام رنگرزی پلی‌استر

رنگزای دیسپرس به عنوان یک رنگزای ذاتاً غیرمحلول در آب تعریف می‌شود که به الیاف آبگریز، نظیر استات سلولز، افینیته Affinity دارد و معمولاً از محیط دیسپرسیون آبی برای به‌کار بردن آنها استفاده می‌شود؛ بدین ترتیب، این کلاس رنگزا علاوه بر پلی‌استر برای رنگرزی الیاف پلی‌اکریلونیتریل، پلی‌آمید و استات نیز به کار می‌رود. شیمی مواد رنگزای دیسپرس توسط محققان متعددی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است؛ برخی از پایه‌های شیمیایی عبارتند از: آزو Disperse Blue 79، آنتراکینون Disperse Blue 26 و متین Disperse Yellow 99. اگرچه این رنگزاها فاقد گروه‌های یونی هستند، اما در آنها گروه‌های قطبی وجود دارد که به رنگزاهای با اندازه مولکولی کوچکتر، قابلیت انحلال آبی اندکی می‌بخشند که بسیار حائز اهمیت است. مواد رنگزای غیریونی در حالت جامد، به دلیل کم بودن نسبی انرژی چسبندگی آنها، فرار هستند و این ویژگی، قابلیت استفاده در فاز بخار را به آنها می‌دهد. اکثر رنگزاهای دیسپرس که برای رنگرزی الیاف پلی‌استر به فروش می‌رسند، به‌وسیله سازندگان آنها طبقه‌بندی می‌شوند، به عنوان مثال طبقه‌بندی بر اساس خواص تصعیدی مواد رنگزا و یا طبقه‌بندی بر اساس توانایی رنگزاها در پوشاندن نایکنواختی‌هایی که در پلی‌استر تکسچره شده وجود دارد.

سه عامل موثر در رنگرزی

تخریب: اگر PH در طول رنگرزی در محلول آبی رنگزاهای دیسپرس، کنترل نشود، تعداد زیادی از رنگزاهای دیسپرس تخریب می‌شوند؛ زیرا تعدادی از رنگزاها بوسیله اسیدها یا بازها هیدرولیز شده و در حالت هیدرولیز شده، فام یا شید رنگزا، با رنگزای هیدرولیز نشده فرق می‌کند و در برخی از موارد، رنگزای هیدرولیز شده، افینیته یا تمایل جذبی متفاوتی را نسبت به الیاف پلی‌استر از خود نشان می‌دهد. در برخی موارد، تغییرات ایجاده شده توسط PH، برگشت‌پذیرند؛ با وجود این معمولاً، شرایط قلیایی، رنگزا را دچار تخریب دائمی می‌کند. اشمیت در تحقیقات خود چنین نتیجه گرفته است که راندمان رنگی بدست آمده از رنگزاهای دیسپرس، با افزایش PH، کاهش می‌یابد؛ در برخی موارد، به کار بردن رنگزا در محدوده PH، ۸ تا ۱۰ سبب تخریب رنگزا می‌شود. با اندازه‌گیری پتانسیل‌های کاهشی چنین نتیجه گرفته شد که احیا و هیدرولیز شدن رنگزاهای دیسپرس، منبع اصلی مشکلاتی است که در رنگرزی مخلوط‌های پلی‌استر وجود دارد و برای کاهش این مشکلات استفاده از یک سیستم بافر پیشنهاد شده است. همچنین اشنایدر در تحقیقات خود نشان داده است که با تغییر شرایط حمام رنگرزی از PH خنثی به قلیایی، برخی از رنگزاهای دیسپرس هیدرولز شده و تعدادی از گروه‌های عاملی موجود در رنگزا صابونی می‌شوند که در نهایت منجر به تشکیل محصولات جانبی می‌شودکه افینیته کمی به الیاف پلی‌استر دارند.

تاثیر فلزات: حضور فلزات در حمام رنگرزی، می‌تواند سبب تیره شدن فام رنگزاهای دیسپرس آنتراکینونی (AQ) گردد، میزان این تیرگی از یک رنگزا تا رنگزای دیگر متفاوت است برای برطرف کردن این مشکل می‌توان از مواد کیلیت‌ساز یا سختی‌گیر استفاده کرد. اما باید دقت داشت با اینکه سختی‌گیرها در مورد رنگزاهای دیسپرس آنتراکینونی مفید و موثر واقع می‌شوند اما از سوی دیگر، وجود آنها، خصوصاً در شرایطی که رنگرزی در مقادیر PH بزرگتر از ۵ صورت بگیرد، می‌تواند باعث کاهش راندمان رنگی برخی از رنگزاهای آزو شود. این امر به فلزاتی که از مواد دیسپرس‌کننده لیگنین سولفونات به سختی‌گیر جابجا می‌شوند نسبت داده شده است که باعث افزایش پتانسیل احیایی این نوع دیسپرس‌کننده خاص می‌شود. برای به حداقل رساندن تجزیه رنگزای احیا شده ترجیحاً PH رنگرزی باید در محدوده ۴ تا ۵ باشد، همچنین می‌توان از موادی که مانع احیا شدن می‌شوند Reduction inhibitors استفاده کرد.

مواد دیسپرس‌کننده: گزارش مفصلی راجع به اثرات مواد دیسپرس‌کننده بر جذب رنگزا در این بخش گفته شده است. رنگزاهای دیسپرس در آب کم محلول هستند (به حالت تعلیق در می‌آیند)، به‌علاوه هنگامی‌که این رنگزاها سنتز می شوند اغلب بلورین هستند و اندازه ذرات آنها متفاوت است. این ویژگی‌ها برای اهداف عملی کامل نمی‌باشند، زیرا هنگام دیسپرس کردن رنگزاها در آب، مشکلاتی نمود می‌یابد که موجب نایکنواختی و ضعیف بودن رنگرزی‌های حاصل، می‌گردد. برای بدست آوردن ذراتی با اندازه موردنیاز و توزیع ابعادی مناسب (به‌طوری‌که حداکثر اندازه ذرات، کمتر از ۱ میکرومتر باشد) معمولاً رنگزای دیسپرس، به همراه یک دیسپرس‌کننده، خرد و آسیاب می‌شود.

مواد دیسپرس‌کننده که معمولاً آنیونیک هستند، از جمله لیگنین سولفونات‌ها یا پلیمرهای تراکمی آریل سولفونیک اسیدها، عمل خرد و ریز شدن ذرات رنگزا را با جلوگیری از تجمع ذرات آسان می‌کنند و این امکان را فراهم می‌آورند که بتوان رنگزا را در شکل‌های مایع یا پودر تهیه کرد. اگرچه مواد دیسپرس‌کننده، دیسپرسیون رنگزا در آب را آسان می‌کند اما عمل اصلی آنها، علاوه بر تسهیل در ریز شدن ذرات بزرگ رنگزا، ایجاد یک دیسپرسیون پایدار در طی رنگرزی است. در واقع برای حفظ ثبات و پایداری دیسپرسیون، مخصوصاً در حالت مایع رنگزا و نیز هنگامی‌که قرار است رنگرزی در دمای بالا انجام شود، مواد دیسپرس‌کننده به حمام رنگرزی اضافه می‌شوند.

www.textiledb.com

لباس شما می‌تواند کلید درب‌های الکترونیک باشد

نوع جدیدی از پارچه هوشمند که در دانشگاه واشنگتن ایجاد شده است که می‌تواند در لباس یا کت‌ها رمزهای نامرئی را ذخیره کند و این قابلیت را دارد که مانند کارت‌های الکترونیکی درب آپارتمان یا دفتر رمزگذاری شده شما را باز کند.

دانشمندان علوم کامپیوتر UW پارچه‌هایی را با نخ‌های رسانای نوین که می‌توانند اطلاعات را از کدهای امنیتی گرفته تا برچسب‌های شناسایی ذخیره کنند، بدون نیاز به هیچ وسیله الکترونیکی یا سنسورها ایجاد کرده‌اند.

شیما گلاکوتا، دانشیار دانشکده علوم کامپیوتر و مهندسی پل جی آلن، گفت: این یک طراحی کاملاً الکترونیکی است، به این معنی است که شما می‌توانید پارچه‌های هوشمند را بچینید یا آن را در ماشین لباسشویی و خشک‌کن قرار دهید. شما می‌توانید از پارچه به عنوان یک هارد دیسک قلمداد کنید؛ شما در واقع این ذخیره‌سازی داده‌ها را روی لباس‌هایی که در حال پوشیدن دارید انجام می‌دهید.

امروزه با مفهوم نخ‌های رسانا آشنا هستیم؛ اما محققان UW متوجه شدند که این رشته‌های رسانای غیرقابل نفوذ، دارای خواص مغناطیسی است که می‌تواند برای ذخیره داده‌های دیجیتال یا اطلاعات بصری مثل حروف یا اعداد بکار برده شوند شود.

این داده‌ها را می‌توان با یک مغناطیس سنج، که یک ابزار ارزان قیمت جهت اندازه‌گیری قدرت میدان مغناطیسی است و در اکثر گوشی‌های هوشمند جاسازی شده است را خواند.

پژوهشگر Gollakota گفت: ما از چیزی که در گوشی هوشمند موجود، وجود دارد و تقریباً بدون منبع قدرت استفاده می‌کند، استفاده می‌کنیم بنابراین هزینه خواندن این نوع داده‌ها ناچیز است.

بعنوان مثال محققان رمز عبور یک درب الکترونیکی را بروی یک تکه پارچه رسانای متصل به دکمه سردست وارد کردند، با تکان دادن پارچه در مقابل چشم الکترونیک درب باز شد. همچنین محققان UW لوازم جانبی مد مانند کراوات، کمربند، گردنبند و دستبند را ایجاد کرده و داده‌ها را با کشیدن یک گوشی هوشمند در میان آنها رمزگشایی می‌کنند.

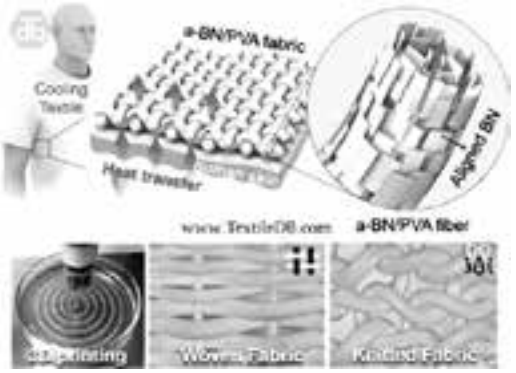
همانند کلیدهای هتل، قدرت سیگنال مغناطیسی در طی یک هفته ضعیف می‌شود، هرچند این پارچه می‌تواند دوباره مغناطیسی شود و چندین بار دوباره برنامه‌ریزی شود. در سایر آزمایش‌های استرس، پچ پارچه حتی پس از شستشو، خشک کردن و اتو کردن در دمای ۳۲۰ درجه فارنهایت اطلاعات خود را حفظ کرد.

همچنین محققان دستکشی را با پارچه هدایت شده به نوک انگشتان خود برای گوشی‌های هوشمند طراحی کردند، که برای حرکت در تلفن هوشمند استفاده می‌شد. هر ژست یک سیگنال مغناطیسی مختلفی را تولید می‌کند که می‌تواند از فعالیت‌های خاص مانند مکث و یا پخش موسیقی استفاده کند. تیم همچنین نشان داد که پارچه مغناطیسی می‌تواند برای برقراری ارتباط با یک گوشی هوشمند در حالی که در جیب خود قرار دارد استفاده شود. محققان دستکش را با پارچه هدایت شده به نوک انگشتان خود کشیدند، که برای حرکت در تلفن هوشمند استفاده می‌شد. هر ژست یک سیگنال مغناطیسی مختلفی را تولید می‌کند که می‌تواند از فعالیت‌های خاص مانند مکث و یا پخش موسیقی استفاده کند.

با استفاده از این سیستم، ما می‌توانیم به راحتی با دستگاه‌های هوشمند ارتباط برقرار کنیم بدون آنکه آنها را از جیب‌هایمان بطور مداوم بیرون بیاوریم. جاستین چان، مدرس دانشگاه دکتر آلن، گفت: در تست تیم، گوشی توانست شش حرکت را تشخیص دهد –تلنگر سمت چپ، تلنگر راست، کش رفتن به سمت بالا، کش رفتن به پایین، کلیک کردن و کلیک راست– با ۹۰ درصد دقت انجام شد.

کار آینده بر روی تولید منسوجات سفارشی متمرکز شده است که میدان مغناطیسی قوی تولید می‌کنند و قادر به ذخیره‌سازی تراکم بیشتری از داده‌ها هستند

لباس‌های خنک‌کننده نوین با نانو کامپوزیت‌ها



ساختمان‌های دارای تهویه مطبوع به افرادی که از گرما می آیند کمک می‌کنند. اما ایجاد این راحتی از کیف پول ما و محیط زیست در قالب صورت حساب‌های افزایش انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای هزینه می‌شود. در حال حاضر محققان در ACS Nano در حال تهیه یک ماده جدید برای لباس‌ها هستند که ما می‌توانیم روزی به عنوان یک واحد خنک‌کننده شخصی خودمان بدون هیچ‌گونه انرژی خارجی مورد نیاز برای قدرت آن، از آن بهره ببریم.

امروزه پوشاک با عملکردهای کاربردی از جمله لباس‌هایی ورزشی که رطوبت را کنترل کرده و یا مانع از انتشار بوی بدن می‌شوند، تاپ‌ها و پیراهن‌هایی که با یک لایه شیمیایی پوشاده شده و تا از اشعه ماورا بنفش جلوگیری کنند برای مردم امری عادی شده است. اما دستیابی به البسه‌ای که به خنک کردن بدن انسان کمک کند علی‌رغم پیشرفت‌های چشمگیری که صورت گرفته براحتی در دسترس نیست و تحقیقات انجام شده به تولید لباس‌هایی منجر شده که نیاز به انرژی زیادی دارند یا گران هستند. پژوهشگر Liangbing Hu و همکارانش در دانشگاه کالج پارک دانشگاه مریلند می‌خواستند ببینند که آیا می‌توانند گزینه‌ای عملی‌تر ارائه دهند. از این رو تحقیقات در حال انجام، آنها را به گزینه‌های بهتری راهنمایی کرده است که می‌توانند لباس‌های خنک‌کننده ارزان‌تر و در عین حال کارآمدتری را ارائه دهند. محققان ترکیب نیترید بور- یک ماده انتقال حرارت- و پلی وینیل الکل که برای ایجاد الیاف نانو کامپوزیت است را بوسیله پرینتر سه بعدی در ساختمان بافت پارچه بکار برده‌اند. آزمایش برای شبیه‌سازی مواد روی پوست نشان داد که این ترکیب در مقایسه با پلی وینیل الکل یا پارچه‌های پنبه به میزان ۱/۵ تا ۲ برابر موثرتر است. محققان می‌گویند که لباس با موضوع ریسمان‌های نانو کامپوزیت می‌تواند راحتی و نرمی البسه را برای مصرف‌کنندگان حفظ کرده و نیاز به خنک‌سازی کل ساختمان‌ها را کاهش دهد.

مبارزه با عفونت‌ها با بانداژهای الکتریکی

محققان پزشکی دانشگاه ویسنر اوهایو برای اولین بار نشان داده‌اند که باندهای ویژه با استفاده از میدان‌های الکتریکی ضعیف برای از بین بردن عفونت زیستی باکتریایی، می‌توانند از عفونت جلوگیری کنند، مقاومت در برابر آنتی‌بیوتیک را کاهش دهند و باعث بهبودی زخم‌های حاصل از سوختگی شوند.

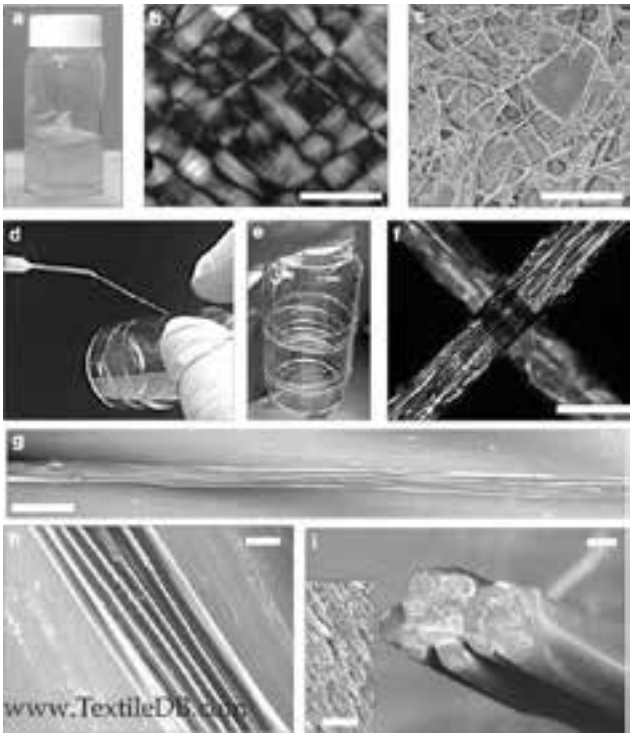
دکتر چاندان سن، مدیر مرکز پزشکی و سلول درمانی اوهایو می‌گوید: مقاومت در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها در باکتری یک تهدید بزرگ است و تخمین زده می‌شود عفونت‌های بیوفیلم مقاوم در برابر آنتی بیوتیک‌ها حداقل ۷۵ درصد از عفونت‌های باکتریایی در ایالات متحده را تشکیل می‌دهند. این اولین مطالعه پیشگیرانه بالینی طولانی‌مدت است که پتانسیل electroceuticals را به عنوان تکنولوژی پلتفرم موثر برای مبارزه با عفونت حاصل از زخم، شناسایی می‌کند. بیوفیلم‌های باکتریایی یک عارضه زخم بزرگ را نشان می‌دهند.

مقاومت بیوفیلم در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها به استراتژی‌های جایگزین نیاز دارد. یک جنبه مهم جلوگیری از تشکیل بیوفیلم، متکی بودن باکتری‌ها بر تعاملات الکترواستاتیک برای پیوستن به سطوح است این بدان مفهوم است که میدان‌های الکتریکی ضعیف ممکن است دارای ویژگی ضد بیوفیلم باشد و این نظریه ابتدا در سال ۱۹۹۲ عنوان شده است. این مطالعه بر روی تحقیق ۲۰۱۴ سنا که با استفاده از یک لباس وایرلس electroceutical WED که نقره و روی Zink روی پارچه چاپ شده استوار است. این بانداژ پارچه‌ایی هنگامی‌که مرطوب می‌شود، WED یک میدان الکتریکی ضعیف را بدون هیچ گونه منبع تغذیه خارجی تولید می‌کند و می‌تواند مانند هر پانسمان یکبار مصرف، استفاده شود. سن در ادامه می‌افزاید: درک این که چگونه این پوشش جدید ممکن است بر تعاملات میکروبی، میزبان و میکروب میزبان تاثیر بگذارد، استفاده بهینه از این پلتفرم تکنولوژی ساده را تعیین خواهد کرد.

در طول مطالعه، پانسمان WED در طی دو ساعت پس از زخم در خوک‌ها برای آزمایش توانایی آن برای جلوگیری از تشکیل بیوفیلم اعمال شد. علاوه بر این، WED پس از گذشت هفت روز از عفونت برای بررسی اختلال ایجاد بیوفیلم در نظر گرفته شد. زخم‌ها به مدت ۵۶ روز دو بار در هفته تحت درمان پلاسبو یا WED قرار گرفتند. سن اذعان می‌دارد که هر دو آزمایش موفق‌آمیز بوده‌اند. سن می‌گوید؛ محققان ایالت اوهایو، با تیم مراقبت از سوختگی در وزارت دفاع، برای راه‌اندازی یک آزمایش بالینی در ماه آینده برای آزمایش این فناوری در معرض زخم‌های سوختگی در انسان، با یکدیگر همکاری می‌کنند.

www.textiledb.com

ساخت قوی‌ترین ابریشم مصنوعی جهان



با وجود تلاش برای سنتز مواد، ابریشم‌های مصنوعی تولید شده هنوز نمی‌توانند قدرت الیاف طبیعی ابریشم را داشته باشند. اما مهندسان راهی پیدا کرده‌اند که می‌توانند از ساختار ابریشم طبیعی ساختار بسیار مستحکم‌تر تولید کنند. محققان می‌گویند مواد جدید به عنوان الیاف ابریشم بازسازی شده (RSF) نامگذاری شده و می‌توانند در محیط تجاری و محیط زیست پزشکی کاربرد زیادی پیدا کنند.

یافته‌ها در مجله Nature Communications گزارش شده است. برخی از گونه‌های ابریشم تولید شده توسط عنکبوت‌ها یکی از قوی‌ترین مواد شناخته شده هستند، اما بر خلاف کرم ابریشم، عنکبوت‌ها نمی‌توانند برای تولید الیاف در مقادیر زیاد، تولید زیاد و مفیدی داشته باشند. محققان مختلف، از جمله بئلر و همکارانش، در عوض تلاش کرده‌اند که ابریشم صرفاً مصنوعی ایجاد کنند، اما این تلاش‌ها هنوز به تولید الیاف مصنوعی که بتواند با قدرت نسخه‌های طبیعی رقابت کنند منجر نشده است. در عوض، تیم در حال حاضر راه را برای استفاده از بهترین ویژگی‌های ابریشم طبیعی تولید شده توسط کرم ابریشم توسعه داده است و در حال پردازش آنست به‌طوری‌که آن را قوی‌تر و با طیف گسترده‌ای از اشکال و ساختارهای جدید که هرگز نمی‌تواند از ابریشم طبیعی تشکیل شود، تولید کند.

کلید این است که ابریشم طبیعی را به‌طور جزئی بشکنیم. بدین ترتیب که آنها را از پیله‌ها جدا کنیم اما به‌طوری‌که ساختار ماده تجزیه شود و بصورتی‌که شکل متوسطی از میکروالیاف‌های تشکیل شده باقی بمانند. این ساختارهای کوچک بدست آمده خاصیت قدرت ابریشم را در خود حفظ می‌کنند.

محقق Buehler، رئیس بخش مهندسی محیط زیست، این بازیافت مواد را با تخریب یک خانه آجری قدیمی مقایسه می‌کند. با این حال، به جای اینکه خانه را به یکباره فرو بریزیم، آجرهای آن تک به تک با دقت جدا می‌شوند و سپس برای ساخت یک ساختار جدید استفاده می‌شوند.

او می‌گوید: طبیعت هنوز در ساخت ریزساختارها بهترین است، همانطورکه در برخی از تحقیقات پیشین نشان داده شده است، مسئولیت خواص خفیف حفظ می‌شود و در این مورد، ما از آنچه طبیعت فراهم می‌کند استفاده می‌کنیم. محققان دریافتند که با شکستن ساختاری ابریشم و سپس آن را از طریق اکسترود کردن، می‌تواند الیاف را دو برابر سایز ابریشم معمولی و نزدیک به سختی ابریشم عنکبوت تولید کنند. این فرایند می‌تواند گزینه‌های گوناگونی برای کاربردهای جدید ایجاد کند. به عنوان مثال، ابریشم ماده‌ای است که به‌طور طبیعی سازگار با محیط زیست است که هیچ‌گونه عارضه‌ای را در بدن تولید نمی‌کند، بنابراین مواد جدید می‌تواند برای برنامه‌های کاربردی مانند اتصالات پزشکی یا داربست برای رشد پوست جدید و یا سایر مواد بیولوژیکی ایده‌آل باشد.

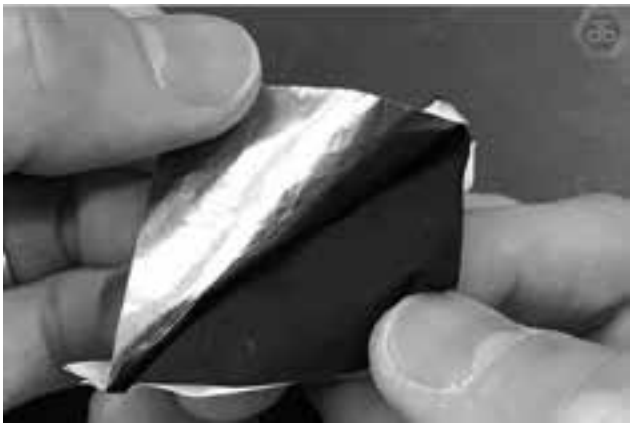
این روش همچنین به محققان اجازه می‌دهد تا مواد را به شیوه‌ای که هرگز توسط ابریشم طبیعی تولید نمی‌شود، شکل دهند. به عنوان مثال، می‌توان به مش، لوله، الیاف بسیار ضخیم‌تر از ابریشم طبیعی، کویل‌ها (سیم پیچ مانند)، ورق‌ها و دیگر اشکال تولید کرد Buehler می‌گوید: ما از چیزی که کرم ابریشم می‌سازد؛ راضی نیستیم! ما می‌خواهیم مواد جدید خودمان را تولید کنیم.

همچنین Qin می‌گوید: چنین فرم‌هایی می‌تواند با استفاده از مواد آماده شده در نوع خاصی از سیستم چاپ سه بعدی ایجاد شود و یکی از مزایای فرایند جدید این است که می‌توان آن را با استفاده از فن‌آوری‌های تولید متعارف انجام داد، بنابراین مقیاس کردن آن تا مقادیر تجاری نباید دشوار باشد. خواص خاص الیاف ابریشم از جمله سختی و سفتی آن، می‌تواند به سادگی با تغییر سرعت فرایند اکستروژن کنترل شود.

این الیاف‌های سازنده نیز به سطوح مختلف رطوبت بسیار حساس هستند و می‌توان به آنها، با اضافه کردن یک پوشش نازک از مواد دیگر مانند لایه‌ای از نانولوله‌های کربنی، هدایت الکتریکی انجام داد. این می‌تواند آنها را در انواع دستگاه‌های حسگر فعال بکار برد، درحالی‌که یک سطح با یک لایه یا مش از چنین الیاف می‌تواند به فشار یک نوک انگشت یا تغییرات در شرایط محیط پاسخ دهد.

نتونی وایس، استاد بیوشیمی و بیوتکنولوژی مولکولی در دانشگاه سیدنی استرالیا می‌گوید: این تکنولوژی می‌تواند زمینه‌سازی برای انواع جدیدی از مواد بافته شده و کامپوزیت‌های کاربردی را فراهم آورد، این مواد می‌تواند برای طیف وسیعی پارچه‌های نوین و بیوسنسورها کاربری داشته باشد.

کنترل دمای بدن با پارچه‌های دورو



حفظ دمای بدن انسان یکی از اساسی‌ترین نیازهای زندگی است که اغلب انرژی زیادی را برای حفظ دمای ثابت نگه می‌دارد. برای گسترش محدوده دمای محیط با حفظ راحتی حرارتی انسان، مفهوم مدیریت حرارتی شخصی اخیراً در منزل به منظور گرم و سرد کردن به‌طور جداگانه از طریق کنترل اشعه مادون قرمز بدن انسان مورد استفاده قرار گرفته است. درک این دو عملکرد مخالف یکدیگر در یک پارچه مشابه، یک چالش علمی هیجان‌انگیز و پیشرفت تکنولوژیکی قابل توجه‌ای است.

پژوهشگران دانشگاه استنفورد پارچه دو رویی را توسعه داده‌اند که با توجه به سمتی که پوشیده می‌شود، می‌تواند پوشنده لباس را گرم یا سرد کند. محققان تخمین می‌زنند که ۱۳ درصد از انرژی مصرف شده در ایالات متحده به کنترل دمای داخلی اختصاص داده شده است، اما برای هر درجه سانتیگراد که ترموستات برای گرم کردن یا خنک کردن خاموش می‌شود، ساختمان می‌تواند ۱۰ درصد از انرژی حرارتی خود را ذخیره کند. ما یک نسل پارچه دوطرفه‌دار را نشان می‌دهیم که می‌تواند هر دو گرمایش و خنک‌کننده تابشی منفعل را با استفاده از همان قطعه پارچه بدون هیچ گونه ورودی انرژی انجام دهد. منسوجات دوطرفه شامل دولایه است این لایه دو رو، درست در وسط پارچه قرار نمی‌گیرد بلکه به گونه‌ای در پارچه قرار می‌گیرد که به یک سمت پارچه نزدیک‌تر از سمت دیگر آن است. که در لایه پلی‌اتیلن نانوپروس (nanoPE) شفاف مادون قرمز تعبیه شده است در یک طرف یک پوشش مسی وجود دارد که گرما را بین یک لایه پلی‌اتیلن و پوست نگه می دارد در حالی که طرف دیگر دارای یک پوشش کربنی است که گرما را تحت لایه دیگری از پلی‌اتیلن آزاد می‌کند.

محققان می‌گویند: ما نشان می‌دهیم که ویژگی‌های نامتقارن هر دو ضریب انتشار و nanoPE می‌تواند به دو ضریب انتقال حرارت مختلف منجر شود. این پارچه می‌تواند با توجه به سمتی که پوشیده می‌شود، اختلاف دمای ۶/۵ درجه ایجاد کند. اتصالات عددی داده‌ها بیشتری را پیش‌بینی می‌کند که تا ۱۴/۷ درجه سانتی‌گراد گسترش منطقه راحتی برای منسوجات دوطرفه با کنتراست تابش بزرگ را در برمی‌گیرد اما به گفته پژوهشگران برای اینکه این نوع منسوجات بتواند در البسه به کار روند باید کار بیشتری بر روی آنها انجام شود.

ساخت غضروف مصنوعی با نانوالیاف کولار

در حالی که غضروف یکی از قوی‌ترین مواد در بدن انسان است، ساخت غضروف مصنوعی با خواص مشابه اغلب دارای چالش‌های ثابت شده‌ای است. با این حال، محققان دانشگاه میشیگان و دانشگاه جیانگنان در چین، غضروف مفصلی کولار مصنوعی موسوم به Kevlartilage را تولید کرده‌اند که قدرت و عملکرد غضروف واقعی را داراست.

پروفوسور نیکلاس کوتوف و Joseph B. and Florence V. Cejka استاد مهندسی میشیگان می‌گوید: بخش عمده بدن ما از آب تشکیل شده است و زندگی ما وابسته به آن است و از جهتی بدن ما دارای ثبات ساختاری زیادی است. پژوهشگران از یک هیدروژل مبتنی بر کولار که ترکیبی از شبکه‌ای از نانو الیاف سخت از کولار – الیاف «آرامید» که برای جلیقه ضدگلوله استفاده می‌شود– با پلی وینیل الکل (PVA)،که ماده‌ای است که معمولاً در جایگزینی غضروف هیدروژل بکار برده می‌شود، استفاده کرده‌اند.

غضروف طبیعی، که حدود ۸۰ درصد آن آب است، حاوی یک شبکه پروتئین و دیگر بایومولکول‌ها است و قدرت خود را از مقاومت در برابر جریان آب در میان اتاق‌های خود می‌گیرد.

غضروف مصنوعی همان فرآیندهای غضروف طبیعی را شبیه‌سازی می‌کند، آب را تحت استرس آزاد می‌کند و سپس با جذب آب خود را ریکاوری می‌کند. نانو الیاف‌های آرامید چارچوب مواد را تولید می‌کنند، در حالیکه PVA هنگامی‌که تحت کشش یا فشرده‌سازی قرار می‌گیرد آب را در پشت شبکه به دام می‌اندازد درست همانند عملکرد غضروف‌های طبیعی که باعث مشود بتوان با فشار بر زانو حرکت و راه رفتن را میسر سازیم.

کوتوف در ادامه می‌افزاید: ما غشاهای زیادی در بدن داریم که خواص مشابهی دارند و می‌توان این بافت نرم مصنوعی را برای جایگزینی دیگر بافت‌های نرم بدن مورد استفاده قرار داد.