www.nanotexnet.ir

تفاهم‌نامه مشترک تجاری شرکت دانش‌بنیان نانوتار پاک با کشور کره جنوبی

باوجود افزایش راه‌های ارتباطی و امکان دسترسی به اطلاعات فراوان از سراسر کشورهای جهان، بدون شک هنوز یکی از مؤثرترین راه‌کارهای ورود به بازارهای جهانی، جذب شرکای قدرتمند و متناسب تجاری در کشور یا منطقه هدف است. تفاوت‌های فرهنگی، اقتصادی و سیاسی، اختلاف فناوری و قطعاً گوناگونی روش‌های تجارت در مناطق مختلف جهان از عمده‌ترین مشکلات ورود به بازارهای جهانی است که با جذب شرکای تجاری مناسب می‌توان این مشکلات را برطرف ساخت.

در همین راستا، همایش اشتراک تجاری ایران و کره جنوبی ، در محل هتل اوین تهران با حضور بیش از ۵۰ شرکت از کشور کره و چندین شرکت ایرانی برگزار شد. در این همایش چندین تفاهم‌نامه همکاری میان دو کشور به امضا رسید که از آن جمله می‌توان به تفاهم‌نامه همکاری مشترک میان شرکت دانش‌بنیان نانوتار پاک ایران و طرف کره‌ای اشاره نمود.

شرکت نانوتار پاک تحت عنوان یک شرکت دانش‌بنیان از سال ۱۳۸۸ در شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان فعالیت خود را آغاز کرده است و با ثبت اختراع در زمینه تولید نانو الیاف و کاربرد آن در صنایع مختلف مورد تائید ستاد توسعه فناوری نانو ریاست جمهوری قرارگرفته است.

محصولات شرکت نانوتار پاک

این شرکت در حال حاضر با نشان تجاری نانوپاک اقدام به تولید ماسک‌های سوپاپ‌دار با مصارف صنعتی (FFP3) و بهداشتی (N99) می‌نماید و در این زمینه به‌عنوان اولین شرکت ایرانی موفق به کسب تأییدیه آزمایشگاه معتبر نلسون (آمریکا) شده است. با توجه به تائیدیه‌ها و نتایج آزمایشگاه‌های داخلی و خارجی، ماسک نانوپاک در مقایسه با نشان‌های معتبر جهانی از مزایای رقابتی ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به تفاوت چشم‌گیر قیمت (معادل یک‌پنجم) نسبت به نمونه‌های مشابه خارجی، می‌توان به قابلیت صادرات این محصول اشاره نمود. از این‌رو شرکت نانوتار پاک با نگاهی فرامنطقه‌ای اقدام به تشکیل گروه مجرب بازرگانی نمود و به‌عنوان اولین گام با عقد تفاهم‌نامه همکاری با کشور کره جنوبی، در زمینه تبادل فناوری، تحقیقات بازاریابی، نوآوری و تولید محصول مشترک در پی ورود به بازار آسیای شرقی است.

خانم مهندس شهبازی، مدیرعامل شرکت نانوتار پاک دراین‌باره می‌گوید: بازار خاورمیانه، روسیه و اروپای شرقی اهداف آینده این مجموعه برای عرضه محصولات به شمار می‌آیند، لیکن در گام نخست حضور در منطقه آسیای شرقی می‌تواند ازلحاظ کسب اطلاعات رقابتی و همسوسازی مجموعه با بازار جهانی بسیار مؤثر و کارآمد باشد.

شکم‌بند بارداری ضدامواج در بیستمین نمایشگاه بین‌المللی ایران هلث رونمایی شد

با همکاری شرکت‌های نانونساجی ماد و تن‌سان طب هگمتانه شکم بند بارداری ضد امواج الکترومغناطیس برای اولین بار در کشور تولید و در بیستمین نمایشگاه بین‌المللی ایران هلث رونمایی شد.

امروزه در عصر پیشرفت فناوری، کاربرد و به کارگیری امواج رادیویی در حال گسترش روزافزون است.

گزارش‌های گوناگونی در مورد رابطه این امواج با مشکلات جدی سلامت از جمله سرطان، سقط جنین، خستگی، حالت تهوع و ... منتشر شده است. در این میان اثرات مخرب این امواج بر جنین انسان موجب بروز مشکلات شدید ژنتیکی و اختلالات دیگر خواهد شد.

در همین راستا و برای نخستین بار در کشور، شکم‌بند بارداری ضدامواج الکترومغناطیس بر پایه فناوری نانو تولید و در بیستمین نمایشگاه بین‌المللی ایران هلث رونمایی شده است. این محصول که دارای تائیدیه از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و آزمایشگاه آنتن دانشگاه علم و صنعت ایران است در بازه فرکانس ۹۶۰ مگاهرتز تا ۱۳ گیگاهرتز محافظت ایجاد می کند و قادر خواهد بود جنین را در برابر بسیاری از فرکانس‌های موجود محیطی همچون تلفن همراه، Wi-Fi، ماهواره و ... حفاظت کند.

تولید کانال هدایت عصبی از نانوالیاف پلیمری زیست‌تخریب‌پذیر توسط محققان دانشگاه امیرکبیر

محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر در طرحی موفق به تولید کانال هدایت عصبی از نانو الیاف پلیمری زیست تخریب‌پذیر جهت هدایت فیزیکی اعصاب محیطی آسیب دیده شدند. نانوالیاف تولید شده به صورت سه لایه هستند. به این ترتیب که در لایه اول محلول پلیمری کیتوسان-پلی اتیلن اکسید حاوی عصاره چای سبز بر روی درام مخصوص به طول ۳ سانتی‌متر و قطر نیم سانتی‌متر الکتروریسی شده، پس از آن محلول پلی‌لاکتید تهیه شده و الکتروریسی می‌شوند، سپس روی آن مجدداً محلول کیتوسان- پلی‌اتیلن اکسید الکتروریسی شده‌اند.

به این ترتیب نانوالیاف سه لایه با ابعادی متناسب با ابعاد و قطر عصب تهیه شده‌اند. از آن‌جایی که این کانال‌ها جهت ترمیم ضایعات اعصاب محیطی تولید می‌شوند، باید ابعاد کانال کوچک و در حد عصب باشد. این دستاورد حاصل پروژه کارشناسی ارشد مهندس اعظم برزگری است که به راهنمایی دکتر زهرا شریعتی‌نیا در گروه مستقل شیمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر انجام شده است.

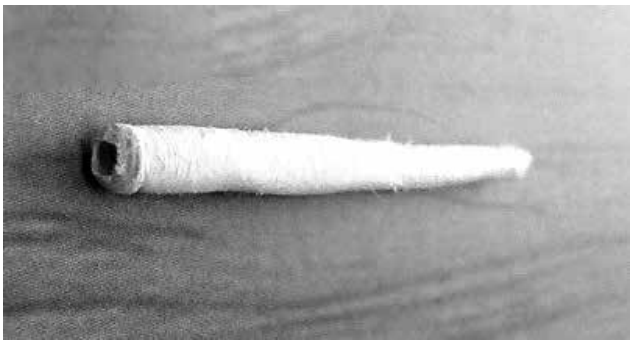
امروزه ضایعاتی که طی حوادث مختلف و سوانح رانندگی به اعصاب محیطی وارد می‌شوند، بسیار قابل توجه هستند. در گذشته استفاده از روش‌هایی نظیر پیوند اتوگرافت، دو انتهای بریده شده عصب را به هم بخیه می‌زدند، که در بیش‌تر موارد منجر به ترمیم عصب نمی‌شد. در سال‌های اخیر درمان اعصاب محیطی تا حد زیادی پیشرفت کرده است. با این حال بهبود کامل اعصاب محیطی برای رسیدن به هدف نهایی مشکل است. یک جایگزین مهم برای روش اتوگرافت عصب، به وجود آمده و توسعه پیدا کرده است. در سال‌های اخیر پیشرفت‌های زیادی در زمینه ساخت مواد زیستی جدید جهت تولید کانال هدایت عصبی صورت گرفته است. این استراتژی شامل استفاده از خط لوله راهنمای عصب است، که می‌تواند با ماتریس مصنوعی یا طبیعی، همراه با فاکتورهای رشد ایجاد شود؛ و فاصله میان دو سر عصب بریده شده را پر کرده و به رشد آکسون‌ها کمک کند. اتصال مستقیم دو انتهای عصب تنها زمانی امکان‌پذیر است که جراحت عصبی خفیف باشد. یک مجرای عصبی مصنوعی می‌تواند محیط مطلوبی برای بازسازی عصب ارائه دهد.

استفاده از خط لوله مصنوعی به تازگی به عنوان یک استراتژی جایگزین برای درمان اعصاب آسیب دیده پیشنهاد شده است. خط لوله عصبی نیز می‌تواند به عنوان یک پل میان شکاف‌های عصبی قرار گیرد. خط لوله به عنوان یک راهنمای عصب عمل می‌کند. روش کانال هدایت عصبی مزایای زیادی نسبت به روش‌های دیگر دارد. در این روش آسیبی که به انتهای عصب حین بخیه به کانال وارد می‌شود، بسیار کمتر از سایر روش‌ها است. کانال هدایت عصبی یک محیط کوچک است که عصب درون آن قرار می‌گیرد. این محیط مخفی به عصب اجازه می‌دهد تا به دور از التهاب و زخم رشد کند و در نهایت بهبود حاصل شود.

برای ساخت کانال هدایت عصبی به پلیمرهای طبیعی یا زیست تخریب‌پذیر نیاز است. بسیاری از نمونه‌های مجرای عصبی در ابتدا براساس یک میله فوم متخلخل و یا لوله توخالی طراحی شده بود. تنها استفاده از یک لوله توخالی هادی عصب کافی نیست. مجرای هادی عصب باید رشد مستقیم آکسون‌ها را تسهیل کند، از عصب در حال ترمیم محافظت کرده و اجازه انتشار عوامل رشد و تبادل مواد مغذی را بدهد. کانال هدایت عصبی باید به گونه‌ای طراحی شود تا ویژگی‌های فیزیکی و مکانیکی لازم برای تست درون بدن را داشته باشد. از جمله این ویژگی‌های خاص می‌توان به استحکام کششی، توانایی بخیه شدن و مشخصات تخریب و تورم اشاره کرد. علاوه بر موارد ذکرشده مجرای عصبی تولید شده باید بیشترین شباهت را به بافت آسیب دیده داشته باشد.

کانال هدایت عصبی تهیه شده به دو انتهای بریده شده عصب بخیه داده شده و عصب می‌تواند در محیطی امن و به دور از التهاب رشد پیدا کند. منافذ موجود روی نانوالیاف تولید شده به روش الکتروریسی، این امکان را فراهم می‌کند که مواد مغذی و فاکتورهای رشد از کانال هدایت عصبی عبور کرده و به عصب برسند. زیست تخریب‌پذیر بودن کانال هدایت عصبی باعث می‌شود که همزمان با رشد عصب کانال هدایت عصب تخریب شده و نیازی به عمل جراحی دوم جهت برداشتن کانال هدایت عصبی وجود نداشته باشد.

پلیمرهای استفاده شده در این پرژه کاملاً زیست تخریب‌پذیر بوده و استفاده از کیتوسان به علت خواص آنتی‌باکتریالی و چسبندگی مناسب به بافت از جمله پلیمرهای مناسب برای این پروژه می‌باشد. سه‌لایه بودن کانال این امکان را ایجاد می‌کند که تا انتهای روند ترمیم عصب، کانال در بدن باقی مانده و تخریب زودرس آن را به تعویق می‌اندازد. در صورت تخریب زودرس ترمیم عصب صورت نخواهد گرفت. عصاره چای سبز به علت خواص آنتی باکتریال بالایی که به علت وجود گروه‌های پلی‌فنول فراوان دارد، جهت خواص آنتی باکتریال و آنتی‌اکسیدانی استفاده می‌شود.

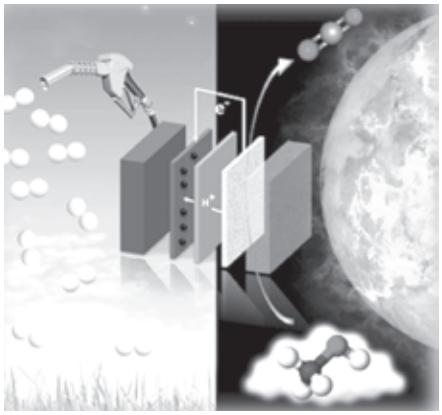


کیتوسان-پلی اتیلن اکسید-٤٪ عصاره چای سبز /پلی لاکتیک اسید / کیتوسان-پلی اتیلن اکسید-٤٪ عصاره چای سبز

کانال هدایت عصبی تولید شده به روش الکتروریسی دارای منافذ می‌باشد که این منافذ امکان بارگذاری دارو و فاکتورهای رشد را ایجاد می‌کند. همچنین یکی از مزیت‌های این روش نسبت به سایر روش‌ها، تولید الیاف با قطر زیر ۱۰۰ نانومتر می‌باشد. در واقع نانوالیاف تولید شده در این پروژه دارای قطر ۸۰ نانومترمی‌باشند.

www.nanotexnet.ir

هوای آلوده را به سوخت موشک تبدیل می‌کنیم!



محققان در دانشگاه آنتورپ و دانشگاه کاتولیک لُوِن دستگاه کوچکی را ابداع کرده‌اند که از یک سو هوا را تصفیه کرده و از سوی دیگر گاز هیدروژن تولید می‌کند.
تنها چیزی که لازم است، کمی نور برای تامین انرژی این فرایند است. محققان دریافتند برای ایجاد گاز هیدروژن نیازی به آب مایع تمیز نیست. دستگاه کوچک آنها می‌تواند مولکول‌های آب را به‌طور مستقیم از هوا استخراج نماید و در گامی فراتر، سامی وربروگن و همکارانش شروع به استفاده از هوای آلوده کردند که به نظر می‌رسد نسبت به آب از بازده بالاتری برخوردار بوده است.
درواقع، آن چه مهندسان انجام دادند دو واکنش اولیه بود که توسط یک غشا میانی جدا می‌شود. بنابه توضیح وربروگن، در یک طرف به واسطه تبدیل مولکول‌های آلی کوچک به ترکیبات با کمترین ضرر با استفاده از نانومواد‌ی که با استفاده از نور فعال می‌شوند، هوا تصفیه خواهد شد. اتم‌های هیدروژن از طریق این مولکول‌ها از یک دیگر جدا شده و از غشا میانی عبور می‌کنند و به گاز هیدروژن در طرف دیگر تبدیل می‌شوند. هیدورژن ذخیره شده و به عنوان سوخت برای وسایل نقلیه مانند اتوبوس‌ها یا موشک ها استفاده شود. هرچه آلودگی هوا بیشتر باشد، گاز هیدروژن بیشتری تولید می‌شود. بدین ترتیب قابلیت استفاده از این فناوری در صنایع دارای پسماندهای گازی وجود خواهد داشت. صنایع رنگ و نساجی و دیگر صنایع که با مقادیر زیادی حلال‌های آلی روبرو هستند از جمله موارد به کارگیری این فناوری به‌شمار می‌آیند. این دستگاه در شکل فعلی‌اش تنها چند سانتی‌متر مربع بوده و و از نور مصنوعی برای تامین انرژی واکنش استفاده می‌کند. در حال حاضر محققان امیدوارند تا مقیاس دستگاه را برای کاربردهای صنعتی افزایش داده و برای فعال شدن در اثر نور خورشید تنظیم کنند. مقاله‌ای با شرح این فعالیت اخیراً در مجله ChemSusChem منتشر شد.

راهبرد جدید کره جنوبی برای توسعه صنعتی فناوری نانو

برنامه ملی توسعه صنعتی فناوری نانو در کره جنوبی از سال ۲۰۰۱ آغاز شد و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۰ میلادی فناوری‌های هم‌گرای مبتنی بر فناوری نانو، حدود ۳۵ درصد مجموع تولید ناخالص داخلی این کشور (حدود ۵/۰۲ میلیارد وون) را تشکیل داده و ۱/۲ میلیون شغل در این کشور ایجاد نماید.
با این حال با توجه به کندتر بودن سرعت ورود محصولات نانو در بازار کره نسبت به برخی کشورهای پیشرفته به دلیل تمرکز کره بر زیرساخت‌ها و فناوری پایه و همچنین اکوسیستم بازار کره، کره‌ای‌ها به تدریج از سرمایه‌گذاری روی زیرساخت‌ها به سرمایه‌گذای بر تحقیق و توسعه روی آورده‌اند و دولت جدید کره با تغییر راهبرد بر اساس نظریه رقابت نواوری Innovative competition theory آونی (Aveni) از رویکرد پیرو سریع (Fast –follower) به رویکرد پیشرو بودن (Post–catch–up strategy) برای رسیدن به یک صنعت همگرای مبتنی بر فناوری نانو (Nan-otechnology-based convergence industry) متمرکز شده است. در نظریه آونی، توجه به سه ریسک برای برتری رقابتی و تحقق نتایج اقتصادی اجتماعی تاکید شده است. ریسک کارکردی ناشی از فقدان چارچوب مشخص برای توجه به نواوری، ریسک سیاسی ناشی از فقدان ساختار دولتی مناسب و سیاست‌های مربوطه و ریسک ساختاری ناشی از عدم یکپارچگی بین نقش آفرینان یک اکوسیستم صنعتی خاص. بر این اساس به ترتیب «اصلاح نظام سیاست‌گذاری فناوری نانو»، «ساخت زیرساخت فناوری جهت فعال کردن صنعت همگرای مبتنی بر نانو» و «بازسازی اکوسیستم نانو» به عنوان راهبردهایی برای کاهش این سه ریسک و انتقال از نواوری مبتنی بر فناوری پایه به یک صنعت همگرای مبتنی بر فناوری نانو مورد نوجه قرار گرفته است. به منظور تحقق این راهبردها، با ساخت یک NTEC (مرکز EHS فناوری) و یک مرکز نواوری فناوری نانو (NTIC) به منظور کشف ارزش‌های مشترک بخش دولتی و خصوصی برای ایجاد راهبردهای مشارکت بخش خصوصی–عمومی (PPP) برای حل مسائل اولویت‌دار ملی (انرژی، محیط زیست، سلامت عمومی و اشتغال) یک اکوسیستم فناوری نانو در دولت جدید کره تشکیل شده تشکیل شده است.
بر این اساس کره جنوبی توسعه صنعتی فناوری نانو را به عنوان فناوری با پتانسیل بزرگ برای حداکثرسازی ارزش افزوده صنایع و ایجاد نواوری‌های اقتصادی و اجتماعی برای کره در نظر دارد. کره‌ای‌ها در نظر دارند با ایجاد یک صنعت همگرا مفهوم جدید برای ایجاد رقابت‌پذیری ملی ایجاد نماید.

شرکت یوروپلاسما ارائه‌دهنده انواع نانوپوشش‌های پلاسمای فشار پایین برای منسوجات

شرکت یوروپلاسما در زمینه ارائه فناوری پلاسما فشار پایین در جهان پیشرو است و آخرین نسل محلول‌های نانوپوشش‌دهنده خود را برای منسوجات فنی و صنعت فیلتراسیون با نام تجاری Nanofics در نمایشگاه تجاری Techtextil India 2017 که ماه پیش در بمبئی برگزار شد، ارائه داد.

به گزارش تولیدکننده، این فناوری برای شرکت یوروپلاسما ثبت اختراع شده و ثبت اختراع مربوط به پلت فرم فناوری نانو پوشش‌دهنده است که اولین بار در مقیاس صنعتی در سال ۱۹۹۶ ابداع شد. از آن زمان، بیش از ۴۵ شرکت در صنعت نساجی و فیلتراسیون در سراسر جهان از این فناوری بهره‌مند شده‌اند.

در این راستا سه نوع نانوپوشش نوآورانه برای استفاده در محصولات و کاربردهای واسطه در فیلتراسیون گاز و مایع طراحی شده است. این پوشش‌ها را می‌توان توسط تجهیزات شرکت یوروپلاسما به روش رول به رول و یا بر روی محصول تکمیل شده اعمال کرد. پوشش‌های Nanofics 120 نانوپوشش‌های از نوع فلوئوروپلیمری بسیار دافع آب (زاویه تماس ۱۲۰ درجه با آب طبق استاندارد ASTM D5946 و بسیار دافع روغن (سطح دفع روغن ۸ طبق استاندارد ISO 14419) هستند که بوسیله فناوری پلاسما فشار پایین نشانده می‌شود.

پوشش‌های Nanofics 110 نانوپوشش‌های از نوع فلوئوروپلیمری بسیار دافع آب (زاویه تماس ۱۱۰ درجه با آب طبق استاندارد ASTM D5946 و بسیار دافع روغن (سطح دافع روغن ۶ طبق استاندارد ISO 14419) هستند.

پوشش‌های Nanofics 10 برخلاف پوشش‌های Nanofics 110 و ۱۲۰، تمایل بسیاری به آب داشته و در نتیجه طبق استاندارد ASTM D5946 زاویه تماس آن با آب کمتر از ۱۰ درجه است. هم چنین به تازگی شرکت یوروپلاسما محلول‌های نانوپوشش‌دهنده PlasmaGuard را برای اصلاح دفع آب پایدار کالاهای ورزشی راه‌اندازی کرده است. دفتر مرکزی شرکت یوروپلاسما واقع در شهر اودنرد (بلژیک) بوده و دارای یک شرکت تابعه در هنگ کنگ است. مشتریان با حمایت شبکه جهانی از عوامل و توزیع‌کنندگان محلی اداره می‌شوند که شامل امکانات آموزشی در بلژیک، ایالات متحده آمریکا، چین و هند است.

تولید وب نانولیفی منحصربفرد، مستحکم و ظریف از نوع خاصی عنکبوت

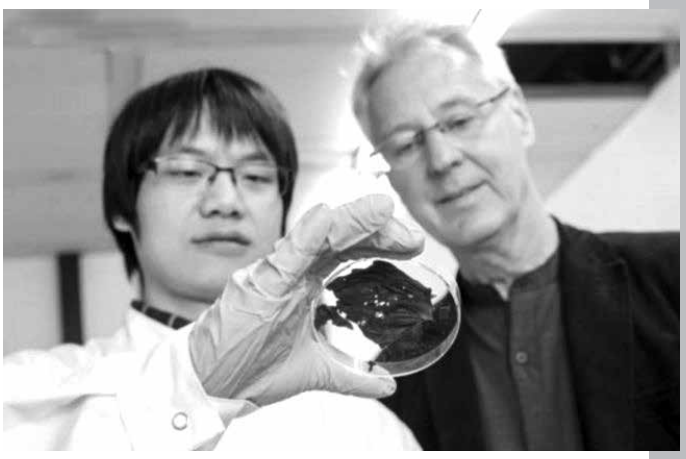
یک عنکبوت که معمولاً در بریتانیا یافت می‌شود، امکانات جدیدی را ایجاد کرده است که الیاف مصنوعی مورد استفاده در صنایع را می‌توان با آن تقویت کرد یا بهتر ساخت. عنکبوت مورد نظر در مراکز باغی یافت می‌شود و در حالی‌که عنکبوت‌ها عموماً ابریشمی به ضخامت چندمیکرومتر و چسبناک را می‌تنند، «عنکبوت مرکز باغی» رشته‌هایی می‌تند که تنها چند نانومتر ضخامت دارد. محققان آکسفورد در حال تلاش برای درک چگونگی تولید ابریشم غیرمعمولی هستند که توسط این عنکبوت ها تولید می‌شوند.

این عنکبوت‌ها از هیچ نوع چسبی برای به دام انداختن طعمه خود استفاده نمی‌کنند. بلکه محققان معتقدند که این رشته‌های نازک قادر به تولید بار الکتریکی هستند. به منظور انجام تحقیق بر روی این عنکبوت‌ها، دانشمندان عنکبوت‌های Uloborus مونث بزرگسالی را از Hampshire، از مراکز باغی در انگلیس، جمع‌آوری کردند. در حالی‌که عنکبوت‌ها در حال ساخت وب خود بودند، دانشمندان آن‌ها را با سه روش میکروسکوپی مشاهده کردند. عضو برجسته، کربلیوم بود که متشکل از یک یا دو صفحه سرپوشیده پر در نازل‌های ابریشمی کوچک می‌باشد.

دکتر کاترین کارنبرگ عنوان کرد: عنکبوت‌های Uloborus غدد کربلار منحصربفردی در بین کوچک‌ترین غده‌های ابریشمی در انواع عنکبوت‌ها دارند و همین غده‌ها موجب کرکی شدن فوق‌العاده ظریف تارها برای گرفتن شکار می‌شود. ماده خام، ابریشم، از طریق کانال‌های فوق‌العاده باریک و بلند در نازل‌های در حال چرخش کوچک عبور می‌کند. مهم‌تر از همه، این ابریشم به نظر می‌رسد اندکی قبل از این‌که در نازل‌های دارای شکل منحصربفرد این عنکبوت پدیدار شود، ایجاد می‌شود. الیاف مصنوعی تولید شده، قطری برابر ده میکرومتر دارند. این الیاف نازک‌تر از آن‌هایی است که توسط عنکبوت تولید می‌شود. اگر به‌نحوی محققان بتوانند از تاثیر این ماده بر استحکام مواد الهام بگیرند، پس از آن می‌توان ابریشم صنعتی به همان اندازه قوی ساخت.

www.nanotexnet.ir

نانوپوشش نانولیفی برای تولید فیلم ابررسانا



نانوپوشش نازکی با خواص ابررسانایی توسط فیزیکدانان تجربی در گروه تحقیقاتی به هدایت پروفسور اووه هارتمن در دانشگاه استنفورد ابداع شده است. این مواد تا دمای کمتر از ۲۰۰ درجه سانتیگراد، الکتریسیته را بدون اتلاف هدایت کرده، شناوری مغناطیسی ایجاد کرده و می‌تواند میدان‌های مغناطیسی را تشخیص دهد.

نکته قابل توجه این است که گروه تحقیقاتی موفق به ایجاد نانوسیم‌های ابررسانا شده است که می تواند به صورت یک فیلم فوق العاده نازکی که به انعطاف فیلم‌های چسبان است، بافته شود. درنتیجه امکان ایجاد پوشش جدیدی برای کاربردهایی اعم از هوافضا تا فناوری پزشکی وجود دارد. بنیاد Volkswagen از این پژوهش در مراحل اولیه حمایت کرده و در حال حاضر این گروه کمک مالی خود را از بنیاد تحقیقات آلمان (DFG) دریافت می کند.

گروهی از فیزیکدانان تجربی در دانشگاه سارلند چیزی را ابداع کرده‌اند که در نگاه اول به نظر می‌رسد بسیار عادی باشد. این بیشتر از یک تکه کاغذ سوخته به نظر نمی‌رسد اما ظواهر می توانند فریبنده باشند. این شیء ساده یک ابررسانا است.

اصطلاح ابر رسانا به ماده‌ای اطلاق می‌شود که (معمولاً در دماهای بسیار پایین) مقاومت الکتریکی صفر داشته و بنابراین می‌تواند یک جریان الکتریکی را بدون اتلاف هدایت کند.

به عبارت ساده، الکترون‌ها در ماده می‌توانند بدون محدودیت از طریق یک شبکه اتمی سرد و ایستا در جریان باشند. در صورت عدم وجود مقاومت الکتریکی، اگر یک آهنربا نزدیک یک ابررسانای سرد شود، آهنربا به طور موثری یک تصویر آیینه ای از خود در ماده ابررسانا می بیند.

بنابراین اگر یک ابررسانا و یک آهن ربا در مجاورت یکدیگر قرار داده شوند و با نیتروژن مایع سرد شوند، یک دیگر را دفع کرده و آهن ربا در بالای ابررسانا شناور می شود. اصطلاح شناوری از کلمه لاتین levitas به معنای سبکی بوده و کمی شبیه به نسخه در دمای پایین هاوربرد از فیلم های بازگشت به آینده است. اگر درجه حرارت بیش از حد بالا رود، در این صورت لغزش بدون اصطکاک تنها اتفاق نخواهد افتاد..

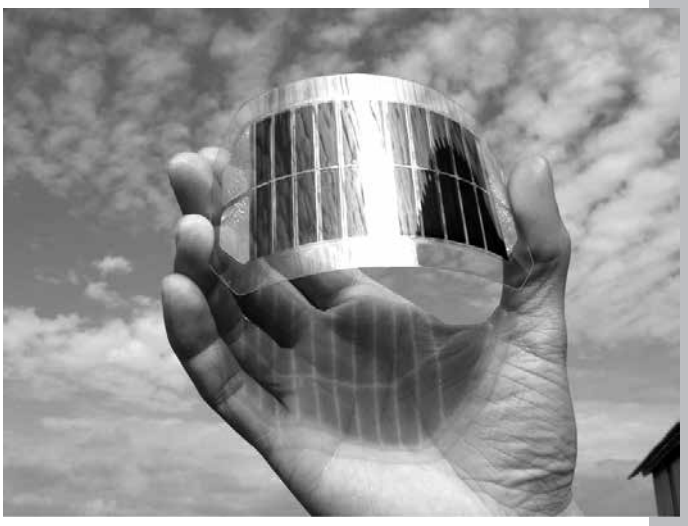
بسیاری از مواد ابررسانای رایج که امروز در دسترس هستند، سخت، شکننده و متراکم هستند که موجب سنگینی آنها می شود. فیزیکدانان زاربروکن در حال حاضر موفق به جمع بندی خواص ابررسانایی در یک فیلم منعطف نازک شدند. این ماده اساسا یک پارچه بافته شده از الیاف پلاستیکی و نانوسیم های ابررسانا در دمای بالا می‌باشد. این باعث می‌شود ماده بسیار قابل انعطاف و سازگار– مانند فیلم های چسبان(که با عنوان ورق های پلاستیکی نیز شناخته می‌شوند) باشد. از لحاظ تئوری، این ماده را می‌توان به هر اندازه‌ای ساخت. اووه هارتمن استاد تحقیقات نانوساختار و نانوفناوری در دانشگاه سارلند شرح داد: و ما نیاز به منابع کمتری نسبت به آنچه که به طور معمول برای تولید سرامیک های ابررسانا مورد نیاز است، احتیاج داریم و بنابراین مش ابررسانای ما به لحاظ تولیدی ارزان‌تر هم هست.

وزن کم این فیلم مخصوصا سودمند می باشد. با چگالی تنها ۰/۰۵ گرم بر سانتی متر مربع، ماده بسیار سبک می‌باشد، وزنی که حدوداً صد برابر کمتر از ابررساناهای معمول است. این موضوع باعث می شود این ماده برای همه کاربردهایی که در آن ها وزن یک مساله است ازجمله در فناوری فضایی بسیار امیدوار کننده باشد. بنابر توضیح هارتمن هم چنین کاربردهای بالقوه‌ای در فناوری پزشکی وجود دارد. این ماده را می توان به عنوان یک پوشش جدید برای ارائه غربالگری دمای پایین از میدان‌های الکترومغناطیسی مورد استفاده قرار داد و یا می تواند در کابل های انعطاف پذیر یا برای تسهیل حرکت‌های بدون اصطکاک استفاده شود. به منظور توانایی بافتن این ماده جدید، فیزیکدانان تجربی از تکنیکی با عنوان الکتروریسی استفاده کردند که به طور معمول برای تولید الیاف پلیمری استفاده می‌شود.

دکتر مایکل کوبلیسکا یکی از دانشمندان تحقیقاتی در گروه هارتمن در این باره گفت: ما ماده مایع را از طریق یک نازل بسیار ظریف به نام رشته ساز که یک ولتاژ الکتریکی بالا به آن اعمال شده بود، با فشار به جلو راندیم. با این فرایند فیلامنت‌های نانوسیمی تولید می‌شود که هزاران بار نازک تر از قطر یک موی انسان بوده و معمولاً حدود ۳۰۰ نانومتر یا کمتر می‌باشد. پس از آن ما مش الیاف را به طوری که موجب تولید ابررساناها از ترکیب مناسب می‌شود، گرم کردیم. خود ماده ابررسانا معمولا یک ایتریم– باریم– مس– اکسید یا ترکیب مشابه است.

این گروه تحقیقاتی فیلم ابررسانای خود را در نمایشگاه هانوور از ۲۴ام تا ۲۸ام آوریل (Hall 2, Stand B46) نشان خواهد داد و به دنبال شرکای تجاری و صنعتی است که با آنها بتواند سامانه خود را برای کاربردهای عملی توسعه دهد. این کار تحقیقاتی یک تلاش مشترک مربوط به گروهی به رهبری پروفسور اووه هارتمن در دانشگاه استنفورد و پورفسور ولکر از موسسه لیبنیز برای مواد جدید (INM) که کرسی استادی مواد انرژی در دانشگاه سارلند را نیز در دست دارد، می‌باشد.

نانوالیاف نیمه هادی جدید با هدایت الکتریکی فوق العاده



در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه پلی تکنیک هنگ کنگ(PolyU)، فن آوری جدیدی برای تعبیه نانوساختارهای بسیار رسانا در نانوالیاف نیمه هادی ابداع شده است.

این کامپوزیت جدید پس از تولید دارای هدایت الکتریکی فوق‌العاده بوده و بنابراین می تواند به طورگسترده‌ای به ویژه در عرصه محیط زیست مورد استفاده قرار گیرد. نوآوری مذکور مفتخر به دریافت مدال طلا و تبریک هیئت داوران در ۴۵امین نمایشگاه بین المللی نوآوری های ژنو شد که از ۲۹ مارس تا ۲ آوریل سال جاری برگزار شد.

نیمه هادی ایجاد شده در نانوالیاف با قطری به کوچکی ۶۰ نانومتر، به طور گسترده‌ای در دستگاه‌های فوتونیک زندگی روزمره (مانند سلول‌های خورشیدی، فوتوکاتالیست‌ها) و دستگاه‌های غیرفوتونی (مانند حسگرهای شیمیایی- زیستی، باتری‌های لیتیومی) مورد استفاده قرار گرفته اند. با این حال، الکترون‌ها و حفره‌های ایجاد شده توسط نور یا انرژی در نیمه هادی به راحتی بازترکیب شده، و در نتیجه جریان یا اثربخشی دستگاه را کاهش خواهد داد. این ماهیت توسعه و کاربردهای نانوالیاف نیمه هادی را بیشتر محدود کرده است.

فن‌آوری جدید توسعه یافته توسط گروه تحقیقاتی به هدایت والاس لئونگ استاد کرسی دانشکده محصولات و فناوری های نوآورانه بر چنین محدودیتی غلبه کرده‌اند. این گروه با استفاده از الکتروریسی موفق به تعبیه نانوساختار بسیار رسانا (مانند نانولوله های کربنی، گرافن) در نانولیف نیمه هادی (مانند تیتانیوم دی اکسید (TiO_2)) شدند. این نانوکامپوزیت جدید پس از آنکه تولید شد، مسیری عالی و اختصاصی برای انتقال الکترون فراهم می‌کند که موجب از بین رفتن مشکل نوترکیبی الکترون- حفره می‌شود.

در بین کاربردهای بالقوه ی گسترده این نوآوری در بسیاری از طیف‌ها، گروه استاد لئونگ در ابتدا تحقیق بر کاربرد نانوکامپوزیت جدید در دو جنبه زیست محیطی را آغاز کردند: سلول‌های خورشیدی، و فوتوکاتالیست‌ها برای تمیز کردن هوا.

آخرین نسل از سلول های خورشیدی(مانند سلول خورشیدی حساس به رنگ (DSSC)، سلول خورشیدی پروسکایت) نوید منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر را داده‌اند. با این حال، برای کاربردهای گسترده‌تر، هنوز فضای زیادی برای افزایش بازده تبدیل توان آنها و تولید در راه‌های مقرون به صرفه وجود دارد. با استفاده از فناوری جدید PolyU، نانولوله کربنی/گرافنی تعبیه شده در جزء TiO_2 سلول خورشیدی DSSC و پروسکایت کمک به افزایش تبدیل انرژی از ۴۰ تا ۶۶۶ درصد کرد. در مقایسه با سلول خورشیدی سیلیکونی چندکریستالی در دسترس تجاری رایج در بازار با قیمت فعلی ۰/۲۵ دلار در آمریکا بر کیلووات ساعت، قیمت DSSC با نانولوله کربنی تعبیه شده ۳۲- ۱۲ درصد بالاتر بوده در حالی که سلول خورشیدی پروسکایت تعبیه شده با گرافن ۴۰-۲۸ درصد ارزان‌تر می‌باشد. باتوجه به هدایت شارژ فوق‌العاده نانولیف نیمه‌هادی جدید، پتانسیل زیادی برای توسعه سریع سلول‌های خورشیدی کارآمدتر و با کاهش هزینه نسبت به سلول‌های خورشیدی سیلیکونی وجود دارد.

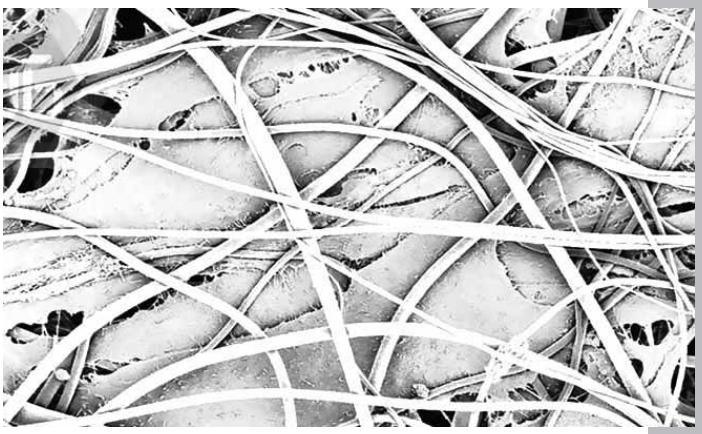
TiO_2 رایج ترین ماده فوتوکاتالیستی مورد استفاده در تصفیه هوا و یا دستگاه‌های ضدعفونی موجود در بازار از لحاظ تجاری می باشد. با این حال، TiO_2 به تنهایی می تواند با نور ماوراء بنفش فعال شود(یعنی با حدود ۶۶ درصد از انرژی خورشیدی)، بنابراین کاربرد وسیع‌تر آن به علت تاثیر کمتر آن در محیط داخل ساختمان محدود می‌شود؛ هم چنین در تبدیل نیتریک اسید(NO) به نیتروژن دی اکسید(NO_2) با نرخ کمتر از ۵درصد نسبتا بی‌اثر می‌باشد. با استفاده از فناوری جدید PolyU، رول گرافن در کامپوزیت TZB (که به طور عمده متشکل از TiO2می باشد) تعبیه شد. نانولیف نیمه هادی جدید پس از تولید دارای هدایت عالی بوده و درنتیجه یک شاهراه گرافنی برای حمل سریع تر الکترون ها برای اکسید کردن آلاینده‌های جذب شده ارائه می‌دهد.

این فناوری هم چنین به طور قابل توجهی سطح نانولیف جدید درتماس برای جذب نور و به دام انداختن مولکول های مضر را افزایش می‌دهد. این چنین نانولیف نیمه هادی جدید می‌تواند حدود ۹۰ درصد از NO را به NO_2 تبدیل کند، یک افزایش ۳۵ درصدی در مقایسه با کامپوزیت بدون گرافن! اگر با نانوذرات TiO_2 با استاندارد بالایی که به طور معمول در بازار موجود هستند، مقایسه شود نرخ تبدیل حتی ۱۰۰ برابر بیشتر می‌باشد با وجود اینکه ۱۰ برابر مقرون به صرفه‌تر است.

باتوجه به استفاده گسترده نانولیف نیمه هادی در حال حاضر و آینده، فناوری پیشگامانه PolyU که نانولیف نیمه هادی با هدایت شارژ فوق العاده توسعه می‌دهد، دارای پتانسیل زیادی برای توسعه بیشتر برای کاربردهای مختلف می‌باشد. افزون بر سلول‌های خورشیدی و فوتوکاتالیست‌ها، نمونه‌های برجسته دیگری از استفاده این فناوری پیشرفته شامل توسعه حسگرهای بیولوژیکی- شیمیایی با حساسیت و سرعت سنجش پیشرفته و باتری های لیتیومی با امپدانس پایین تر و ذخیره سازی بیشتر وجود دارد.

www.textiledb.com

ساخت تارهای عضلانی به وسیله الکترواسپریینگ



ساخت بافت‌های کاربردی D3 یک هدف عمده در مهندسی بافت است. درحالی‌که Electrospinning یک روش امیدوارکننده برای ساخت ساختار تقلید ماتریکس خارج سلولی است، نفوذ سلول به داربست electrospun هنوز با مشکل مواجه است. محققان آزمایشگاه مواد و مواد شیمیایی فدرال سوئیس (EMPA) تکنیک الکترواسپریینگ electrospraying را توسعه داده‌اند که می‌تواند سلول‌های زنده را در یک داربست پلیمرهای مصنوعی D3 ترکیب کند. سپس سلول‌ها می‌توانند رشد کنند تا تارها (فیبر) بلند را برای تقلید بافت عضلانی طبیعی تشکیل دهند.

این تکنیک امکان ساخت ارگان‌های توسعه‌یافته آزمایشگاهی را برای بیماران پیوندی، مانند قلب مصنوعی، به واقعیت نزدیک‌تر می‌کند. تحقیقات مهندسی بافت در توسعه طیف وسیعی از بافت‌ها و اندام‌ها در آزمایشگاه، اغلب با استفاده از سلول‌های زنده و مصنوعی یا مواد طبیعی حاصل می‌شود یکی از چالش‌ها در دستیابی به این مهم، ایجاد ساختارهای پیچیده و چندلایه است این موضوع شامل دستکاری مواد است درحالی‌که سلول‌های حساس را در طول فرایند باید زنده نگه داشته شوند.

محقق Lukas Weidenbacher توضیح می‌دهد: قلب انسانی به‌طور طبیعی متشکل از چندلایه از بافت‌های مختلف است. با این وجود، ایجاد تارهای عضلانی چندلایه‌ای مصنوعی دشوار است، به این معنی که ترکیب سلول‌های عضلانی که درون ماتریس D3، باید به‌گونه‌ای باشد که سلول‌ها زنده بمانند. ساختارهای پلیمری سه بعدی با استفاده از یک three-dimensional از طریق الکترواسپینینگ بافتی شبیه بافت انسانی می‌سازد. فرآیند الکترواسپینینگ شامل بافتن رشته‌های کوچک پلیمر برای ایجاد یک ماتریس است.

با این حال، Electrospinning به‌طور معمول نیاز به حلال‌هایی دارد که می‌تواند هر سلولی موجود در پلیمر را از بین ببرد.

برای غلبه به این موضوع تیم تحقیقاتی راهی برای محافظت از سلول‌ها یافته است. ابتدا سلول‌ها را از طریق یک دستگاه میکرو فلوئیدیک، آنها را در کیسه‌های ژلاتین قرار دادند، به‌طوری‌که یک یا دو سلول در هر پوسته قرار داده شده است سپس مکرراً پوسته‌ها را به الکترواسپان ماتریکس پلیمری اسپری کردند و لایه‌های اضافی پلیمری را در بالای آن اضافه کردند تا ساختار چند لایه‌ای ایجاد کنند که پوسته بصورت عمیق در آن قرار داده شود.

غلاف‌ها (پوسته‌ها) سلول‌ها را از حلال‌های مضر در طول الکترواسپینینگ دور نگه داشته و پس از فرآیند الکترواسپینینگ از بین می‌روند و سلول‌ها را درون ماتریس پلیمر رشد می‌دهد و شبکه های فیبر عضلانی را تشکیل می‌دهد.

تا کنون، محققان این تکنیک را با استفاده از سلول‌های موش توسعه داده‌اند، اما در نهایت امید به استفاده از سلول‌های خود بیمار برای ایجاد ایمپلنت‌های شخصی با توجه به توسعه قلب مصنوعی در آینده می‌رود.

لباس‌های آنتی میکروبیال چندمنظوره

شرکت فن‌آوری نساجی بلژیک، Devan Chemicals، خط تولید جدیدی از لباس ضدمیکروبی چندمنظوره را راه‌اندازی کرده است. تکمیل‌های آنتی‌باکتریال Bi-Ome باکارایی یکپارچه بوده و ضمن حفظ خاصیت ضد میکروبی پارچه خواص کششی و رطوبت‌پذیری آن را حفظ می‌نماید.

دوان امیدوار است که با به کار بردن مواد جدید بتواند محصولات چندمنظوره‌ای را ارائه دهد که شامل انواع برنامه‌های کاربردی می‌شود. فناوری ضدمیکروبی این شرکت non-migrating بوده و از یون‌های نقره استفاده نشده است. استفاده از این ماده نوین به سرعت در حال افزایش است، زیرا یون نقره مسائل زیست محیطی را به همراه دارد که استفاده از آن محدودتر شده است به‌عنوان مثال می‌توان از لباس‌هایی نام برد که با یون نقره تکمیل می‌شوند و در زیر شعله آتش مضرات زیست محیطی به وجود می‌آورند. در عوض راه‌حل‌های ضدمیکروبی مدرن پیش از آنکه توسط کاربر شسته شوند به‌راحتی باکتری‌ها را جذب می‌کنند و رشد آن را ممنوع می‌کنند. خطوط تولیدی این شرکت با استانداردهای BPR و EPA سازگار بوده و همچنین در Oekotexو Bluesign ثبت شده‌اند.

پوشاک نوین با نانوساختار هیدروفوبیک

پژوهشگران از موسسه فناوری کارلسروهه، یک فوم پلیمری مقاوم در برابر آب و آلودگی به نام Fluoropor را توسعه داده‌اند که می‌تواند برنامه‌های کاربردی وسیع در بازار پوشاک ورزشی را داشته باشد. مقاله‌های آکادمیک، پوشش‌های فوق‌العاده هیدروفوبیک شفاف و غیرحساس و کاربردی برای دنیای واقعی، بدون نیاز به میکروساختارهای مداوم مواد فلورایدی را نشان می‌دهد.

سطوح و پوشش‌های سطحی Superhydrophobic به طور فزاینده‌ای به زمینه‌های تحقیقاتی سودمند تبدیل شده‌اند، زیرا بسیاری از تولیدکنندگان پوشاک ورزشی به دنبال بالاترین سطوح آبگریز و ضدآلودگی می‌باشند. ساخت این سطوح مستلزم پیچیدگی‌های خاصی است چراکه خاصیت سوپر هیدروفوبیک با مواد در مقیاس نانو امکان‌پذیر است و ماهیت ظریف ریزساختارها اغلب به این معنی است که سطوح سوپر هیدروفوبیک در برابر سایش آسیب‌پذیر هستند.

پژوهشگران می‌گویند: با توجه به موارد ذکر شده ماده Fluoropor را در مواردی چون زاویه تماس، انرژی سطحی، مقاومت سایش و سختی ویکرز را در مواد فلوروپور برای برنامه‌های کاربردی واقعی بهینه‌سازی کرده‌اند.

به‌عنوان بخشی از تحقیق، Fluoropor بر روی منسوجات مختلف و همچنین سطوح شیشه‌ای، طلا، مس و اپوکسی پلیمری اعمال شد تا کاربرد آن را به عنوان یک پوشش فوق‌العاده هیدروفوبیک نشان داده شود.

پروسه نوین رنگرزی دنیم

شرکت لی و والمارت از جمله سرمایه‌گذاران تولید جین به روش رنگرزی فوم هستند. این تکنولوژی جدید در رویدادی به نام Indigo Mill Designs که توسط مرکز تحقیقات الیاف و بایوپلیمر تک در دانشگاه تگزاس برگزار شده بود، معرفی شد. رنگرزی نخ به روش فوم یک تکنولوژی جدید است که گفته می‌شود سازگارترین روش با محیط زیست و مقرون‌به صرفه‌ترین است. با این حال در گذشته این روش به دلیل واکنش ندادن رنگ ایندیگو با اکسیژن هوا محدود شده بود. در همین راستا راه‌حل IMD's IndigoZero solution که در دانشگاه تگزاس تک توسعه یافته است، ادعا می‌شود منجر به کاهش آب مصرفی و صرفه در مصرف انرژی تا ۹۰ درصد می‌شود. علاوه بر این در فرآیند رنگرزی فوم استفاده از مواد شیمیایی نسبت به روش‌های معمول کاهش می‌یابد.

پژوهشگر Sudhakar Puvvada می‌گوید: یک کارخانه تولید پارچه بزرگ، میلیون‌ها گالن آب را هر روز برای رنگ آمیزی دنیم استفاده می‌کند که نوآوری IMD می‌تواند این میزان مصرف آب و انرژی موردنیاز برای رنگرزی و تصفیه فاضلاب را کاهش دهد. همچنین ادعا می‌شود این روش ضایعات پارچه را نسبت به روش‌های معمول کاهش می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود که حتی اگر این طرح تنها توسط تامین‌کنندگان پارچه جین یعنی Wrangler و Lee در آمریکا اجرا شود، این فناوری می‌تواند تا سالانه ۸ میلیارد لیتر آب صرفه‌جویی کند، که برابر است با مقدار آب مصرف شده توسط ۷۰،۰۰۰ آمریکایی در هر سال.

مزایای این روش:

– سرعت فرایند رنگرزی می‌تواند چند برابر می‌شود.

– جذب رنگ و ثبات رنگ به میزان قابل توجهی بهبود می‌یابد.

– مصرف آب و انرژی به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.

– فضای موردنیاز برای رنگرزی کاهش می‌یابد و نیاز به استفاده از ترکیبات گوگردی نیست.

– تصفیه پساب مصرفی راحت‌تر و کم هزینه تر انجام می‌شود.

این تکنولوژی منجر به جذب بهتر رنگ شده، در نتیجه ثبات و کیفیت رنگ افزایش می‌یابد. به طور خلاصه، مزایای زیست محیطی به طور همزمان با کاهش قابل ملاحظه هزینه و بهبود کیفیت به وجود می‌آید و این تکنولوژی ممکن است تاثیری انقلابی بر تولید جین داشته باشد.

www.textiledb.com

عملکرد بهتر ورزشکاران با لباس‌های هوشمند

شرکت بازرگانی سوئیس Veksatec خطر جدیدی از لباس‌های با تکنولوژی پیشرفته بر پایه سنسورهای دقیق را راه‌اندازی کرده است.

با استفاده از پارچه‌های رسانا و تکنولوژی Sensocomp، لباس‌های هوشمند قادرند تا عملکرد ورزشکار را با استفاده از گوشی‌های هوشمند رصد کنند. یک سیستم یکپارچه بنام D-A-Cluster3 برای جمع‌آوری داده‌های بایومتریکی یک فرد در طول ورزش فراهم شده است که می‌تواند با یک بار شارژ تا ۱۲ ساعت ضبط، ذخیره و از طریق پارچه رسانا به یک دستگاه منتقل نماید.

علاوه بر این، سیستم بصری اندازه‌گیری پارامترهایی مانند سرعت حرکت، موقعیت، چرخش و مناطق ویژه بدن را اندازه‌گیری می‌کند. لباس‌های تولیدی توسط این شرکت سیگنال‌های را بر اساس تجزیه و تحلیل زیستی الکتریکی BIA که یک الگوریتم پیکربندی شده است عمل می‌کند و سپس داده‌ها را انتقال می‌دهد.

سیستم D-A-Cluster3 مقادیری نظیر تغییرات ضربان قلب، میزان تنفس، وضعیت بدنی، پویش چرخشی و مصرف کالری را اندازه‌گیری می‌کند. این اطلاعات پس از آن توسط تلفن همراه یا به وسیله نرم‌افزار کامپیوتر قابل دسترسی است و به گفته شرکت، متخصصان فیزیوتراپی می‌توانند بر اساس این آگاهی‌ها تصمیمات موثری در مورد ورزشکاران و آسیب‌دیدگان ورزشی اخذ نمایند.

شرکت Vexatec امیدوار است که خط تولید پوشاک هوشمند یک ابزار حرفه‌ای برای ورزشکاران در تمامی سطوح فراهم کند.

ساخت نانوالیاف قوی‌تر از کولار

الیاف فوق‌العاده قوی مانند Dyneema و Kevlar می‌توانند باهم قابل مقایسه قرار گیرند و یا در مواردی قابل رقابت با هم باشند اما دانشمندان MIT نانوالیاف‌های پلی‌اتیلن جدیدی را تولید کرده‌اند که از هردو اینها قوی‌تر بوده و می‌تواند برای جلیقه‌های ضد گلوله به‌کار برده شود.

گروه پژوهشی دانشگاه MIT به رهبری پروفسور گرگوری روتلج؛ محققان الیافی را با تطبیق یک شیوه شناخته شده به عنوان نخ ریسی ژل، که در آن یک ژل پلیمری از طریق یک سرنگ گرم تزریق می‌شود و به صورت مکانیکی به رشته‌ها تبدیل می شود. با این حال، در این مورد، ژل نه به وسیله ابزار مکانیکی، بلکه از طریق یک میدان الکتریکی تولید می‌شود.

نانوالیاف تولید شده به روش ژل الکترواسپین تنها چند صد نانومتر عرض دارند و به دلایلی که هنوز کاملاً درک نشده‌اند، آنها دارای قدرت و استحکام بالا هستند؛ چیزی که اغلب باهم در مواد دیده نشده است.

در همین راستا Rutledge می‌گوید: معمولا هنگامی که شما قدرت زیادی دریافت می‌کنید چیزی در سختی را از دست می دهید.در واقع ماده شکننده تر می شود و بنابراین مکانیسم برای جذب انرژی ندارد و تمایل به شکستن آن بیشتر می شود. این یک معامله بزرگ است، زمانی که شما موادی با قدرت بسیار بالا و سختی بالا تواماً تولید می‌کنید.

در مقایسه با الیاف کربن و سرامیک، نانو الیاف‌های جدید با قدرت همخوانی دارند و به طور قابل توجهی سخت تر هستند. همچنین کمتر متراکم هستند،که این بدان معنی است که آنها نسبت به الیاف دیگر برتری دارند. مدول آنها (مقاومت در برابر کشش) کاملا خوب نیست، اما ساخت آن بسیار ارزانتر تمام می‌شود.

مانیتورینگ نوزادان با لباس‌های مجهز به حسگرهای گرافنی

دانشمندان دانشگاه سازکس یک روش جدید برای توسعه حسگرهایی با حساسیت بسیار بالا براساس مایع مبتنی بر گرافن که در پارچه به‌کار می‌رود و می‌تواند برای کنترل اطلاعات بایومتریک نوزادان با شرایط حساس بکار برده شود را توسعه داده‌اند.

نتایج تیم تحقیقاتی در مجله Nanoscale، توسط انجمن سلطنتی شیمی، مشخص کرده است که در این روش تحقیق، با استفاده از گرافن در مخلوطی امتزاج ناپذیر از آب و روغن را در لوله‌هایی که به حرکت حساس بوده حسگرهایی را تولید کرده‌اند که به هنگام کشیده شدن می‌تواند حرکات را رصد کند.

به همین دلیل این تکنولوژی مقرون‌به‌صرفه بوده و می‌تواند به‌طور موثر بر علائم حیاتی نوزادان توسط گوشی‌های هوشمند نظارت کند.

متیو لارج توضیح می‌دهد: هنگامی که ذرات گرافن در اطراف قطرات مایع جمع شده‌اند، الکترون‌ها می‌توانند از یک ذره به ذره بعد انتقال یابند؛ به همین دلیل است که کل مایع حالت رسانا پیدا می‌کند. وقتی که ما سنسورهای را می‌کشیم، قطره‌ها را فشرده و تغییر می‌دهیم؛ این موضوع ذرات گرافن را از هم جدا می‌کند و باعث می‌شود که الکترون‌ها در سراسر سیستم حرکت کنند.

فیزیکدانان از بنیاد بیل و ملیندا گیتس الهام گرفته‌اند تا مانیتور بهداشتی جدیدی برای نوزادان ایجاد کنند تا از فناوری‌های بهداشتی قابل پوشش بهره ببرند.

پروفسور آلن دالتون از دانشگاه علوم ریاضی و فیزیک توضیح می‌دهد: ما یک سنسور را ایجاد کرده‌ایم که توانایی تشخیص زودهنگام علائم حیاتی مانند آپنه خواب یا آریتمی قلبی را دارد که مانیتورینگ آن با تجهیزات معمولی در خارج از محیط بیمارستان چالش برانگیز است.

این دستگاه برای بدن مضر نبوده و می‌تواند روند تنفسی و ضربان قلب کودک را بصورت بصری مانیتورینگ نماید و در نهایت ما لباس‌هایی مبتنی بر گرافن مایع داریم که می‌توان به کوک پوشانده و همه علائم حیاتی آن را بصورت بی‌سیم رصد نماییم. ما امیدواریم این ظرفیت تا دو الی ۴ سال آینده ایجاد گردد.

تیم تحقیقاتی اذعان می‌دارد که این تکنولوژی می‌تواند در سایر صنایع استفاده شود. گروه تحقیقاتی در دانشگاه سازکس در حال حاضر به دنبال حامیان مالی برای تحقیق بیشتر برای توسعه این راه‌حل هستند. تا کنون تیم نمونه‌ای از این تکنولوژی را تولید کرده است.

معرفی محصول ضد آب جدید آرکروما

متخصصان شیمی Archroma یک سری جدید از Texrepel Hydro مواد ضد آب نساجی خود بنام Smartrepel Hydro AM را در ISPO 2018 به نمایش گذاشته اند .این مواد دوستدار محیط زیست بوده و عاری از PFC است که می تواند به عنوان یک فیلم ضد آب برای انواع الیاف اعم از پنبه و الیاف مصنوعی اعمال شود.

Archroma یک فرمول جدید و پیشرفته را در SmartRepel Hydro AM، بکار برده است که گفته می شود دارای تعادل ایده آلی از تنفس پذیر بودن پارچه، دوام و ضد آب نمودن آنست.

با توجه به تعداد زیادی از انواع الیاف بکار رفته در منسوجات، فن آوری شیمیایی ارائه شده در ماشین قابل شستشو است و از مقاومت بسیار خوبی برخودار است.

این شرکت می گوید این عملکرد را می توان با استفاده از یک فرمول خاص دیگر افزایش داد که برای برنامه های کاربردی در زمینه لباس های رسانا و سایر برنامه های کاربردی با کارایی بالا ساخته شده است.

این نسخه پیشرفته تکنولوژی Smartrepel دارای دو مزیت است: یک دارای ساختارشیمیایی طبیعت دوستانه و همچنین دارای کاربری طولانی مدت و کارآمد ضد آب برای تمامی الیاف است و جایگزین مناسبی برای محصولات متفرقه متداول دارای فلوئورو کربن است.

Smartrepel Hydro AM از ابتکارهایی مانند برنامه ØZDHC و استانداردهای زیست محیطی مانند Oeko-Tex گواهی دارد.

www.textiledb.com

لزوم ممنوعیت استفاده از مواد سمی در صنعت نساجی

تحقیقات Greenpeace مواد شیمیایی را که در تولید لباس از جمله در چین استفاده می شود را مورد بررسی قرار داده است. پوما، نایک و آدیداس موافقت کردند که مواد شیمیایی سمی را حذف کنند، اما می توانیم انتظار داشته باشیم دیگران به این پروژه‌بپیوندند؟

موسسه Greenpeace با موادی چون Nonylphenol Ethoxylates (NPE) نونیل فنول اتوکسیلاتها به شما برخی از اسرار مد واقعی را نشان میدهد و به شما اجازه می دهد تا در مورد چگونگی استفاده از آن در دهه های آینده تغییر رویه دهید. تحقیقات Greenpeace نمونه های لباسهایی را جهت بررسی حضور مواد شیمیایی سمی مورد آزمایش قرار داده است و یک مشکل صنعتی خطرناک را یافته است. آزمایشات آزمایشگاهی نشان داد که ۱۴ پوشاک از ۱۵ برند جهانی که در ۱۷ کشور مختلف خریداری شده بودند، شامل مواد شیمیایی nonylphenol ethoxylates بودند. این NPE ها(که در برخی مواد تعاونی نساجی بکار می روند)، همانطور که شناخته می شوند، در آب به مواد سمی، ناپیوسته و تضعیف کننده هورمون ها – تبدیل شده و آلودگی ماهی ها، حیات وحش و مردم – را باعث می شود که اغلب بیشترین تاثیر را در رودخانه های واقع در نزدیکی کارخانجات تولید پوشاک دارند. برخی از تأثیرات آلودگی رودخانه های سمی در روستاهایی که کارشان ماهیگیری است و جوامع دیگر که در مسیر رورودخانه های گذرنده از چین هستند و سایر نقاط دیگری که زندگی می کنند واقعا حیرت انگیز هستند، اما اکثر آلودگی ها تنها به آن منطقه محدود نبوده و به سایر کشورها نیز صادر می شوند، تنها کافیست لباسی را که از مواد مضر مانند NPE در پروسه رنگرزی و تولید آن شده را خریداری کنید به کشور خود ببرید و پس از مصرف لباستان را بشویید تا این مواد همراه با آب مصرفی حاصل از شستشو وارد رودخانه ها محل زندگی شما شوند. سال ۲۰۱۰ سازمان ملل متحد در در اعلامیه جهانی حقوق بشر رای به دسترسی به آب پاک برای همه را داد. این اواخر علاوه بر لیستی که حقوق بنیادین ما را تعریف می کند احتمالا به عنوان بسیاری از مردم شگفت زده می شوید، که وقتی اعلامیه حقوق بشر در سال ۱۹۴۸ تصویب شد، هیچکس سناریویی را پیش بینی نمی کرد که در آن بسیاری از کشورها در دسترسی به تمیز آب در نقطه ی بحرانی قرار گیرند. با این حال، در سال ۲۰۱۱، در حدود یک میلیارد نفر در این سیاره که از حقوق جهانی برخوردارند با مشکل آب مواجه بوده و برخی از صنایع، از جمله صنعت نساجی،مشکلاتی را به مشکل آلودگی آب جهانی نیز افزوده شده است. به همین دلیل Greenpeace در حال مبارزه برای پاکسازی صنعت و به تبع آن، رودخانه ها و آبراه ها آلوده در کشورهای تولیدی مانند چین است. آیا می دانید که تا ۷۰ درصد از رودخانه ها، جریان ها و مخازن تنها در چین آلوده هستند؟

در ضمن این مقاله نویسنده تامارا استارک، ابراز خرسندی میکند که ؛ در ضمن، ما به اندازه کافی خوش شانس هستیم که در کشوری زندگی کنیم که در آن تلاش هایی برای پاکسازی محیط زیست انجام شده است، بنابراین استفاده از این مواد شیمیایی سمی در تولیدات پوشاک در اتحادیه اروپا ممنوع است. بنابراین این تحقیقات بسیار مهم است، زیرا نشان می دهد که میزان آلودگی سمی که صنعت ایجاد می کند، یک مشکل در سطح جهانی است. با توجه به سطوح بالای توجه به چین به عنوان بزرگترین کشور تولید کننده در جهان، مصرف کنندگان به راحتی می توانند فکر کنند که فرایندهای تولید ضعیف تنها به چین محدود می شود یا تنها به ۱ یا ۲ کشور دیگر. جالب است بدانید گزارش خالص شستشو این واقعیت را مطرح می کند که در لباس های ساخته شده در چین، بنگلادش، ویتنام و یا هر یک از ۹ کشور دیگر که پوشاک آنها مورد آزمایش قرار گرفته است،به احتمال زیاد از مواد شیمیایی سمی در تولید آنها استفاده می شود. از اینرو ما مارک های جهانی مانند Nike، Puma و H & M را به چالش کشیدیم تا خطوط پوشاک خود را عاری از مواد سمی بکنند.

حداقل برخی از شرکت های پوشاک این پیام را دریافت می کنند. در طی دو هفته از گزارش ما، پوما با ما تماس گرفت و متعهد شد تا سال ۲۰۲۰ به طور کامل مواد شیمیایی خطرناک را از زنجیره تامین خود حذف کند و نایکی نیز به سرعت به دنبال آن رفت. آدیداس غول پوشاک ورزشی برای متقاعد ساختن بیشتر ما تلاش کرد، اما در پایان ماه اوت نیز متعهد شد تا یک برنامه عملیاتی با جدول زمانی مشخصی ارائه دهند که استفاده از این مواد شیمیایی را از بین ببرند. آنها همچنین به مصرف کنندگان پوشاک خود برای تأمین شفافیت بیشتر با جوامع محلی چالش می کنند و داوطلبانه اعلام می کنند که چه مواد شیمیایی استفاده می کنند . و این چیزی است که ما اگر بخواهیم این صنعت را تمیز کنیم فورا به آن نیاز داریم تا از رودخانه های چینی و خودمان محافظت کنیم این می تواند اولین گام برای به دست آوردن این اهداف باشد.

اما شاید مضحک باشد اگر بشنوید که – هنوز (تازمان درج پژوهش و نه ترجمه آن) – شرکت هایی مانند H & M، رالف لورن و Abercrombie & Fitch مسئولیت تمیز کردن زنجیره تامین خود را نمی پذیرند.

بخشی جالب از بحث که پس از انتشار یافته های ما منتشر شد، متمرکز بر این موضوع بود که شرکت ها چه میزان باید به شهروندان واقعی پاسخ دهند.

اکثر مفسران (شاخص مسوولیت اجتماعی شرکتی) CSR از نیاز این شرکت ها برای حفظ استانداردهای اخلاقی و زیست محیطی در بازارهایی که در آن فعالیت می کنند حمایت کردند. اما چند نفر به طور خلاصه این استدلال را مطرح کردند که مطمئنا آنها باید تنها به مقررات محلی احترام بگذارند، حتی اگر این قوانین بسیار کم باشد. این استدلال آخر، به نظر من، یکی از دفاعهای جعلی مطرح شده اس که

برخی احتمالا می توانند ارائه دهند. وقتی که سلامت مردم مطرح می شود چه نوع استاندارد دوگانه ایی با قوانین محلی ! واقعا قابل دفاع است؟

بنابراین افرادی که در این کشورها زندگی می کنند حق دارند بدانند که چه اتفاقی برای آبراه هایشان می افتد، چه چیزی در هر یک از آنها تخلیه می شود و چه مسئولیت و پیامدی را در پی دارد. نیاز به شفافیت و تصمیمات اخلاقی نیز در مورد افرادی مثل من وجود دارد که در کشورهایی زندگی می کنند که در آن انواع اقلام لباسی، که در بسیاری از آنها همچنان مواد شیمیایی خطرناک باقی مانده است، هر روز به هزاران نفر فروخته می شوند.

در Greenpeace ما متوجه می شویم که در این بخش در حال حاضر بسیاری از خواسته های خوب وجود دارد و برخی از شرکت های پوشاک رهبری واقعی را در این زمینه نشان می دهند. نایک در حال حاضر برای حذف مواد شیمیایی خطرناک از زنجیره تامین با ما کار می کند؛ تا در این چالش سریعتر حرکت کنیم و این چیزی است که ما از دیگر شرکت ها می خواهیم انجام دهند، زیرا اگر آب واقعا یک حق جهانی باشد، ما به وضوح باید برای دیدن در دسترس بودن آب پاکیزه به آن یک میلیارد نفر که در حال حاضر دسترسی به آن ندارند، به عنوان یک چشم انداز عظیم نگاه کنیم. امارا استارک در حال حاضر مدیر ارتباطات در Greenpeace انگلستان است و قبلا در چین به عنوان هماهنگ کننده کمپین کار می کرد.

به امید آنکه در کشورمان ایران نیز، در جهت بهبود وضعیت صنعت نساجی و اهمیت دادن به سلامت مردم و محیط زیستمان شاهد فعالیت های حرفه ایی، اخلاق مدار و حافظ محیط زیست باشیم.

تی‌شرت‌های چاپ شده خود را روشن کنید

هدف نهایی جهت منسوجات الکترونیکی قابل پوشیدن این است که آنها را به طور کامل با لباس، کفش و لوازم جانبی خود یکپارچه کنید تا از لباس واقعی غیر قابل تشخیص باشند. این پارچه های الکترونیکی با توانایی حس کردن، عمل کردن، ذخیره، انتشار و حرکت، به عنوان نمایشگرها، دستگاه های ارتباطی، سنسورهای زیست پزشکی و محیطی، رابطهای ماشینی و البته کنترل کننده های بازی عمل خواهند کرد. البته این لباس الکترونیکی به منابع قدرت قابل شارژ نیاز دارد تا بتواند در یک محیط روزمره کار کند.

فراموش نکنید که این لباس ها باید بتوانند در معرض شستشو، فشرده شدن، اتو کردن و تاشو قرار بگیرند. محققان در کره جنوبی با الهام از طرح های چاپ شده روی تی شرت اخیرا یک طبقه جدید از منابع قدرت پوشیدنی را توسعه داده اند. پروفسور سانگ جوان لی، رئیس دانشکده انرژی و مهندسی شیمی در موسسه ملی علوم و فناوری ملی اولسن، می‌گوید: برای بررسی امکان سنجی منابع قدرت به طور مستقیم که بر روی تی شرت پنبه چاپ شده است. که شبیه به حروف یا علامت ها است، ما از ابرخازن های دوقلو الکتریکی بر اساس مواد کربن فعال به عنوان یک سیستم الکتروشیمیایی استفاده کرده‌ایم، تی‌شرت‌های ما در نگاه اول مثل یک تی شرت طبیعی رفتار می کنند، اما دارای ویژگی های اضافی چاپ شده در شکل نام ها و نمادها هستند. در اوایل امسال، تیمی از آزمایشگاه انرژی مواد نرم افزاری ،پروفسور لی، ابررسانای چاپی جوهر افشان را روی کاغذ چاپ کرده است.این فرایند شامل استفاده از یک چاپگر معمولی جوهر افشان برای چاپ پوششی آماده سازی شده بر روی یک کاغذ معمولی است.مرحله بعد چاپ یک جوهر از کربن فعال و نانولوله های تک جداره و به دنبال آن یک جوهر ساخته شده از نانوسیم نقره ای در آب است.

این دو جوهر الکترودها را تشکیل می دهند. در کار جدید، محققان این ابررایانه‌ها را به طور مستقیم بر روی تی شرت های پنبه ای چاپ کردند که از طریق چاپ ورق های استنسیل تقویت کننده UV محافظت میشود. ابررسانای چاپ شده که شامل الکترودهای چاپ شده (کربن فعال + نانولوله کربنی چند لایه و مایع یونی) و الکترولیت های ژل چاپ شده (شبکه یونی مایع + شبکه پلیمری تیولن + نانوذرات SiO_2) بصورت یکپارچه با تی شرت بصورت حروف یا نماد بر روی تی شرت چاپ می شوند.

دانشمندان گزارش می دهند که این فرآیند چاپ نیاز به حلال های مورد مصرف در چاپ سنتی، مراحل خشک کردن و صرف زمان / مصرف انرژی، تزریق الکترولیت های مایع و غشاهای جداسازی متخلخل متداول را ندارد. لی اضافه می کند: «ما خواص رئولوژیکی الکترودهای چاپی / electrolyte pastes را از طریق تنظیم قدرت یونی با توجه به درک ما از ساختار شبکه کلوئیدی SiO_2 که نقشی حیاتی در چاپ و ایجاد کانال های انتقال یون / الکترون داشت، تنظیم کردیم.» او اشاره می کند که تی شرت چاپ شده با ابرخازنها، شکل و ابعاد خود را بدون از بین بردن فعالیت های الکتروشیمیایی با قرار گرفتن در معرض شستشو، فشرده شدن، اتو کردن، و تا شدن که اغلب در لباس روزانه دیده می شود، حفظ می کنند. کار آینده این تیم تمرکز بر بهبود عملکرد الکتروشیمیایی ابررسانای چاپ شده خود و گسترش برنامه های کاربردی و نیازبه منابع قدرت جدید خواهد بود. آنها اذعان میدارند «ما تصور می کنیم که تی شرت چاپ شده با ابرخازنها وعده زیادی برای دوران الکترونیک قابل پوشیدن آینده را به عنوان یک پلت فرم پوشاک الکترونیکی موثر / قابل مقیاس که به مراتب فراتر از آن قابل دستیابی با تکنولوژی های باتری متداول مبتنی بر نساجی است، بیان می‌کند.»