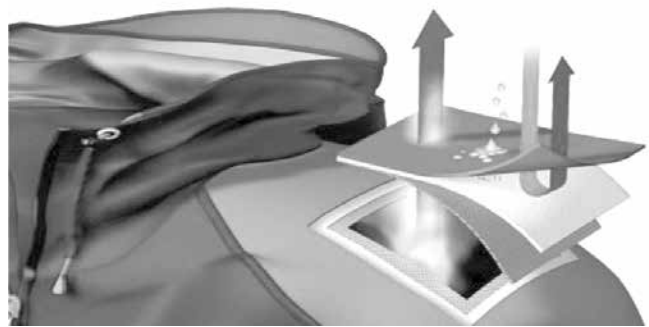




فناوری نانو در پوشاک ورزشی

تهیه و تنظیم: دکتر فرناز نایب‌مراد

الیاف نایلون حاوی نانوذرات نقره با قابلیت کاربرد در فعالیتهای روزانه و ورزشی، کیسه‌های ورزشی و کفش‌های دومی‌دانی توسط شرکت کره‌ای Hyosung ابداع شده‌اند.

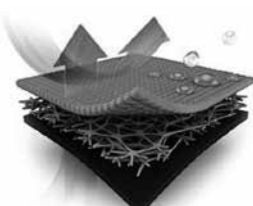


افزایش استفاده از پوشاک ورزشی برای محافظت کوهنوردان از سرما و باران و پوشاک قابل تنفس تنظیم‌کننده دمای بدن در آب و هوای سخت، برخی از مزایای استفاده از فناوری نانو در پوشاک ورزشی هستند. برخی از مهم‌ترین ویژگی‌های پوشاک و کفش‌های ورزشی نانوفناورانه در ادامه ارائه می‌شود:

دستیابی به محصولات ورزشی با عملکرد و بازده بهبود یافته جزء اهداف تولیدکنندگان به‌شمار می‌آید و در این میان فناوری نانوراه‌های جدیدی را برای تولید پوشاک ورزشی کاربردی ایجاد کرده است. در اینجا اطلاعاتی کلی در مورد کاربرد فناوری نانو در بخش‌های مختلف ورزشی به خصوص در پوشاک، کفش‌ها و کفش‌های ورزشی ارائه می‌شود.

خاصیت ضدآب

پوشاک ورزشی با استفاده از پارچه‌های تنفس‌پذیر، محافظ در برابر باد، باران و دارای قابلیت حفظ حرارت بدن تکامل یافته‌اند. پارچه‌های ضدآب از نفوذ آب به الیاف جلوگیری کرده و امکان انتشار بخار آب را از طریق الیاف فراهم می‌کند. فناوری نانوفرصتهای جدیدی را برای تولید پارچه‌های تنفس‌پذیر و ضدآب ارائه کرده است.



به تازگی پارچه پلی‌استر ضدآبی با پوشش نانوسیلیکات برای خشک ماندن در آب به مدت دو ماه ایجاد شده است که برای لباس شنا

فناوری نانو در کفش‌ها و پوشاک ورزشی

استفاده از فناوری نانو در مواد نساجی شامل نانوالیاف، الیاف نانوکامپوزیتی و همچنین تکمیل منسوجات با نانومواد خواص چندگانه‌ای در منسوجات ایجاد می‌کند که موجب جذابیت کاربرد آن‌ها در بازار پوشاک ورزشی می‌شود. چندین شرکت نساجی از فناوری نانو برای توسعه طیف وسیعی از پوشاک ورزشی استفاده کرده‌اند.

Scholler، یک شرکت سوئیسی، فناوری نانویی را برای تولید پوشاک با تعادل بهینه‌ای از خواص راحتی، نفوذ هوا، مقاومت در برابر باد و آب و خود تمیزشوندگی برای ورزش‌هایی که در آب و هوای بسیار سرد انجام می‌شود مانند کوهنوردی و اسکی ابداع کرده است. این پوشاک ورزشی دارای ویژگی دفع باران و برف نیز هستند.

شرکت انگلستانی JR Nanotech جوراب‌های SoleFresh™ را توسعه داده است که با نانوذرات نقره تکمیل شده و بوی پای ورزشکار را از بین می‌برند.



نانوکامپوزیتی پلی‌یورتان زینک اکسید کاربردی با خواص محافظت در برابر پرتو فرابنفش و ضدباکتری تولید شده‌اند و در پوشاک ورزشی در فضای باز کاربرد دارند.

خاصیت خودتمیزشوندگی

یکی از کاربردهای موفقیت‌آمیز فناوری نانو در صنایع نساجی، تولید پوشاک ورزشی و چادرهای کوهنوردی با خواص خودتمیزشوندگی است. علاوه بر مهندسی سطح ابر آب گریز با اثر نیلوفر آبی، نانوذرات فوتوکاتالیستی مانند TiO_2 و ZnO نیز برای تولید سطوح آب گریز با فعالیت خود تمیزشوندگی مورد استفاده قرار می‌گیرند و پارچه‌های خودتمیزشونده فوتوکاتالیست می‌توانند برای پوشاک ورزشی نیز مورد کاربرد واقع شوند. شرکت Schoeller Textile AG ماده NanosphereTM را برای تولید پارچه‌های خودتمیزشونده برای فعالیت‌های ورزشی و چادرهای کوهنوردی معرفی کرده است.

محافظت از سرما و گرما

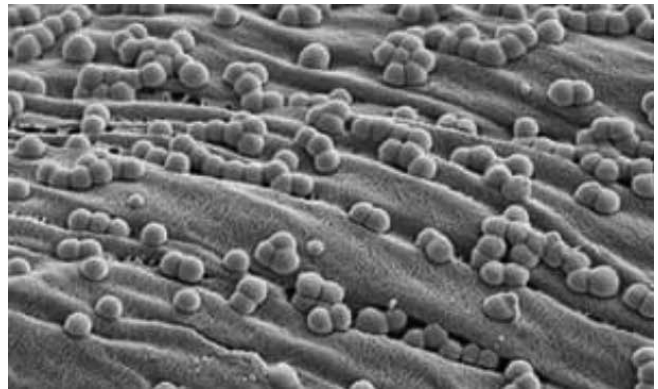
با توجه به رابطه بین حرارت بدن انسان، شرایط محیطی و فعالیت بدنی، پوشاک ورزشی با خواص عایق در برابر گرما و سرما مخصوصاً برای اسکی، اسنوبورد، غواصی، کوهنوردی و دوچرخه‌سواری مورد نیاز است. به تازگی، ترکیب مواد تغییر فاز دهنده (PCM) در منسوجات توجه بیشتری را برای تولید منسوجات هوشمند تنظیم‌کننده حرارت جلب کرده است. PCMها به‌طور کلی به مواد آلی شامل پارافینی مانند هیدروکربن‌های آلکیلی (نونادکان و اکتادکان) و غیرپارافینی مانند اسیدهای چرب، الکل‌ها و اسیدهای گلیکولیک و مواد غیرآلی مانند نمک‌های معدنی هیدراته طبقه‌بندی می‌شوند.

فناوری نانو در کف پوش های ورزشی

یکی از کاربردهای مهم فناوری نانو در تولید کف‌پوش‌های ورزشگاه‌ها است که بر عملکرد و ایمنی ورزشکاران موثر بوده و از سوی دیگر دوام و تمیزی کف‌پوش را افزایش می‌دهد. نانومواد مورد استفاده در مهندسی کردن کف‌پوش‌های ورزشی عبارتند از نانومواد کربن و نانو اکسیدهای فلزی مانند SiO_2 و Al_2O_3 .

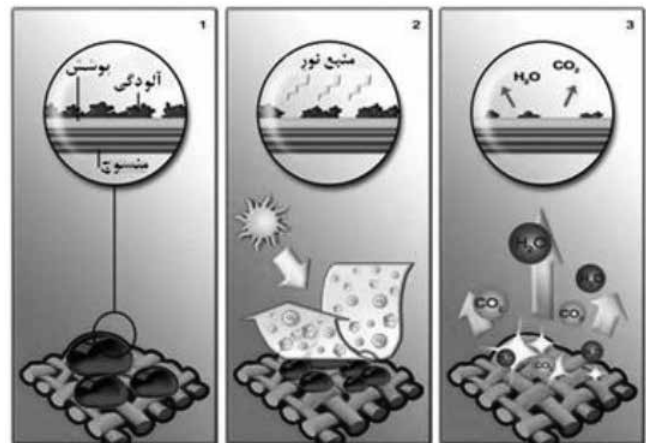
نانوذرات کربنات کلسیم دیسپرس شده در الیاف پلی‌یورتان منجر به افزایش ازدیاد طول و مقاومت حرارتی کف‌پوش‌های ورزشی می‌شود. کف‌پوش‌های تکمیل شده با نانوذرات، دارای خواص انعطاف‌پذیری، بازیابی از حالت فشرده، کشسانی، سختی، دوام، ضدشعله، ضدخش و آنتی‌استاتیک بهتری هستند. خواص مکانیکی کف‌پوش‌های مصنوعی حاوی نانوذرات بر اساس شواهد تجربی دو برابر بیش از پلی‌یورتان عادی بوده است. از سوی دیگر فناوری نانو پیشرفت چشم‌گیری را در خواص ضدلغزش کف کفش‌ها ارائه می‌دهد.

مناسب است. کفش‌های ورزشی ضدباکتری، تنفس‌پذیر و مقاوم در برابر آب LSMZTM با استفاده از غشای نانویی TiO_2 و نانوکامپوزیتی ZnO در لایه فلوئوراتی و پرفلوئور آلکیل با اثر لوتوس (ابر آب گریزی) و توانایی هدایت بخار آب تولید شده است.



خاصیت ضدباکتری

محلول ضدعفونی‌کننده و ضدباکتریایی silverclearTM برای تولید پوشاک و کفش‌های ورزشی ضدباکتری استفاده می‌شود. بر اساس تحقیق انجام شده در موسسه Hohenstein Institute، آلمان برای پوشاک ضدباکتری اقدام سریع در برابر باکتری‌ها الزامی است و باید اثربخشی آنها در طول فعالیت نیز پایدار باشد.



محافظت در برابر پرتو فرابنفش

استفاده از نانوذرات با خواص محافظتی پرتو فرابنفش (UV) در پوشاک ورزشی به علت خطر آسیب پوستی مربوط به این پرتو خصوصاً در ورزش‌های در هوای آزاد مورد توجه ویژه قرار گرفته است. در میان مواد آلی و معدنی محافظ در برابر پرتو فرابنفش، نیمه‌هادی‌هایی چون TiO_2 ، ZnO ، SiO_2 و Al_2O_3 به دلیل پایداری شیمیایی، هزینه کم، در دسترس و غیرسمی بودن کاربرد بیشتری دارند. عملکرد عوامل مسدودکننده UV می‌تواند با توزیع یکنواختی از نانوذرات بر روی پارچه افزایش یابد. سامانه‌های پارچه‌ای با لایه بسیار نازکی از وب