

تراش‌های که برای جدا کردن نانو ذرات از خون ساخته شده است

محققان دانشگاه سندیکو کالیفرنیا موفق به کشف روشی برای جداسازی نانوذرات از پلاسمای خون شدند. در این روش با ایجاد میدان الکتریکی با استفاده از تراشه‌های الکتریکی، نانوذرات از پلاسمای خون جدا می‌شود. در این روش از پلاسمای خون کاسته نمی‌شود و نیاز به افزودن مواد شیمیایی نیست. محققان دانشگاه سندیکو کالیفرنیا (USCD) به سرپرستی میکائیل هلر، پروفیسور مهندسی نانو در دانشگاه سندیکو کالیفرنیا، موفق به ساخت تراشه الکترونیکی شدند که با ایجاد میدان الکتریکی، نانوذرات موجود در خون را بهتر از روش‌های قبل جدا می‌کند. این گروه یافته‌های خود را در مجله **Small** به چاپ رساندند.

هلر در توضیحات خود به خبرگزاری دانشگاه سندیکو بیان کرد که کشف روشی برای حذف نانوذرات از پلاسمای خون به منظور مطالعه ساختار سطح پلاسمای خون، امری ضروری است.

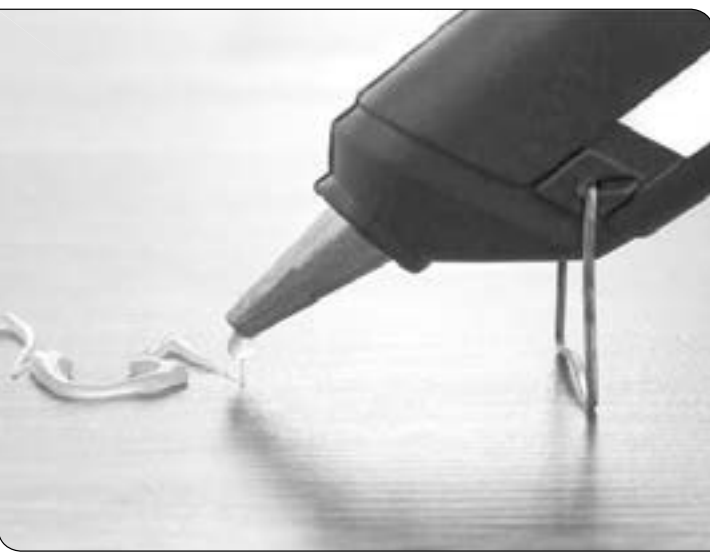
وی همچنین افزود: «ما به دنبال روشی سریع و آسان برای حذف نانوذرات از پلاسمای خون بودیم تا بتوانیم سطوح آن‌ها را مطالعه کنیم. این کار برای طراحی بهتر آن‌ها جهت عملکرد بهتر در خون انجام خواهد شد.»

با توجه به تحقیقات خاویار تادوو از موسسه کروی (Institut Curie)، نانوذرات، ذراتی هستند که هزار برابر از قطر موی انسان کوچک‌ترند و اغلب به خاطر داشتن چگالی کم و ابعاد کوچک به سختی از پلاسمای خون جدا می‌شوند. نانوذرات در بعضی مواقع برای هدف قرار دادن سلول‌های سرطانی توسط روش‌های پیچیده دارورسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. فناوری که برای جداسازی نانوذرات از پلاسمای خون استفاده می‌شود یک تراشه الکتریکی به اندازه یک سکه است که از تعداد بی‌شماری الکترونده ساخته شده است. این الکتروندها میدان الکتریکی نوسانی تولید می‌کنند. به دلیل این که خواص مادامی بین نانوذرات و الکتروندها موجود در تراشه متفاوت است، نانوذرات از پلاسما جدا می‌شوند. بنابراین، وقتی میدان الکتریکی نوسان می‌کند، نانوذرات به سمت الکتروندها جذب می‌شوند. سئاتوش کساری، پروفیسور علوم اعصاب دانشکده پزشکی دانشگاه سندیکو کالیفرنیا و یکی از محققان گروه، در بیانیه‌ای اظهار داشت: «فناوری جداسازی نانوذرات می‌تواند در کلینیک‌ها برای تشخیص سازگاری مواد شیمیایی موجود در خون بیمار با نانوذرات دارویی مورد استفاده قرار بگیرد.»

ایسان تاکید کرد که این فناوری نیاز به اضافه کردن هیچ ماده جایگزینی در نمونه‌های پلاسما ندارد. کیت نیوکامر، دانشجوی رشته مهندسی نانو در کالج ایلینوئ روزولت (Eleanor Roosevelt College)، بیان کرد: «این فناوری بسیار کاربردی است چرا که برخی از نانوذرات بعد از انجام فعالیتشان در کبد باقی می‌مانند.» وی افزود: «در حالی که بسیاری از نانوذرات به هدف خود که سلول‌های سرطانی و یا باکتری‌های خطرناک است می‌رسند، بسیاری دیگر در کبد باقی می‌مانند.»

دانشمندان دپارتمان مهندسی صنعتی و مکانیک دانشگاه نورث‌وسترن آمریکا یک چسب فلزی جدید ساخته‌اند که می‌تواند اجزای فلزی را با استفاده از فشار بسیار کم در دمای اتاق بر روی دستگاه‌های مختلف بچسباند. این دستاورد می‌تواند پایانی بر عصر جوشکاری و لحیم کاری باشد. این چسب می‌تواند در همه چیز از پردازشگر مرکزی و صفحه مدار چاپی رایانه گرفته تا شیشه و رشته‌های فلزی در یک لامپ برق مورد استفاده قرار بگیرد. چسب و فلز هر دو مفاهیم آشنایی هستند اما ترکیب آن‌ها چیز جدیدی است که با ویژگی‌های بدیع نانومیله‌های فلزی ممکن شده است. این نانومیله‌های فلزی شامل میله‌های بی‌نهایت کوچک با هسته فلزی هستند که با ایندیوم در یک سو و گالیم در سوی دیگر پوشش یافته‌اند. این میله‌های پوشش یافته در کنار یک‌زیر لایه مانند دندان‌های زاویه‌دار در یک شانه قرار

چسب جدید جایگزین لحیم و جوشکاری



محققان دانشگاه صنعتی شریف در طرحی مشترک با یک شرکت فناوری، نمونه‌هایی از پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر تولید کردند. این پلیمرها بر پایه نشاسته ترموپلاستیک و نانوالیاف طبیعی طراحی شده و در صورت دستیابی به تولید انبوه در زمینه‌های مختلف از جمله صنعت بسته‌بندی مواد غذایی قابل استفاده خواهد بود. در سال‌های اخیر، افزایش روزافزون استفاده از مواد پلیمری در صنایع مختلف به ویژه صنایع بسته‌بندی و پزشکی در کنار مشکلات ناشی از بازیافت این مواد به یک نگرانی جدی برای محیط زیست تبدیل شده است. به همین منظور نسل جدیدی از پلیمرها به عنوان «پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر» مورد توجه قرار گرفته‌اند.

به گفته امیر قاسمی، مدیری طرح، زمین نشاسته به عنوان زمینه بسیاری از کامپوزیت‌های زیست تخریب‌پذیر مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این حال جذب رطوبت بالا و پایین بودن خواص مکانیکی، مانع از تولید انبوه این خانواده از پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر شده است. وی در ادامه افزود: «تاکسون مطالعات

دانشمندان چینی برای نخستین بار یک ماده هوشمند را تولید کرده‌اند که می‌تواند بدون ذوب شدن، چندین بار برنامه‌ریزی شده و خود را در قالب اشکال پیچیده تا کند. این امر بدان معنی است که میزان کمی حرارت می‌تواند پلیمر لاستیکی را تحریک کند تا به شکل یک پرده اوربگامی درآمده، سپس با یک دگر حرارت دیگر به شکل یک قایق درآید. چالب‌تر اینکه، این پلیمر می‌تواند فرآیند فوق را به طور مداوم

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

گسترده‌ای برای رفع این دو مشکل اساسی صورت گرفته است. در این میان، ترکیب نشاسته ترموپلاستیک با پلیمرهای پایه نفتی و یا کامپوزیت سازی آن به عنوان دو راهکار اساسی برای رفع نقایض ذکر شده مطرح هستند. برای این منظور، الیاف و ذرات گوناگونی به عنوان فاز تقویت کننده در زمینه نشاسته ترموپلاستیک به کار گرفته می‌شود. نکته حائز اهمیت در این دو روش که ضمن حفظ زیست تخریب‌پذیری بودن محصول نهایی باید در نظر داشته، ایجاد خواص عملکردی قابل مقایسه با پلیمرهای پایه نفتی و هزینه تولید قابل توجه و قیمت تمام شده رقابتی با آن‌هاست.»

در این پژوهش نیز تلاش شده است تا نانوکامپوزیتی بر پایه نشاسته ترموپلاستیک و نانوالیاف طبیعی سلولز ساخته شود تا علاوه بر رفع نقاط ضعف نشاسته ترموپلاستیک

انجام دهد و فرسوده نشود. به گفته محققان دانشگاه ژچیانگ چین، این ماده می‌تواند به دانشمندان در ساخت دستگاه‌های پزشکی یا ساختارهای هوافضای قابل استفاده مجدد

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

و ایستگی به منابع نفتی را نیز کاهش دهد. بهبود خواص مکانیکی نشاسته ترموپلاستیک با استفاده از نانوالیاف طبیعی سلولز، افزایش پایداری حرارتی، ارتقای زیست تخریب‌پذیری و رفع مشکل جذب رطوبت نشاسته ترموپلاستیک از مهم‌ترین دستاوردهای این پژوهش است. نتایج این طرح در صنایع گسترده‌ای کاربرد خواهد داشت. برای نمونه می‌توان در صنایع بسته بندی و صنایع غذایی جهت ساخت انواع ظروف یکبار مصرف و یا در صنایع کشاورزی جهت تولید انواع مالچ فیلم و گلخانه از این مواد استفاده کرد.

علاوه بر ساخت نانوکامپوزیتی کاملاً زیست تخریب‌پذیر که وابستگی صنایع به منابع محدود نفتی را مرتفع خواهد کرد، نگرانی‌های دست‌انران محیط زیست را از بابت

کمی کند تا به اشکالی که پیش از این ممکن نبود، تغییر حالت دهند. پلیمر مذکور مانند رایانه قابل برنامه‌ریزی بوده و از این رو می‌داند چه شکلی به خود بگیرد. فرآیند برنامه‌ریزی را تا

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

می‌گیرند که در آن، یک جسم شانه مانند در بالا و یکی دیگر در پایین قرار داشته و سپس با هم آمیخته می‌شوند. زمانی که ایندیوم و گالیم با یکدیگر تماس پیدا می‌کنند یک مایع را تشکیل می‌دهند. هسته فلزی میله‌ها فعال شده و این مایع را به جامد تبدیل می‌کند. چسب حاصله، قدرت و رسانایی حرارتی و الکتریکی یک پیوند الکتریکی را ارائه می‌کند. چسب فلزی برخلاف چسب پلیمر استاندارد می‌تواند در دما یا فشار بالا عمل کرده، حرارت و برق را هدایت می‌کند و در برابر نشست هوا یا گاز مقاوم است. چسب فلزی از کاربردهای زیادی برخوردار است که بیشتر آن‌ها در صنعت ابزارهای الکترونیک هستند. این چسب به عنوان رسانای حرارت می‌تواند جایگزین گریس حرارتی شود که در حال حاضر مورد استفاده است. همچنین به عنوان رسانای الکتریکی، می‌توان آن را جایگزین لحیم‌های امروزی کرد.

بازیافت و دفع بخشی از زباله‌های شهری از بین خواهد برد. از لحاظ کیفیت و هزینه نیز می‌توان ادعا کرد که این مواد می‌توانند نیاز صنایع را با هزینه‌ای پایین‌تر و خواصی نزدیک به پلیمرهای پایه نفتی متداول برطرف سازند. وی در خصوص مزیت استفاده از الیاف طبیعی در ترکیب این نانوکامپوزیت عنوان کرد: «قیمت پایین، خواص مکانیکی مناسب مثل استحکام بالا و مقاومت سایشی مطلوب و از همه مهم‌تر زیست تخریب‌پذیری الیاف طبیعی، آن‌ها را به عنوان جایگزین مناسبی برای الیاف مانند شیشه، کربن و یا آرامید مطرح کرده است. لذا کامپوزیت‌های پایه نشاسته حاوی الیاف طبیعی از اهمیت بالایی برخوردار هستند چرا که به دلیل وجود شباهت در ساختار شیمیایی الیاف طبیعی و نشاسته، هنگامی که این الیاف در زمینه نشاسته قرار می‌گیرد، اتصالی قوی بین این دو جزء برقرار می‌شود. این مسأله سبب بهبودی قابل ملاحظه در خواص مکانیکی کامپوزیت خواهد شد. علاوه بر این، سادگی و تشابه فرآیند این دسته از کامپوزیت‌های پایه نشاسته با پلیمرهای متداول صنعت بسته‌بندی، سبب کاهش هزینه محصول نهایی خواهد شد.»

کردن فیزیکی پلیمر در دماهای مختلف انجام می‌شود. پس از این کار، دیگر به نیروهای خارجی نیاز نبوده و پلیمر می‌تواند خود را تا اکنون دانشمندان قصد دارند این شیوه را بر روی مواد دیگر نیز انجام دهند. آن‌ها همچنین به شماره نسخه دیگری از پلیمر در حال کار هستند که در دماهای پایین‌تر کار می‌کند. به گفته محققان، هزینه نسخه کنونی این پلیمر در حدود پلاستیک معمولی است.

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

استفاده از نانوسولز در تولید گل حفاری



محققان برای توسعه نوعی گل حفاری حاوی نانوذرات، موفق به دریافت حمایت مالی از بخش خصوصی شدند. این گل حاوی نانوسولز بوده که کارایی حفاری را افزایش می‌دهد. این حمایت مالی که توسط بخش خصوصی تأمین شده به محققان این پروژه کمک می‌کند تا تجهیزات و مواد مورد نیاز خود را تهیه کنند. پژوهشگران شرکت ال‌اس‌وی ای‌جی‌سنتر (LSU AgCenter) موفق به دریافت ۱۸۷۵۰۰ دلار حمایت مالی برای توسعه سیال‌های حفاری هوشمند شدند که می‌تواند کارایی سیستم‌های استخراج نفت و گاز را بهبود دهد.

گینلینگ وو و همکارانش از نانوذرات سلولزی برای بهبود ویسکوزیته و خواص فیلتراسیون سیال‌های حفاری استفاده کردند. این سیال‌ها که به لجن یا گل حفاری شهرت دارند در حفاری نفت و گاز مورد استفاده قرار می‌گیرند. گینلینگ وو معتقد است که صنعت همیشه به دنبال مواد شیمیایی یا محصولاتی کوچک با کارایی و پایداری بالا است که زیست‌تخریب‌پذیر نیز باشند. نانومواد می‌توانند انتخاب مناسبی برای تولید سیالات هوشمند در عملیات‌های میدانی نفت و گاز باشد.

این گروه تحقیقاتی از نانوسولز به عنوان افزودنی برای تولید لجن ممتی بر آب استفاده کردند. لجنی از رس بنتونیت تولید شده است. این لجن برای خنک کردن و روان‌سازی مته‌ها استفاده می‌شود. در این فرآیند نانوسولز‌ها موجب کاهش اصطکاک در حفاری شده و ظرفیت حمل سنگ‌های شکسته شده را افزایش می‌دهد. نانوسولز از سلولز گیاهان بدست می‌آید که ماده‌ای بسیار سبک، مقاوم و از نظر شیمیایی قابل انطباق با لجن‌های حفاری است. با افزودن نانوسولز به بنتونیت، ویسکوزیته این ماده اصلاح شده و برای بیرون کشیدن خرده سنگ‌ها شرایط بهتری پیدا می‌کند. از آنجایی که نانوذرات در لجن باقی می‌ماند بنابراین همیشه در چرخه کاری وجود داشته و دور ریز آن بسیار اندک خواهد بود. این گروه تحقیقاتی از حال کار با تجهیزات مقیاس آزمایشگاهی بوده تا فرآیند را برای استفاده در چاه‌ها بهینه‌سازی کنند. این حمایت مالی که توسط بخش خصوصی تأمین شده به محققان این پروژه کمک می‌کند تا تجهیزات و مواد مورد نیاز خود را تهیه کنند.

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین

رایس اداره ثبت اسناد و املاک منطقه یک شیراز حسین گرگین