



افتخار آفرینی محقق جوان تبریزی با ثبت ۴ اختراع
 در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

کفش طبی هوشمند برای دیابتی‌ها

پروژه تحقیقاتی، در نیمه‌های راه قرار دارد و انیمیشن‌سازی‌های آن انجام و تاییدیه‌های آن هم گرفته شده و قرار است بعد از آن، نمونه‌ای اولیه از این کفش طبی را تولید کنند. امینی به این نکته اشاره می‌کند که طراحی اپلیکیشن و تهیه سنسورها هزینه‌بر است و در حال حاضر به دنبال جمع‌آوری سرمایه‌هستم تا بتوانیم به کمک آن نمونه اولیه را تولید کنیم تا بتوانیم با پیدا کردن سرمایه‌گذار، به تولید انبوه برسیم. این پروژه در نهایت توانست با تاییدیه استادان، به ثبت برسد.

تولید چسب کلسیرینه

تولید چسبی که بتواند خطای پزشکی را هنگام عمل‌های جراحی ناحیه ستون فقرات کاهش دهد، از دیگر ادعای ثبت‌رسیده امینی است. این چسب، چسبی معمولی است و عده‌های روی آن از روغن گلیسرین نوشته شده است. این روغن خاصیتی دارد که اگر با آن، چیزی را روی کاغذ نوشته‌ش وزیر اشعه ایکس بگیریم، به‌وضوح مشخص می‌شود. در این اختراع، روی پارچه‌ای شبیه چسب، اعدادی یا روغن گلیسرین نوشته‌شده روی ناحیه نخاع چسبیده می‌شود، به‌طوری که در تصویربرداری اشعه ایکس، اعداد به‌وضوح مشخص شده و جراح در اتاق عمل به راحتی و بدون خطای می‌تواند مهره‌های مورد نظر را عمل کند.

سرنگ اینمن

امینی به همراه دو برادرش، سرنگی اینمن و بی‌خطر را برای افراد در معرض خطر مانند پرستاران تولید کرده‌اند. قرار دادن در پوش سوزن سرنگ در جای خود بعد از انجام تزریق، در بسیاری موارد پرستاران را به خطر می‌اندازد و ممکن است سوزن داخل دست آنها فرو رود که احتمال ابتلای آنها به بیماری‌های ویروسی چون ایدز و هپاتیت (افزایش می‌دهد. از این طرح، نمونه‌ای اولیه ساخته‌شده و در حال حاضر در انتظار پیدا شدن سرمایه‌گذاری برای رساندن آن به مرحله تجاری‌سازی هستند. درپوش جدید سرنگ بعد از اتمام کار به خودی خود روی سرنگ برمی‌گردد.

ماسک حفاظ میکروبی

از دیگر ادعای ثبت‌رسیده امینی که به ثبت رسیده، می‌توان به تولید ماسک حفاظ الکترومغناطیسی اشاره کرد که به‌عنوان حفاظی میکروبی عمل کرده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. آنها بار میکروب‌های محیط اطراف را از زیبایی کرده و مثبت و منفی بودن آنها را شناسایی کرده‌اند. سپس اقدام به تولید ماسک‌هایی کرده‌اند که بار منفی تولید می‌کند. چنانچه بار میکروب‌ها منفی بوده و بار ماسک‌ها هم منفی باشد، با دفع یکدیگر، محیطی با بار مثبت را در اطراف خود ایجاد می‌کنند، بنابراین حفاظی در حدود ۱۰ سانتیمتری قرار می‌گیرد. این ماسک در دو لایه طراحی شده و یک کیت در لایه‌های آن قرار می‌گیرد. میدانی که این ماسک ایجاد می‌کند، می‌تواند تا شعاع ۱۰ سانتیمتری یا هر قدرتی که برای آن تعبیه شود، بارهای منفی میکروب‌ها را خنثی کرده و مانع از جذب باکتری‌ها و ویروس‌ها ب بار منفی شود.



تلاش محقق دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین-پیشوا
 که در مجله Nature به چاپ رسید

تولید نخستین سوئیچ گرافنی

قطعات الکترونیکی جزء جدایی‌ناپذیر تجهیزات مختلف تاسیساتی در حوزه‌های گوناگون بوده و طبیعتاً استفاده از امکانات جدید و به‌روز دنیا علاوه‌بر اینکه می‌تواند بازدهی را بالاتر ببرد، در اتلاف انرژی و مقرون به‌صرفه بودن قطعات و تجهیزات و دستگاه‌ها هم می‌تواند موثر باشد.

زینب رضانی در مقطع دکتری تخصصی رشته برق، گرایش الکترونیک تحصیل کرده و در حال حاضر عضو هیأت علمی گروه مهندسی برق دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین-پیشواست. او برای نخستین بار در دنیا موفق به ساخت سوئیچ گرافنی با محدوده کاربری ترانزیستور شده که تاکنون نمونه‌ای از آن در جهان ساخته نشده است. این مقاله که برای اولین بار در دنیا به‌ساخت چنین فناوری‌ای می‌پردازد، از سوی یکی از معتبرترین مجله‌های معتبر دنیا، Nature مورد تایید قرار گرفته و بخشی از آن در مجله NanoScale انتشار یافته است. از ویژگی‌های مقالات و دستاوردهایی که امکان و فرصت انتشار در این مجله را پیدا می‌کنند، می‌توان به خاص و تازه بودن آنها در دنیا اشاره کرد و این دستاورد به دلیل خاص بودنش، امکان انتشار در یکی از برترین مجلات علمی دنیا را پیدا کرده است.

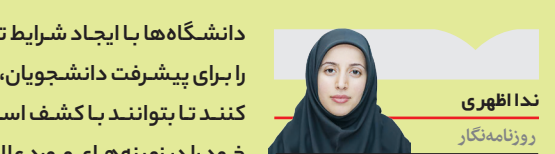
سوئیچ گرافنی، یک قطعه الکترونیکی است. قطعات الکترونیکی کاربردهای متفاوتی دارند که یکی از این کاربردها، سوئیچ کردن است که هم می‌تواند تقویت‌کننده باشد و هم کاربردهای متفاوت دیگری داشته باشد. این قطعه طراحی شده، کاربرد سوئیچ را دارد اما این سوئیچ هم‌زیت‌ها و ویژگی‌های متفاوتی نسبت به بقیه ساختارهای قطعات الکترونیک دارد.

رضانی در گفت‌وگو با «فرهیختگان» به این نکته اشاره می‌کند که مواد مختلفی در ساخت و تولید این قطعات مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از بهترین موادی که امروزه برای ساخت این قطعه سوئیچ به کار می‌رود، گرافن است که ویژگی‌های خاص و منحصر به‌فردی دارد که آن را نسبت به دیگر مواد متمایز کرده است. گرافن ساختار فیزیکی خاصی دارد، ماده‌ای فراوان است و به راحتی می‌توان از آن استفاده کرد و هزینه بالایی برای داشتن آن نیاز نیست و این جزء

یکی از مهم‌ترین امتیازهایی بود که برای ساخت این سوئیچ به کار رفت؛ چرا که قرار بود از ماده‌ای استفاده شود که به راحتی در دسترس باشد.

مزیت قطعه جدید

از ماده گرافن در این ساختار استفاده شده است. محرک اولیه این سوئیچ گرافنی، نور است که خود مزیت بزرگی برای این قطعه الکترونیک به شمار می‌رود و برای اولین بار به این طریق کار می‌کند. پیش از این، سوئیچ‌ها با دستگاه‌های متفاوتی کار می‌کردند که دارای ولتاژ ورودی بودند اما در حال حاضر، از طریق دریافت نور شروع به فعالیت می‌کنند.



ندا افشاری
 روزنامه‌نگار

درواقع، در قطعات قبلی، از ولتاژ به جای نور برای فعال کردن قطعه استفاده می‌شد. اما با توجه به اینکه فناوری‌های روز دنیا به سمت سبز شدن می‌روند و تلاش محققان بر این است قطعاتی تولید کنند که آلودگی‌های کمتری به دنبال داشته باشند، تولید چنین قطعه‌ای که تنها با نور فعال می‌شود، می‌تواند تا حد زیادی آلودگی‌های ناشی از ولتاژ و برق را از بین ببرد.

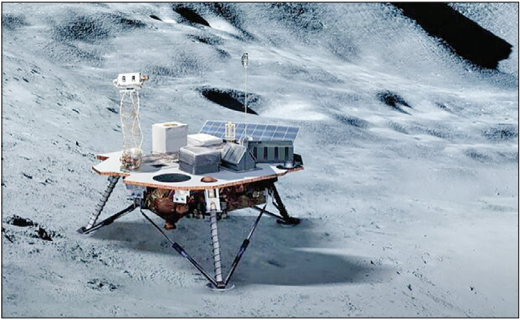
رضانی، مزیت دیگر سوئیچ گرافنی ساخته‌شده را محدوده فرکانسی بسیار بالا عنوان می‌کند و می‌گوید: «محدوده فرکانسی این سوئیچ در حد ترانزیستور و بسیار بالاست. هیچ کدام از ساختارهای فعلی در این محدوده کار نمی‌کردند و این اولین باری است که قطعه‌ای الکترونیکی با این محدوده فرکانسی ساخته شده است. درواقع، این قطعه، سوئیچی است که از ماده‌ای جدید ساخته شده، محدوده فرکانسی خاصی دارد و اولین باری است که در دنیا چنین سوئیچی ساخته شده است.» این محقق ایرانی می‌گوید این سوئیچ گرافنی در مدارهای مخابراتی، دستگاه‌های تصویربرداری و به‌طور کلی هر دستگاهی که در محدوده فرکانسی بالا کار کند، کاربرد دارد. این سوئیچ گرافنی در مرحله ثبت اختراع جهانی بوده و مقدمات آن در حال انجام است. به گفته او، «ما از آمریکا برای ثبت این اختراع اقدام کرده‌ایم و بعد از کسب امتیاز، وارد مرحله تجاری‌سازی می‌شود که مدت زمان تقریبی آن به دایره‌های بستگی دارد.»

مقرون به صرفه و در دسترس

رضانی ادعا می‌کند که این قطعه جدید ساخته‌شده کاملاً خاص است و نمی‌توان آن را جایگزین قطعه دیگری در قطعات الکترونیک فعلی کرد. اما قطعاتی که پیش از این در دستگاه‌های بزرگ برای محدوده‌های مخابراتی و کارکردهای مخابراتی مورد استفاده قرار می‌گرفتند، با تولید این قطعات جدید، سوئیچ‌های گرافنی جایگزین آنها شده و با محدوده فرکانسی وسیعی که دارد، کاربردهای زیادی دارد.

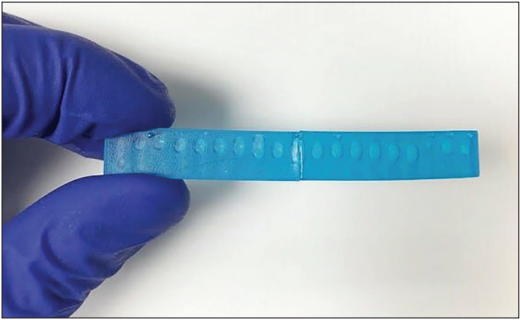
با توجه به خروجی‌های ساخت اولیه و اینکه این قطعه به‌عنوان یک نمونه اولیه تولید شده است، می‌توان گفت به‌طور قطع جایگزین خوبی برای قطعات موجود خواهد شد و با توجه به ابعاد کوچک و توان مصرفی کمتری که دارد، مقرون به‌صرفه تر خواهد بود و تولید قطعات الکترونیک هزینه‌ها را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. ساخت این سوئیچ گرافنی به‌طور کامل در آمریکا انجام شده است. از طرف دیگر، در داخل ایران تولید گرافن داریم اما میزان تولیدات آن محدود است و آزمایشگاه‌های خاصی کار تولید این ماده مهم را انجام می‌دهند. این عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین -پیشوا در رشته برق و گرایش فیزیک الکترونیک با همکاری دو محقق آمریکایی در دانشگاه «رایس» آمریکا موفق به تولید نخستین سوئیچ گرافنی دنیا شده‌اند که پروژه‌ای مشترک محسوب می‌شود.

چارسوی فناوری



ناسا شرکای خود را برای رفتن به ماه انتخاب کرد

ناسا با سه شرکت خصوصی قراردادهایی امضا کرده تا محموله‌های مختلفی را به ماه ارسال کرده و زمینه را برای فرود فضاپروانان در ماه فراهم کنند. به گزارش مهر، ناسا یک گام به بازگشت به ماه نزدیک‌تر شده است. این سازمان سه شرکت را به عنوان شرکای تجاری خود برای ارائه خدمات فرود در ماه انتخاب کرده است. هر کدام از این شرکت‌ها مأموریت‌های علمی و فناوری مختلفی را به عنوان بخشی از پروژه برعهده می‌گیرند. نخستین شرکت انتخاب‌شده OrbitBeyond نام دارد و طبق قراردادی ۹۷ میلیون دلاری قرار است تا سپتامبر ۲۰۲۰ میلادی چهار محموله را به منطقه Mare Imbrium در ماه ببرد. شرکت Astrobotic نیز قراردادی ۷۹/۵ میلیون دلاری با ناسا امضا کرده و باید تا جولای ۲۰۲۱ میلادی ۱۴ محموله به دهانه Lacus Mortis ببرد. از سوی دیگر شرکت Intuitive Machines نیز طبق قرارداد ۷۷ میلیون دلاری با ناسا در بازه زمانی مشابه پنج محموله به منطقه Oceanus Procellarum یا نقطه تاریک می‌رساند. هر یک از شرکای ناسا وظیفه دارند تمام بخش‌های مأموریت‌های محوله را به‌طور کامل انجام دهند. همچنین هر یک از این شرکت‌ها پیشنهاد کرده‌اند محموله‌های خاصی را به ماه ارسال کنند. اما در نهایت ناسا تا قبل از اتمام تابستان در باره محموله‌های هر شرکت تصمیم می‌گیرد.



تولید ماده خودترمیم‌کننده با عملکردی مشابه خون

محققان دانشگاه «لامار» به سرپرستی یک محقق ایرانی توانستند یک ماده خودترمیم‌کننده تولید کنند. به گزارش ایسنا، یکی از مشکلاتی که امروزه وجود زیاد زباله‌های پلاستیکی است. یکی از راه‌هایی که اخیراً دانشمندان برای مقابله با این زباله‌ها به کار گرفته‌اند، تولید موادی است که هنگام شکستن، خود را ترمیم می‌کنند. در این راستا محققان دانشگاه «لامار» به سرپرستی کیوان دوامی کار تحقیقاتی خود را با زین مایعی آغاز کردند که با قرار گرفتن در معرض اشعه فرابنفش پلیمریزه (واکنش شیمیایی تشکیل مولکول‌های بزرگ از کوچک‌شده. سپس دانشمندان با استفاده از نوعی فناوری چاپ سه‌بعدی که به «استریولیتوگرافی» معروف است، توانستند یک شیء ساده بسازند که اغلب ماده زین تشکیل‌دهنده آن با اشعه فرابنفش برخورد داشت. البته ذخیره کوچکی از مایع رزین در داخل این شیء جامد، به همان حالت مایع باقی‌مانده بود. تا زمانی که به شیء مذکور آسیبی وارد نشود، مایع درون آن محفوظ می‌ماند. اگر به شیء ضربه‌ای وارد شود و ترک بردارد، مایع رزین از داخل آن خارج می‌شود و با قرار گرفتن در معرض منبع مصنوعی اشعه «فرابنفش» دوباره سخت می‌شود و ترک را ترمیم می‌کند. این فرآیند تقریباً شبیه عملکرد خون است که هنگام زخم‌شدن قسمتی از بدن، خون فوراً از محل آسیب‌دیده خارج می‌شود و به درمان آن قسمت می‌پردازد.



ساخت قرنیه مصنوعی با کمک فناوری چاپ سه‌بعدی

دانشمندان با استفاده از چاپ سه‌بعدی موفق به ساخت قرنیه مصنوعی شدند. به گزارش ایسنا، قرنیه مصنوعی که پژوهشگران ایجاد کرده‌اند بسیار مشابه ساختار قرنیه طبیعی چشم انسان است. برای افرادی که قرنیه چشم آنها آسیب‌دیده پیوند قرنیه بسیار حیاتی است و در حال حاضر افراد بسیاری در لیست انتظار هستند. به‌منظور حل این مشکل، بسیاری از دانشمندان تلاش خود را برای ایجاد قرنیه مناسب مصنوعی کرده‌اند. با این حال، قرنیه‌های مصنوعی فعلی با «کلاژن نوترکیب» یا از مواد شیمیایی مانند پلیمر مصنوعی ساخته شده‌اند که با چشم هماهنگ نیستند. در حال حاضر محققان قرنیه مصنوعی چاپ سه‌بعدی را با استفاده از جوهر زیستی که از «استروما قرنیه سلول‌زدا» و سلول‌های بنیادی ساخته شده، ایجاد کردند. نوع جدید قرنیه مصنوعی با چشم سازگار است. جوهرهای زیستی موادی هستند که محیط ماتریکس خارج سلولی را شبیه‌سازی می‌کنند و به چسبیدن، تکثیر و تمایز سلول‌های زنده کمک می‌کنند. جوهرهای زیستی می‌توانند حین پروسه تولید افزایش به شکل رشته‌تension شوند و بنا به این قابلیت از بیومتریال‌های سنتی مانند شبکه پلیمری و داربست فومی متمایز می‌شوند. دانشمندان برای اینکه قرنیه‌ای دقیقاً مشابه قرنیه انسان بسازند از تنش برشی فناوری چاپ سه‌بعدی استفاده کردند.