

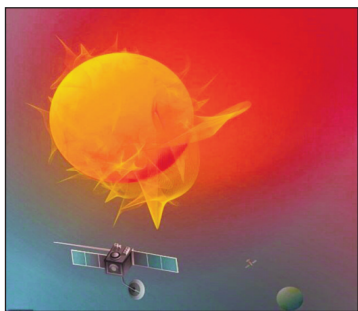
"سوفیا" گوینده خبر شد

بنابر گزارش‌ها ربات انسان‌نمای "سوفیا" که توسط شرکت "هانسون رباتیک" توسعه داده شده است اخیراً گزارشگر یک انتخابات در مادرید بوده است.

به گزارش ایسنا، این ربات نامی که تاکنون کارهای خارق‌العاده‌ای انجام داده است، اخیراً در حساب کاربری خود در توئیتر اعلام کرده است که واقعاً از پوشش خبری انتخابات در مادرید لذت برده است.

او در ادامه نوشت: چه برنامه‌هایی را در آینده باید پوشش دهم؟ هفته گذشته من گوینده خبر بودم و می‌گفتم "ربات سوفیا از مادرید به صورت زنده گزارش می‌دهد". همچنین می‌توانم این جمله را به زبان اسپانیایی هم بگویم.

ساکنان مادرید ۴ مه برای شرکت در انتخابات محلی به حوزه‌های رأی‌گیری مراجعه کرده بودند. ۱۴ فوریه سال ۲۰۱۶ شرکت‌کنندگان "هانسون رباتیک" این ربات را فعال کردند و حال این ربات پیشرفته به قدری شهرت پیدا کرده است که هانسون رباتیک برای او به طور جداگانه حساب‌های کاربری در شبکه‌های اجتماعی ساخته که این موضوع شهرت "سوفیا" را دو چندان کرده است.

فراخوان برای انتخاب اسم**کاشگر آژانس فضایی اروپا**

آژانس فضایی اروپا از مردم می‌خواهد برای کاشگر لاگرانژ (Lagrange) اسم دیگری انتخاب کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از دیلی‌میل، این کاشگر که قرار است طوفان‌های خورشیدی خطرناک را پیش از رسیدن به زمین ردیابی کند به طور مداوم اطلاعاتی از این ستاره‌ی غیرقابل پیش‌بینی به آژانس فضایی اروپا خواهد فرستاد. به گفته‌ی این آژانس فضایی، علاقمندان برای ثبت اسم‌های پیشنهادی در وب‌سایت آژانس فضایی اروپا تا تاریخ ۱۷ اکتبر فرصت دارند و برنده، جایزه‌ی خوبی دریافت می‌کند. البته این برنامه مختص ساکنان کشورهای اتحادیه اروپا است.

تاکنون اسم‌هایی پیشنهاد شده‌اند اما آژانس فضایی که گفته بود به دنبال بهترین و تازه‌ترین ایده‌هاست، اکنون امیدوار است پیشنهادهای بهتری دریافت کند.

آژانس فضایی اروپا می‌گوید، زمانی که این کاشگر عملیاتی شود در نوع خود اولین خواهد بود و به مکانی منحصر به فرد در فضا پرواز خواهد کرد و میان زمین و خورشید ارتباط برقرار می‌کند.

به گفته‌ی آژانس فضایی، این کاشگر منابع فعالیت‌های خورشیدی خطرناک مانند لکه‌های خورشیدی را مشاهده خواهد کرد. داده‌های این مأموریت برای هشدار به موقع به مقامات ملی صنایع و سازمان‌هایی که به فناوری‌های مدرن وابسته هستند استفاده خواهد شد از جمله فناوری‌هایی که همه‌ی ما به آن وابسته‌ایم و در خطر انفجارهای خورشیدی قرار دارند.

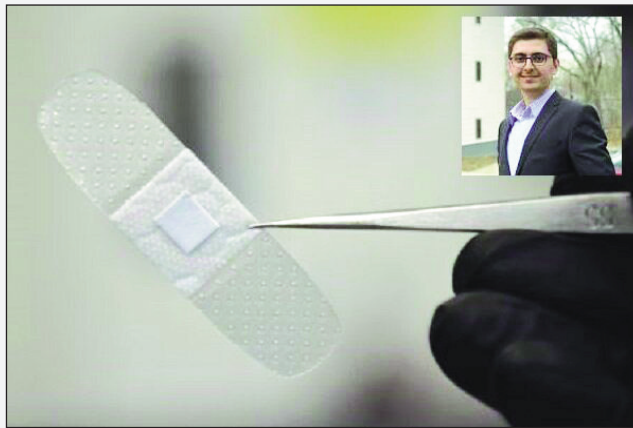
به طور کلی این مأموریت در جهت مقابله با مشکلاتی است که طوفان‌های خورشیدی ایجاد می‌کنند که اگرچه برای انسان‌ها در سطح زمین خطرناک نیستند اما می‌توانند آسمان ایجاد داخل در شبکه‌ی برق و سیگنال‌های سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS) شده و به فضا نوردان آسیب برسانند. خورشید به طور دائم میلیاردها تن پلاسمای داغ به فضا می‌ریزد که به آن خروج جرم از تاج خورشیدی (CMEs) گفته می‌شود. همچنین شراره‌های بزرگی از سطح خورشید خارج می‌شود. این انفجار تشعشعات اکترو مغناطیسی قدرتمند مانند اشعه‌ی گاما، ایکس و رادیویی با انتشار ذراتی بسیار پرانرژی همراه است.

این پدیده‌ی خورشیدی گاهی در جهت زمین قرار می‌گیرد و با خود امواج رادیویی و ذرات باردار می‌آورد که باعث ایجاد اختلال در میدان مغناطیسی زمین و جو بالایی آن می‌شود. اختلال در میدان مغناطیسی باعث ایجاد طوفان‌های ژئومغناطیسی شده که می‌تواند بر روی ماهواره‌ی در حال حرکت در مدار سیستم‌های ناوبری، شبکه‌های برق زمینی و شبکه‌های اطلاعات و ارتباطات اثر بگذارد. آژانس فضایی اروپا می‌گوید: آب و هوای نامناسب فضا پیش از این نیز زمین را تحت تأثیر قرار می‌داد اما ما روز به روز به سیستم‌ها و فناوری‌های آسیب‌پذیر در برابر این انفجارهای خورشیدی وابسته‌تر می‌شویم و انفجارهای خورشیدی در آینده می‌تواند مشکل‌ساز شود.

روشنایی تولید کنندگی از ترکیباتی که به تولید نور در جریان این فرایند کمک می‌کند، پراکسید هیدروژن است که در هنگام حضور باکتری‌های بیماری‌زا توسط گلیول‌های سفید بدن تولید می‌شود.

این ماده شیمیایی در تماس با چسب زخم مذکور موجب تغییر رنگ و تولید نور می‌شود و می‌توان این تغییر را از طریق یک ابزار هوشمند جداگانه که در نزدیکی چسب زخم قرار بگیرد شناسایی کرد.

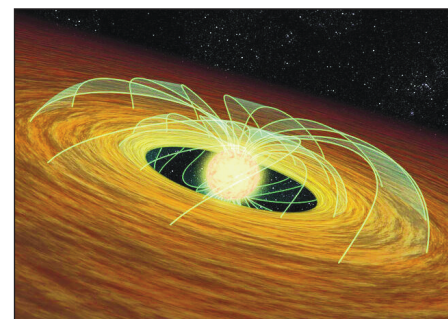
به گفته دکتر محمد معین صفایی فارغ‌التحصیل دانشگاه رودآیلند که هم‌اکنون در مقطع فوق‌دکتر در دانشگاه ام‌آی‌تی مشغول تحصیل و تحقیق است، از این چسب زخم می‌توان برای شناسایی سریع عفونت در مراحل اولیه استفاده کرد و این امر نیاز به مصرف آنتی‌بیوتیک را کاهش داده و احتمال تشدید عفونت تا حدی که نیاز به قطع اندام انسان‌ها باشد را به شدت کاهش می‌دهد. استفاده از این محصول خلافتانه به خصوص برای بیماران دیابتی بسیار مفید است.

**محقق ایرانی چسب زخم هوشمند نوری تولید کرد**

یک محقق ایرانی در دانشگاه ردآیلند چسب زخم هوشمندی تولید کرده که با استفاده از نور قادر به شناسایی عفونت‌ها است.

به گزارش مهر به نقل از نیواطلس، کنترل مرتب زخم‌ها برای شناسایی شکل‌گیری عفونت‌های تازه ضروری است. اما برداشتن پانسمان برای این کار در روند بهبود زخم اختلال ایجاد می‌کند. برای حل این مشکل می‌توان از چسب زخم هوشمند نوری استفاده کرد.

این چسب زخم دارای نانولوله‌های کربنی است که در یک لایه فیبر پلیمری محصور شده‌اند و همین مساله مانع از آلوده شدن نانولوله‌های مذکور می‌شود. در عین حال این نانولوله‌ها می‌توانند در صورت تشدید عفونت واکنش شیمیایی انجام داده و

ستاره‌های پیر از آنچه تصور می‌کردیم سریع‌ترند!

سرعت چرخش ستاره‌های پیر باید کم شود اما مشاهدات جدید نشان می‌دهد که آن‌ها سرعتی مشابه همتایان جوان خود دارند.

به گزارش ایسنا و به نقل از یونیورس، ستاره‌شناسان تصور می‌کنند که فعل و انفعالات پیچیده در میدان مغناطیسی ستاره‌ها باعث بروز چنین اتفاقی می‌شود. همه‌ی ستاره‌ها می‌چرخند و همه‌ی آن‌ها دارای میدان مغناطیسی هستند. با افزایش سن طی روندی سرعت چرخش ستاره‌ها کم می‌شود. گاهی اوقات میدان مغناطیسی باعث خروج موادی از ستاره به سمت بیرون می‌شود. این اتفاق باعث ضعیف شدن حرکت زاویه‌ای ستاره و کاهش سرعت آن می‌شود.

برای بررسی این نظریه ستاره‌شناسان به لکه‌های روی ستاره‌ها پرداختند تا سرعت گردش این ستاره‌های دور از دسترس را بیابند. نتایج نشان می‌داد که سرعت چرخش ستاره‌ها از آنچه که تصور می‌شد بیشتر است اما این روش برای ستاره‌های قدیمی جویگو نیست زیرا این ستاره‌ها لکه‌های کمتری دارند. برای مطالعه‌ی ستاره‌های قدیمی‌تر از خورشید گروهی از ستاره‌شناسان دانشگاه بیرمنگام از روشی به نام اخترلرزه‌شناسی (Asteroseismology) استفاده کردند. نتایج مطالعات آن‌ها در مجله‌ی "Nature Astronomy" منتشر شده است. اخترلرزه‌شناسی شاخه‌ای از ستاره‌شناسی است که به کمک روش‌های دانش لرزه‌شناسی به بررسی لرزه‌های نور ستارگان از راه اندازه‌گیری دقیق نوسان نور آنها می‌پردازد. زمانی که ستاره‌ها می‌چرخند فرکانس ارتعاشات آن‌ها به دسته‌های مختلفی تقسیم می‌شود. مزیت اصلی این روش این است که با آن می‌توان سن همه‌ی ستاره‌ها را اندازه‌گیری کرد.

این گروه دریافتند که ستاره‌های پیرتر سریع‌تر از آن چه که تصور می‌شد می‌چرخند که این نشان می‌دهد شرایط از آن چه فکر می‌کردیم پیچیده‌تر است.

دکتر الیور هال (Oliver Hall)، نویسنده‌ی اصلی مقاله می‌گوید: اگرچه ما مدتی است فهمیده‌ایم که سرعت چرخش ستاره‌های پیر از آنچه پیش‌بینی می‌کردیم بیشتر است اما این داده‌های جدید این موضوع را اثبات می‌کند. مدل‌هایی که براساس ستاره‌های جوان داریم نشان می‌دهد که سرعت چرخش ستاره‌ها در طول زمان زندگی‌شان تغییر می‌کند اما داده‌های جدید نتایج متفاوتی نشان می‌دهند.

ستاره‌شناسان برای یافتن علت این موضوع باید مدل‌سازی‌های پیچیده‌تری انجام دهند. دکتر گای دیویس (Guy Davies)، یکی از نویسندگان این مقاله می‌گوید: این یافته‌ها نشان می‌دهد که هنوز چیزهای زیادی باید در مورد آینده‌ی خورشید خودمان و سایر ستاره‌ها بفهمیم. این تحقیقات به ما کمک می‌کند بفهمیم آیا در آینده باید انتظار کاهش فعالیت‌های خورشیدی و شرایط نامناسب آب و هوایی در فضا را داشته باشیم یا خیر. برای پاسخ به این سوالات نیاز به مدل‌های بهتری از چرخش خورشید داریم و این تحقیقات گام مهمی در جهت بهبود مدل‌ها و افزایش داده‌های مورد نیاز است.

پارلر به اپ استور بازگشت

اپل اجازه داد لایکیشن شبکه اجتماعی پارلر در اپ استور حضور یابد. قبلاً پارلر اعلام کرده بود تغییراتی در قوانین بازیابی محتوا ایجاد می‌کند.

به گزارش مهر به نقل از رویترز، اپ پارلر که میان طرفداران دونالد ترامپ محبوبیت داشت، روز یکشنبه به اپ استور اپل بازگشت. اپل پس از خشونت‌ها و حمله حامیان رئیس‌جمهور پیشین آمریکا به کنگره در ۶ ژانویه ۲۰۲۱ میلادی این اپ را از فروشگاه آنلاین خود حذف کرده بود.

همچنین جورج فارمر مدیر ارشد عملیاتی اپل نیز اعلام کرد که ماه مارس تاکنون، به عنوان مدیر ارشد اجرایی آن انتخاب شده است.

ماه گذشته این شبکه اجتماعی اعلام کرد تغییراتی در قوانین مربوط به اپ و بازیابی محتوا اجرا می‌کند. پس از آن نیز اپل اعلام کرد حاضر به پذیرش مجدد آن در اپ استور خواهد بود.

در بیانیه ایمیلی پارلر آمده است: کل تیم پارلر سخت مشغول فعالیت هستند تا بدون به خطر انداختن مأموریت اصلی مان، نگرانی‌های اپل را برطرف کنند.

از سوی دیگر نشریه واشنگتن پست در گزارشی اشاره کرد پارلر همچنان به اپل فشار می‌آورد تا به کاربران اجازه دهد محتوای نفرت‌پراکنده و برجسب‌خورده را به کاربران نشان دهد. البته اپل هنوز در این باره اظهار نظری نکرده است.

این درحالی است که پس از حمله طرفداران ترامپ به کنگره، چند شرکت فناوری از جمله گوگل و آمازون نیز روابط خود با پارلر را قطع کردند.

آغاز به کار نمایشگاه اینوتکس با حضور**بیش از ۱۸۰۰ شرکت****"استارکاپ" را در اینوتکس دنبال کنید**

بازی و سرگرمی برگزار خواهد شد. برگزاری اولین دوره مسابقات استارکاپ از دیگر بخش‌های اینوتکس است. استارکاپ یک جام بازی‌های رایانه‌ای در دو رشته PES ۲۰ و FIFA ۲۰ است که استارکاپ‌ها در قالب تیم‌های دو نفره در مسابقات شرکت می‌کنند.

این جام یک نمایشگاه اینوتکس، از ۲۸ تا ۳۱ اردیبهشت‌ماه برگزار می‌شود.

فضایی برای بازی‌های مقدماتی در نمایشگاه اینوتکس درنظر گرفته شده و بازی‌های نهایی نیز در استیج اینوتکس، پرشور و نشاط برگزار می‌شود.

در مراسم افتتاحیه نمایشگاه اینوتکس سفرای کشورهای استرالیا، بلغارستان، رومانی، بولیوی، مکزیک، یمن و بنگلادش حضور دارند.

۳۰ ساعت محتوا شامل سخنرانی و پنل با موضوع بررسی مهمترین روندهای نوآوری در دنیا شامل پنج حوزه "کلان داده‌ها"، "ظهور" NBIC، "اینترنت اشیا"، "رایانش لبری" و "هوش مصنوعی" به مخاطبان خود عرضه می‌کند.

اینوتکس پیچ این رویداد، رقابت‌های استارکاپی است که در ۶ استان مختلف کشور برگزار شده و فینال آن همزمان با رویداد اینوتکس و در مواجهه با سرمایه‌گذاران برگزار می‌شود.

در بخش کافه سرمایه اینوتکس نیز اقدام به برگزاری مجموعه جلسات سرمایه‌گذاری بین استارکاپ‌ها و سرمایه‌گذاران خواهد شد.

برنامه پنجم اینوتکس، رویداد اینوجوان است که طی آن کارگاه‌های تفکر خلاق و حل مسئله برای نوجوانان همراه با

دهمین دوره نمایشگاه اینوتکس با هدف تقویت ارتباط میان فناوران و شرکتهای دانش بنیان با سرمایه‌گذاران و متقاضیان فناوری آغاز به کار کرد.

به گزارش ایسنا، دهمین دوره نمایشگاه بین‌المللی نوآوری و فناوری INOTE و ۲۰۲۱X با رویدادها و بخش‌های جانبی متنوعی از دیروز سه شنبه ۲۸ اردیبهشت آغاز به کار کرد و تا ۳۱ اردیبهشت ماه جاری، در فضایی باز واقع در پارک فناوری پردیس ادامه دارد.

طی ۹ دوره برگزاری این رویداد، اینوتکس به بستری برای عرضه نوآوری و فناوری، تبادل دانش فنی و تکنولوژی و نیز مشارکت میان شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران داخلی و بین‌المللی تبدیل شده است.

بر اساس آمارها در طول این مدت، مجموعاً بیش از ۱۸۵۰ شرکت و استارت‌آپ ایرانی و خارجی به عنوان دار در این نمایشگاه حضور داشته و بیش از ۶۰ هزار نفر نیز از این نمایشگاه بازدید کرده‌اند.

در دهمین دوره نمایشگاه، اینوتکس بیش از ۳۰۰ استارت‌آپ، شرکت فناوری و دانش بنیان، شتاب‌دهنده و مرکز نوآوری مرکز رشد و پارک فناوری و... به ارائه جدیدترین محصولات و خدمات فناورانه خود به بیش از ۲۰ هزار نفر بازدیدکننده حضوری و آنلاین خواهند پرداخت.

اینوتکس تنها یک نمایشگاه نیست؛ بلکه هر ساله به منظور توسعه مشارکت و همکاری‌های فناورانه، تشویق جوانان به کارآفرینی و نیز فرهنگ سازی سرمایه‌گذاری در حوزه‌های نوآوری، رویدادها و بخش‌های جانبی متعددی در کنار این نمایشگاه برگزار می‌شود.

استیج عمومی اینوتکس از جمله بخش‌های جانبی این رویداد است که بیش از ۳۰ ساعت سخنرانی، پنل و گفتگو با موضوع فرهنگ سازی کارآفرینی و ایجاد امید و انگیزه در جوانان با معرفی نمونه‌های موفق ارائه می‌شود.

در بخش استیج تخصصی اینوتکس (ایستگاه آینده) بیش از

دماسنجی بی‌سابقه از یخسارهای "گرینلند" با فیبر نوری

جمع‌آوری کنیم، می‌توانیم آن تصویر را واضح‌تر کنیم که به نوبه خود به ما کمک می‌کند تا پیش‌بینی‌های دقیق‌تری را برای آینده یخسارها داشته باشیم.

این فناوری جدید از یک کابل فیبر نوری استفاده می‌کند که می‌تواند پالس‌های لیزر را در تمام طول خود منتشر کند و از سطح یخسار تا اعماق و انتهای آن که حدود یک کیلومتر است، اطلاعات جمع‌آوری کند. سپس با تجزیه و تحلیل اعوجاج‌های مختلف در پراکندگی نور هنگام برخورد با یخ‌های اطراف، سیستم می‌تواند دمای تمام یخسار را نشان دهد.

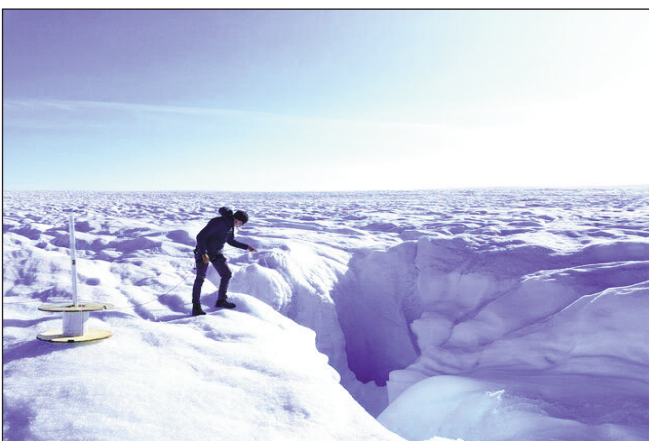
دکتر "رابرت لائو" نویسنده اصلی این مطالعه گفت: با روش‌های سنسج معمول، ما فقط می‌توانیم حدود دوازده سانتیگراد را به کابل وصل کنیم، بنابراین اندازه‌گیری‌ها دقیق نیستند. اما با استفاده از یک کابل فیبر نوری اساساً کل کابل به یک حسگر تبدیل می‌شود، بنابراین ما

می‌توانیم اندازه‌گیری‌های دقیق از سطح یخسار تا انتهای آن را بدست آوریم.

یخسار گرینلند با سرعت هشدار دهنده‌ای در حال ذوب شدن است و از دست رفتن حجم آن از دهه ۱۹۸۰ تاکنون به میزان شش برابر افزایش یافته و اکنون بیش از هر منبع دیگری به افزایش سطح جهانی دریاها کمک می‌کند.

درک نحوه تغییر یخ و فرآیندهای ترمودینامیکی زیر سطحی دانشمندان را قادر می‌سازد تا فرآیند ذوب را با دقت بیشتری مدل‌سازی کرده و برای آینده‌ای بهتر آماده شوند.

این تحقیق در مجله Science Advances منتشر شده است.



این تحقیقات جدید به رهبری دانشمندان دانشگاه کمبریج سعی در بهبود وضعیت سنسج وضعیت یخسارهای گرینلند دارد. معمولاً این کار شامل اتصال حسگرها به یک کابل است که از یک قهره به پایین می‌رود و قرائت محیط زیر سطح را فراهم می‌کند، اما این کار در مکان‌هایی با فاصله ده‌ها یا صدها متر از یکدیگر انجام می‌شود.

دکتر "پول کریستوفرسن" یکی از محققان این مطالعه گفت: ما به طور معمول اندازه‌گیری‌های درون یخسار را با اتصال حسگرها به یک کابل و فرو کردن آن در یک قهره بدست می‌آوریم، اما مشاهداتی که تاکنون انجام داده‌ایم تصویری کامل از آنچه در جریان است به ما نمی‌دهد. هرچه بتوانیم داده‌های دقیق‌تری را

دانشمندان با استفاده از کابل‌های فیبر نوری روشی را برای سنسج دقیق‌تر دمای ورقه‌های یخ "گرینلند" ابداع کرده‌اند که جزئیات بی‌سابقه‌ای را فراهم می‌کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیواطلس، ردیابی تغییرات توده‌های عظیم یخ برای درک تأثیرات تغییرات آب و هوایی در زمین بسیار مهم است و محققان در "گرینلند" ابزاری جدید ایجاد کرده‌اند که دقت چنین اندازه‌گیری‌هایی را به سطح بی‌سابقه‌ای می‌رساند.

این فناوری از ترکیبی از کابل‌های فیبر نوری و پالس‌های لیزر برای بدست آوردن قرائت دقیق دما از سطح ورقه‌های یخ یا یخسارها (ice sheets) گرینلند از سطح تا انتها استفاده می‌کند و تصویر واضح‌تری از تغییرات رخ داده در دومین سطح یخی بزرگ جهان ارائه می‌دهد.

"یخسار" انبوهی از یخ حاصل از یخچال طبیعی است

که پهنه پیرامون خود را بپوشاند و از ۵۰ هزار کیلومتر مربع بزرگ‌تر باشد. یخسارها از جزیره‌های یخی یا یخچال‌ها بزرگ‌تر هستند. تنها یخسارهای موجود روی زمین، جنوبگان و گرینلند هستند.

گرینلند (Greenland) نیز نام ناحیه خودمختاری از کشور دانمارک است. این سرزمین در آب‌های اقیانوس منجمد شمالی واقع شده و محل زندگی حدود ۵۶ هزار نفر است. همچنین این کشور به عنوان کم‌ترکم‌ترین منطقه جهان از لحاظ جمعیتی شناخته می‌شود. جمعیت آن از مردم بومی از تبار اسکیموها و مهاجران دانمارکی تشکیل شده است.

تبدیل پلاستیک به سوخت جت در کمتر از یک ساعت

Chem Catalysis منتشر شده است از یک "روتینم" بر روی کاتالیزور کربن و یک حلال معمول استفاده می‌شود.

پیش از این سایر محققان موفق شدند که پلاستیک‌های یکبار مصرف را به سوخت جت، گازوئیل و روان‌کننده تبدیل کنند اما محققان دانشگاه ایالتی واشنگتن توانستند در عرض یک ساعت حدود ۹۰ درصد پلاستیک را در دمای ۴۲۸ درجه فارنهایت (۲۲۰ درجه سانتیگراد) - کمتر از دمای معمول برای تبدیل پلاستیک‌های امروزی - به مواد تشکیل‌دهنده سوخت جت با سایر محصولات هیدروکربنی تبدیل کنند.

آنها ادعا می‌کنند که تنظیم شرایط این رویه، مانند دما، زمان یا مقدار کاتالیزور استفاده شده، می‌تواند به محققان این گزینه را بدهد که فرآیند را برای تولید محصولات مطلوب تنظیم کنند.

هونگ‌فی لن نویسنده این مطالعه، در دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه ایالتی واشنگتن گفت: بسته به تقاضای بازار، آنها می‌توانند این رویه را به گونه‌ای تنظیم کنند که محصول مورد نظر آنها را تولید کند. رویه افزود: آنها با استفاده از این رویه از انعطاف‌پذیری

محققان برای کمک به مبارزه با بحران زباله‌های پلاستیکی موفق به ابداع روشی شدند که پلاستیک‌های زائد را در کمتر از یک ساعت به مواد تشکیل‌دهنده سوخت جت تبدیل می‌کند.

به گزارش روزنامه دیلی‌میل، محققان دانشگاه ایالتی واشنگتن فرایند کاتالیزوری را برای تبدیل پلاستیک به سوخت جت و روان‌کننده‌ها با ارزش بالا ابداع کردند.

پلی‌اتیلن پرکاربردترین پلاستیک در جهان است و برای تولید کیسه‌های خرید، پوشش‌های پلاستیکی شفاف مواد غذایی و بطری‌های شامپو استفاده می‌شود.

این پلیمر در حدود یک سوم کل پلاستیک‌های تولید شده یافت می‌شود و ارزش جهانی آن سالانه حدود ۲۰۰ میلیارد دلار (۱۴۲ میلیارد پوند) است.

محققان متوجه شده‌اند که پلیمرهای زائد را می‌توان به جای دور انداختن در محل دفن زباله‌ها و یا رها کردن در محیط طبیعی اطراف مانند آبراه‌ها به مواد خام با ارزش تبدیل کرد.

در رویه ابداعی این محققان که جزئیات آن در مجله