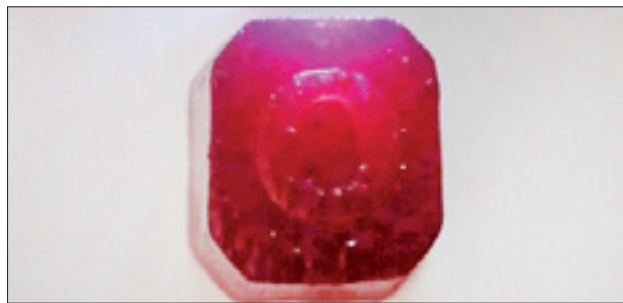


دستاورد



تولید کپسول هیدروژلی کافئین با قابلیت رهش آهسته و هدفمند در مؤسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی

کپسول هیدروژلی کافئین با قابلیت رهش آهسته و هدفمند در مؤسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی تولید شد. طرح پژوهشی بین‌المللی ریزپوشانی کافئین در ذرات هیدروژل به روش الکترواسپری جهت رهش آهسته به منظور دستیابی به هوشیاری بلندمدت با همکاری مرکز تحقیقات گیاهی و غذایی نیوزلند و مؤسسه پژوهشی علوم و صنایع غذایی اجرا شد. دکتر پرهیز قرآنی، در این باره گفت تاکنون تحقیقات زیادی روی رهش کنترل شده ترکیبات دارویی، زیست فعال یا پروتئین‌ها انجام شده است که در اغلب آنها انواعی از روش‌های ریزپوشانی استفاده شده که مستلزم انجام مراحل زیاد، پیچیده و نیز استفاده از حلال‌های آلی هستند. در روش استفاده شده در این دستاورد پژوهشی، کافئین ریزپوشانی شده از اندازه‌های کوچک‌تر در حدود ۳ میکرون نسبت به پژوهش‌های مشابه برخوردار است به صورتی که ذرات مورد نظر توسط مصرف‌کننده احساس نمی‌شود و از راه‌پاش پایدار و مناسبی در ۲۴ ساعت از زمان مصرف برخوردار است. به دلیل اهمیت موضوع، محققان مختلفی در دنیا روی ریزپوشانی کافئین مطالعه و تحقیق کرده‌اند و در این زمینه روش‌های مختلفی ارائه شده است ولی مزیت این دستاورد پژوهشی در روش تولید ذرات ریزپوشانی شده از طریق تلفیق جریان برق و جریان هوا برای تولید ذرات هیدروژل حاوی کافئین است. کافئین ریزپوشانی شده با استفاده از این روش، می‌تواند توسط صنایع مختلف از جمله صنایع داروسازی و صنایع غذایی مورد استفاده قرار گیرد و همچنین ساختار هیدروژلی طراحی شده به عنوان الگو و پایه برای درون‌پوشانی غذا داروها و داروهای قابل استفاده است.

فناوری

سلول خورشیدی هیبریدی از باران برق تولید می‌کند



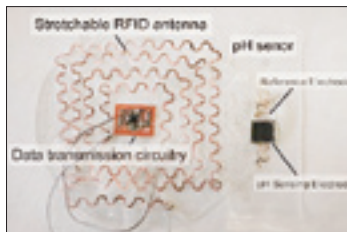
محققان یک نوع سلول خورشیدی هیبریدی ساخته‌اند که در هوای بارانی نیز الکتروسیسته تولید می‌کند. هر چند انرژی خورشیدی به یک منبع مفید تبدیل شده اما یک مشکل عمده دارد. در هوای بارانی یا ببری نمی‌توان از این نوع انرژی استفاده کرد. اکنون گروهی از محققان چینی یک سلول خورشیدی هیبریدی ساخته‌اند که می‌تواند در آفتاب یا باران برق تولید کند. این سلول با استفاده از پدیده «تأثیر تریبولکتريک» انرژی حرکت قطره‌های باران روی سطح را جمع‌آوری می‌کند. نانوذرات‌های تریبولکتريک (TENGs) از اصطکاک میان مواد نوعی شارژ الکتريکی می‌سازند که به آن الکتروسیسته ساکن نیز گفته می‌شود. این پایه پلیمری شفاف است تا در روزهای آفتابی سلول خورشیدی قادر به تولید انرژی باشد.

ساخت جاروبرقی بی‌سیم با حسگر فشار



محققان جاروبرقی بی‌سیم ساخته‌اند که موتور ۵۲۵ وات دیجیتال دارد و مجهز به حسگر فشار است. این جاروبرقی جدید مجهز به موتور ۵۲۵W ۷۱۰ دیجیتال است. قدرت مکش این دستگاه ۲۰ برابر بیشتر از نمونه ۷۸ این شرکت است اما جالب آنکه وزن آن ۱۲۵ گرم است و نسبت به نمونه قبلی تغییری نکرده است. همچنین مجهز به یک سفت‌سرامیکی است که می‌تواند چرخش با سرعت ۱۲۵ هزار دور در دقیقه را کنترل کند. علاوه بر آن این گجت دارای چند حسگر مختلف مانند حسگر فشار است که می‌تواند ارتفاع بین میز و کف زمین را شناسایی کند. به گفته شرکت این حسگرها عملکرد متداوم دستگاه در فشارهای مختلف را تضمین می‌کنند. از سوی دیگر لوله جاروبرقی و سطل آن ۹۰ درجه تغییر مکان داشته‌اند تا جریان خطی هوا قدرت مکش بیشتری فراهم کند. سطل آن ۴۰ درصد بزرگ‌تر از مدل قبلی است. در این جاروبرقی ۱۴ سیکلون دور محور مرکزی قرار گرفته‌اند. هوادر هر سیکلون با سرعت ۱۹۰ کیلومتر بر ساعت جریان می‌یابد.

حسگر ی که می‌تواند جایگزین آن‌مایش خون شود



پژوهشگران حسگر انعطاف‌پذیری ابداع کرده‌اند که با اندازه‌گیری مداوم عرق، می‌تواند جایگزین مناسبی برای آزمایش خون باشد. این یک حسگر پوشیدنی است و قابلیت سنجش pH عرق یا میزان اسیدی یا بازی بودن آن را دارد. این حسگر می‌تواند بیماران مبتلا به شرایط مزمن را از آزمایش‌های مداوم خون بی‌نیاز کند. این حسگر انعطاف‌پذیر که اندازه آن حدود ۱۰ در ۱۰ است، قابلیت کشش با حرکات طبیعی بدن را دارد و بدون تحت تأثیر قرار گرفتن عملکردش با از دست دادن تماسش با پوست، تا ۵۳ درصد امتداد می‌یابد. ابداع‌کنندگان قصد دارند قابلیت‌های این سیستم را گسترش دهند تا حسگرها بتوانند میزان گلوکز، آمونیاک و اوره را هم اندازه‌گیری کنند. هدف آنها از این کار، داشتن یک سیستم تشخیصی جامع است که در پیچی به اندازه یک تمبر قرار می‌گیرد. این حسگر به جیب نیازی ندارد، سوزش‌های احتمالی را از بین می‌برد و ادغام یک فرستنده «سامانه بازشناسی با امواج رادیویی (RFID)» با آن، نیاز به زیرساخت‌های بزرگ و نیرومند که با بلوتوث کار می‌کنند را برطرف می‌کند.

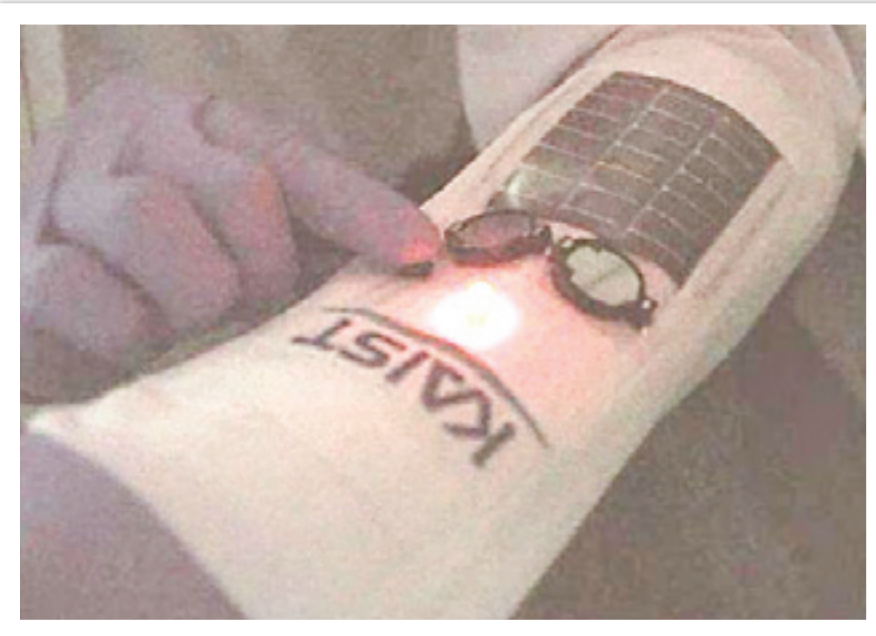
خودرو

طراحی خودروی الکتریکی با شیشه‌ای عجیب



متخصصان خودروی الکتریکی طراحی کرده‌اند که شیشه جلویی خودروی خودرویی سقف آن می‌لغزد. این خودرو می‌تواند در ۴/۵ ثانیه سرعت خود را از صفر به ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت برساند. فضای داخلی این خودرو جادو و بزرگ است که در آن شیشه جلویی و سقف خودرو حالت خمیدگی عجیبی دارند. هنگامی که درها باز می‌شوند، شیشه جلوی خودرو روی سقف می‌لغزد و فضای خودرو برای دسترسی به بخش‌های پایین‌تر این خودروی صندوقی الکتریکی فراهم می‌شود. شیشه درهای عقبی نیز به طور مشابه هنگام باز شدن در به سمت بالا می‌روند. این خودروی الکتریکی مجهز به یک باتری لیتیوم بونی ۱۰۰ کیلووات ساعتی و موتوری با قدرت ۴۰۰ کیلووات (۵۳۶ اسب بخار) است. همچنین خودرو می‌تواند در ۴/۵ ثانیه سرعت خود را از صفر به ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت برساند. بالاترین سرعت این خودرو بیش از ۲۰۰ کیلومتر بر ساعت است. تخمین زده می‌شود خودرو با یک بار شارژ ۴۵۰ کیلومتر طی کند.

ذخیره‌سازی انرژی هیبریدی در ۲۰ ثانیه!



محققان یک دستگاه ذخیره‌سازی انرژی هیبریدی جدید تولید کردند که در کمتر از نیم دقیقه می‌تواند شارژ شود. این دستگاه از الکتروولت‌های آب به جای حلال‌های آلی قابل اشتعال استفاده می‌کند، به طوری که هم دوستدار محیط‌زیست و هم ایمن باشد. همچنین موجب افزایش شارژ با تراکم انرژی بالا می‌گردد که باعث می‌شود برای وسایل الکترونیکی بسیار مناسب باشد. این دستگاه ذخیره انرژی، می‌تواند در عرض ۲۰ ثانیه، کاملاً شارژ شود. قیمت آن نیز می‌تواند از باتری‌های «لیتیومی» موجود در بازارن تا باشد. پروفیسور جونگ کو کانگ و تیم او از دانشگاه انرژی، محیط‌زیست، آب و پایداری، این ذخیره‌سازی انرژی هیبریدی را با تراکم انرژی و توان بالا طی یک چرخه طولانی به‌وسیله سرهم کردن آنودهای زنجیرهای پلیمری مانند فیبر و کاتدهای اکسید فلز کمتر از نانومقیاس روی گرافن ایجاد کردند. به دلیل ولتاژ کم و کمبود آنودها، دستگاه‌های ذخیره‌سازی انرژی مبتنی بر الکتروولت آب، برای افزایش شارژ و تراکم انرژی بالا محدودیت دارند.

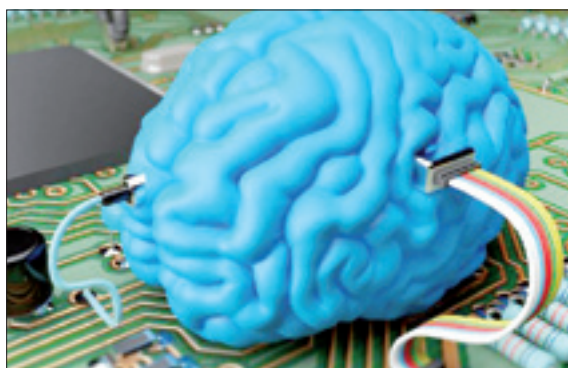
تیم تحقیقاتی برای تسهیل سرعت سریع تبادل انرژی روی سطوح الکتروود و کاهش از دست رفتن انرژی بین دو الکتروود، ساختارها و مواد جدیدی به وجود آوردند. این تیم آنودها را با مواد زنجیرهای پلیمری مبتنی بر گرافن ساختند.

شارژ / تخلیه نشان داده است. پروفیسور کانگ در ادامه می‌گوید: «این تکنولوژی زیست‌سازگار می‌تواند به آسانی تولید شود و بسیار کاربردی است. به ویژه، ظرفیت بالا و پایداری بالای آن در مقایسه با فناوری‌های موجود، می‌تواند به تجاری‌کردن خازن‌های آبی کمک کند. این دستگاه می‌تواند به سرعت با استفاده از یک سیستم شارژ کم‌قدرت شارژ و در دستگاه الکترونیکی سیار به کار برده شود.» منبع: ساینس دیلی

ساختار شبکه‌های گرافن منجر به سطح بالایی شده و در نتیجه باعث ظرفیت بالاتری می‌شود. در واقع این روش، با سرعت بخشیدن به تبادل انرژی، تراکم انرژی بیشتری را فراهم می‌کند و همچنین هدر رفتن انرژی را به حداقل می‌رساند. برای مواد، این تیم از اکسید فلزی در ساختارهای کمتر از نانومقیاس استفاده کردند تا واکنش‌های اکسایش کاهش یون اتمی را افزایش دهند. این روش تراکم انرژی بیشتر و تبادل انرژی

ساختار شبکه‌های گرافن منجر به سطح بالایی شده و در نتیجه باعث ظرفیت بالاتری می‌شود. در واقع این روش، با سرعت بخشیدن به تبادل انرژی، تراکم انرژی بیشتری را فراهم می‌کند و همچنین هدر رفتن انرژی را به حداقل می‌رساند. برای مواد، این تیم از اکسید فلزی در ساختارهای کمتر از نانومقیاس استفاده کردند تا واکنش‌های اکسایش کاهش یون اتمی را افزایش دهند. این روش تراکم انرژی بیشتر و تبادل انرژی

دریافت سیگنال‌های مغز با نرم افزار الکترونیکی



این آزمایش‌ها به بررسی اخلاقی منجر شده و از مقررات سختگیرانه‌ای که در مورد آزمایش روی حیوانات است، انرژی می‌کنند. تیموردی بیان می‌کند: «هنگامی که نورون‌ها در مغز سیگنال‌ها را انتقال می‌دهند، ولتاژی شکل می‌گیرد که الکترودها به وسیله یک آمپلی فایر کوچک آن را شناسایی و ارسال می‌کنند. ما همچنین می‌توانیم ببینیم سیگنال‌ها از کدام الکترودها می‌آیند که بدین معناست که می‌توانیم مکانی را در مغز که در آن این سیگنال‌ها به وجود آمده است را برآورد کنیم. این نوع از اطلاعات فضایی و زمانی برای برنامه‌های آینده مهم است. ما امیدواریم بتوانیم ببینیم که به عنوان مثال سیگنالی که باعث تشنج صرع می‌شود، یک پیش شرط برای درمان آن است. یکی دیگر از زمینه‌های کاربردی، رابط‌های مغز و دستگاه است که با استفاده از تکنولوژی‌های آینده و پروتزها با کمک سنسینگ‌های عصبی کنترل می‌شود. همچنین بسیاری از برنامه‌های جالب شامل سیستم عصبی محیطی در بدن و نحوه تنظیم ارگان‌های مختلف وجود دارد.» منبع: ساینس دیلی

تیموردی بیان می‌کند: «هنگامی که نورون‌ها در مغز سیگنال‌ها را انتقال می‌دهند، ولتاژی شکل می‌گیرد که الکترودها به وسیله یک آمپلی فایر کوچک آن را شناسایی و ارسال می‌کنند. ما همچنین می‌توانیم ببینیم سیگنال‌ها از کدام الکترودها می‌آیند که بدین معناست که می‌توانیم مکانی را در مغز که در آن این سیگنال‌ها به وجود آمده است را برآورد کنیم. این نوع از اطلاعات فضایی و زمانی برای برنامه‌های آینده مهم است. ما امیدواریم بتوانیم ببینیم که به عنوان مثال سیگنالی که باعث تشنج صرع می‌شود، یک پیش شرط برای درمان آن است. یکی دیگر از زمینه‌های کاربردی، رابط‌های مغز و دستگاه است که با استفاده از تکنولوژی‌های آینده و پروتزها با کمک سنسینگ‌های عصبی کنترل می‌شود. همچنین بسیاری از برنامه‌های جالب شامل سیستم عصبی محیطی در بدن و نحوه تنظیم ارگان‌های مختلف وجود دارد.» منبع: ساینس دیلی

تیموردی بیان می‌کند: «هنگامی که نورون‌ها در مغز سیگنال‌ها را انتقال می‌دهند، ولتاژی شکل می‌گیرد که الکترودها به وسیله یک آمپلی فایر کوچک آن را شناسایی و ارسال می‌کنند. ما همچنین می‌توانیم ببینیم سیگنال‌ها از کدام الکترودها می‌آیند که بدین معناست که می‌توانیم مکانی را در مغز که در آن این سیگنال‌ها به وجود آمده است را برآورد کنیم. این نوع از اطلاعات فضایی و زمانی برای برنامه‌های آینده مهم است. ما امیدواریم بتوانیم ببینیم که به عنوان مثال سیگنالی که باعث تشنج صرع می‌شود، یک پیش شرط برای درمان آن است. یکی دیگر از زمینه‌های کاربردی، رابط‌های مغز و دستگاه است که با استفاده از تکنولوژی‌های آینده و پروتزها با کمک سنسینگ‌های عصبی کنترل می‌شود. همچنین بسیاری از برنامه‌های جالب شامل سیستم عصبی محیطی در بدن و نحوه تنظیم ارگان‌های مختلف وجود دارد.» منبع: ساینس دیلی

تعمیر



استعداد نخگی و همت تحقیق رزق الهی است

یکی از چیزهایی که جا دارد نخبگان کشور روی آن تعمق و فکر کنند، اصل مقوله نخبگی و مفهومی نخبگی است. یک نگاه عالمانه و حکیمانه به اصل نخبگی کنید، این نخبگی یعنی ترکیبی و مجموعه‌ای از استعداد، شهما، و همت شما برای کار کردن و تلاش کردن و حوصله‌ای که به خرج دادید و پیگیری‌ای که کردید. همه اینها - هم آن استعداد، هم آن همت و هم آن حوصله - داده‌های خداوند متعال است به شما؛ این رزق الهی است. این رزقی است که خدای متعال به شما داده؛ هم آن استعداد و کتشی و ظرفیت ذهنی‌ای که شما داشته‌اید، هم آن همتی که به‌خرج دادید که درس بخوانید، تحقیق کنید، مطالعه کنید، کار کنید - خیلی‌ها استعداد دارند، همت آن را ندارند - هم آن حوصله‌ای که خدا به شما داد که صرف وقت کنید، بنشینید، بخوانید، فکر کنید، مطالعه کنید، بحث کنید؛ اینها حوصله می‌خواهد؛ این حوصله هم نعمت الهی است، این هم رزق الهی است

بیانات رهبر انقلاب در جمع نخبگان - مهر ۹۳

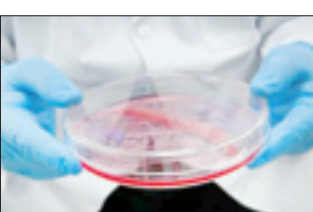
ابداع



ساخت شیشه هوشمند با قابلیت کنترل جذب نور در کشور

محققان کشور موفق به طراحی و ساخت شیشه پنجره‌های هوشمند با قابلیت کنترل جذب نور شدند. فروزان فقیرسی، از صرغه‌جویی در مصرف انرژی در ساختمان‌ها به‌عنوان مهم‌ترین هدف طراحی و ساخت این شیشه‌های هوشمند نام برد و گفت: در تابستان و روزهای گرم به واسطه عبور نور از شیشه اتومبیل‌ها و پنجره ساختمان‌ها، فضاهای داخلی به شدت گرم و هزینه‌های زیادی برای خنک نگه داشتن این مکان‌ها صرف می‌شود. به همین دلیل در این طرح تلاش برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی در ساختمان‌ها روی پنجره‌ها متمرکز شده است. این تکنولوژی کاربردهای فراوان دیگری هم دارد. به عنوان مثال شیشه‌ای را تصور کنید که قابلیت تغییر از حالت شفاف به حالت کدر، توسط یک کلید را داشته باشد. می‌توان از این شیشه برای پنجره خانه (در حالت نیاز به ایجاد عدم دید) برای جلوی فروشگاه‌ها در شب و همچنین در حمام‌ها استفاده کرد. با وجود اینکه استفاده از این شیشه‌های خصوصی، هنوز متداول نشده است اما نمونه‌هایی در دنیا وجود دارد. پنجره‌های هوشمند موجود، از پنجره‌های الکتروکرومیک گرفته تا پنجره‌هایی با ذرات معلق، همگی به طریقی هوشمند به کنترل و بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌ها و امکان عمومی کمک می‌کنند.

پزشکی



کشف شباهت‌های بین سلول‌های بنیادی سلول‌های پرتوان القایی

محققان موفق شدند اثبات کنند که سلول‌های بنیادی جنینی و سلول‌های IPS تقریباً به طور کامل به هم شبیه هستند. محققان از سال ۲۰۰۷ با کشف سلول‌های بنیادی پرتوان القایی در تردید بودند که آیا این سلول‌ها از نظر عملکردی با سلول‌های بنیادی جنینی جداسازی شده از جنین‌های اولیه انسانی شبیه هستند یا خیر. هر دو نوع سلول بنیادی پرتوان القایی (iPSC) و سلول‌های بنیادی جنینی قادر به تمایز به همه انواع سلول‌های سازنده بدن هستند اما هر دو آنها منشأ متفاوتی دارند. در این میان استفاده از سلول‌های IPS به دلیل عدم محدودیت‌های اخلاقی و همچنین مفید بودن آنها در سلول‌درمانی مزیت‌های بیشتری به سلول‌های بنیادی جنینی دارند. پروتئین‌ها که مولکول‌های پیچیده‌ای هستند مسئول بسیاری از ویژگی‌های ساختاری و عملکردی سلول‌ها هستند. در مطالعه‌ای در ویسکونزین مادیسون، محققان به اندازه‌گیری پروتئین‌های ساخته‌شده به وسیله هر دو نوع سلول پرداختند و مشاهده کردند که ۹۹ درصد پروتئین‌ها بین آنها مشابه است.

تعمیر و رزق



ساخت موشک برای کنترل زباله فضایی ۸ تنی

محققان تصمیم دارند با ساخت یک موشک فضایی، ماهواره هشت تنی از کار افتاده را از مدار زمین خارج کنند تا با زباله‌های فضایی دیگر برخورد نکند. هارپون نوعی موشک با قابلیت استفاده در تمامی شرایط جوی و امدار، فرافک‌نگر است. به هر حال در آزمایش‌ها این موشک یک متری با سرعت ۵۵ مایل بر ساعت به سمت پتل ماهواره‌ای با قطر ۳ سانتیمتر

پرتاب و موفق شد آن را کنترل کند. این موشک را می‌توان در دهه ۲۰۲۰ میلادی روی یک فضاپیما سوار کرد تا ماهواره هشت تنی EnviSat را کنترل کند. فعالیت این ماهواره در ۲۰۱۲ میلادی متوقف شد. مهندسان سیستم‌های فضایی در این باره نتیجه چنین انفجاری یک ابر بزرگ به وجود می‌آید از جو زمین خارج می‌کند تا در فضا بسوزد. مشکل اینجاست که در حال حاضر ارتباط با EnviSat ممکن نیست. ما نمی‌توانیم آن را کنترل کنیم، بنابراین نمی‌توان آن را از مسیر زباله‌های فضایی دیگر خارج کرد. احتمال انفجار این ماهواره در صورت برخورد با زباله‌های دیگر وجود دارد. در نتیجه چنین انفجاری یک ابر بزرگ به وجود می‌آید پس باید آن را از مدار زمین خارج کرد.

محققان تصمیم دارند با ساخت یک موشک فضایی، ماهواره هشت تنی از کار افتاده را از مدار زمین خارج کنند تا با زباله‌های فضایی دیگر برخورد نکند. هارپون نوعی موشک با قابلیت استفاده در تمامی شرایط جوی و امدار، فرافک‌نگر است. به هر حال در آزمایش‌ها این موشک یک متری با سرعت ۵۵ مایل بر ساعت به سمت پتل ماهواره‌ای با قطر ۳ سانتیمتر