



صفحات خورشیدی جدید خود را در فضا ترمیم می‌کنند

صفحات خورشیدی جدید می‌توانند پس از آسیب دیدن در فضا خود را ترمیم کنند.

صفحات خورشیدی جدید می‌توانند پس از آسیب دیدن در فضا خود را ترمیم کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس آلرت، صفحات خورشیدی جدیدی توسعه یافته اند که می‌توانند در صورت آسیب دیدن توسط تشعشعات فضایی، خود را ترمیم و درمان کنند. این یافته نویدبخش منابع انرژی انعطاف پذیرتر و قابل اعتمادتر برای ماهواره ها و فضاپیماها در آینده است.

نوعی از صفحه ی خورشیدی که به عنوان سلول خورشیدی پروسکایت (PSC) شناخته می‌شود، پیش از این پتانسیل زیادی برای استفاده در فضا نشان داده است.

این نوع صفحه خورشیدی سبک وزن و نسبتاً مقرون به صرفه است و تابش خورشیدی را در سطح بالایی از کارایی به برق تبدیل می‌کند.

با این حال، صفحات خورشیدی باید در برابر رگبار ذرات پراثرژی پروتون در فضا نیز مقاومت کنند. محققان دانشگاه سیدنی و مرکز علوم شتاب دهنده در استرالیا، که این مطالعه جدید را انجام دادند فکر می‌کنند که راه حلی پیدا کرده اند.

محققان در مقاله ی منتشر شده خود نوشتند: سخت افزارهای فضایی در این مدارها در معرض تابش پروتون قرار خواهند گرفت. بنابراین، ارزیابی پایداری در برابر تشعشع در سلول های خورشیدی پروسکایت بسیار جالب است.

در شرایط آزمایشگاهی که برای شبیه سازی اثرات تشعشعات پروتون در طول ده ها یا حتی صدها سال طراحی شده اند، محققان بسترهای سلول های خورشیدی بسیار نازک را که برای استفاده در ماهواره ها مناسب هستند، آزمایش کردند. این اولین باری بود که موادی با این ویژگی ها به این شکل آزمایش می شدند.

آزمایش ها نشان داد که موادی موسوم به مواد حمل و نقل حفره ای (HTM) در میزان تحمل تشعشعات توسط سلول های خورشیدی پروسکایت بسیار اهمیت دارند. مواد حمل و نقل حفره ای حرکت حفره ها یعنی جایی که الکترون وجود ندارد را در سلول های خورشیدی تسهیل می کند و آنها را قادر می سازد از هم جدا بمانند و الکتروسیته تولید کنند.

دو نوع خاص از مواد حمل و نقل حفره ای و یک نوع ناخالص که ماده اصلاح کننده ای برای مواد حمل و نقل حفره ای است در مقاومت در برابر آسیب تشعشعات پروتون بهترین عملکرد را دارند.

با پیکربندی دقیق مواد حمل و نقل حفره ای همچنین می‌توانند امکان خودترمیمی صفحات را فراهم کنند و کارایی آنها را به ۱۰۰ درصد برسانند.

این ترمیم از طریق فرآیند گداختگی یا اعمال گرما در خلاء انجام می‌شود که می‌تواند توسط خورشید تامین شود. از نظر تئوری، تابش خورشید می‌تواند این سلول های خورشیدی را ترمیم کند و همچنین انرژی آنها را تامین کند.

انجام این کار به تحقیقات بسیار بیشتری نیاز دارد، اما این مطالعه نشان می‌دهد که این امکان وجود دارد که روزی بتوانیم فضاپیمایی با صفحات خورشیدی خودترمیم شونده داشته باشیم. با توجه به هزینه های بالای سفر به فضا، این ابداع می‌تواند تفاوت زیادی ایجاد کند.

آنیته هو بیللی (Anita Ho-Baillie)، دانشمند نانو از دانشگاه سیدنی، می‌گوید: ما امیدواریم که درک به دست آمده از این تحقیق به تلاش های آینده در توسعه ی سلول های خورشیدی سبک وزن کم هزینه برای کاربردهای فضایی آینده کمک کند.

این تحقیق در مجله ی «Advanced Energy Materials» منتشر شده است.