



مایعی که انرژی خورشیدی را برای دو دهه ذخیره می‌کند

دانشمندان با تولید مایعی که می‌تواند انرژی خورشیدی را برای تقریباً دو دهه درون خود ذخیره کند، گام دیگری در راستای ذخیره طولانی مدت انرژی خورشیدی برداشتند.

دانشمندان با تولید مایعی که می‌تواند انرژی خورشیدی را برای تقریباً دو دهه درون خود ذخیره کند، گام دیگری در راستای ذخیره طولانی مدت انرژی خورشیدی برداشتند.

به گزارش اسپنا و به نقل از آی‌ای، انرژی خورشیدی یکی از امیدوارکننده‌ترین جایگزین‌ها برای سوخت‌های فسیلی محسوب می‌شود. با این حال، برای پذیرش کامل این انرژی پایدار، هنوز چالش‌هایی وجود دارد که باید برطرف شوند. یکی از این چالش‌ها عدم توانایی در ذخیره طولانی مدت انرژی خورشیدی است. ذخیره‌سازی این انرژی برای اطمینان از دسترسی به آن حتی در هنگام تابش خورشید بسیار حیاتی است.

اکنون یک سری از مقاله‌های تحقیقاتی جدید در این زمینه امیدواری می‌دهند، زیرا در آنها رویکرد جدیدی برای ذخیره انرژی خورشید ترسیم شده است که قادر به ذخیره این انرژی به مدت ۱۸ سال است.

دانشمندان سوئدی در سال ۲۰۱۸ "سوخت گرمایی خورشیدی" را تولید کردند؛ مایعی خاص که طبق گزارشات می‌تواند انرژی گرفته شده از خورشید را تا ۱۸ سال درون خود ذخیره کند و نگه دارد.

"جفری گروسمن" مهندسی که با این مواد در موسسه فناوری ماساچوست (MIT) کار می‌کند، توضیح داد: یک سوخت گرمایی خورشیدی شبیه به یک باتری قابل شارژ است، اما شما به جای برق، نور خورشید را وارد آن می‌کنید و گرما دریافت می‌کنید. اکنون بیش از یک سال است که این مایع توسط دانشمندان دانشگاه فناوری "چالمرز" در سوئد در دست تولید است.

این سوخت گرمایی خورشیدی موسوم به "MOST" که مخفف کلمات "سیستم ذخیره انرژی گرمایی خورشیدی مولکولی" است، به صورت دَوّار کار می‌کند. یک پمپ، سوخت گرمایی خورشیدی را در لوله‌های شفاف می‌چرخاند. وقتی نور خورشید با این سوخت تماس پیدا می‌کند، پیوندهای بین اتم‌های آن بازآرایی می‌شوند و به یک ایزومر (ترکیباتی با فرمول شیمیایی یکسان اما با فرمول ساختاری متفاوت) غنی از انرژی تبدیل می‌شوند. انرژی خورشید سپس بین پیوندهای شیمیایی قوی ایزومرها گرفتار می‌شود.

انرژی خورشیدی به شکلی باورنکردنی در آنجا گیر می‌افتد و حتی وقتی مولکول تا دمای اتاق سرد می‌شود نیز آزاد نمی‌شود. اما برای استفاده از این انرژی به دام افتاده، مایع در یک کاتالیزور (که آن هم توسط تیم تحقیق توسعه یافته است) جریان می‌یابد و واکنشی ایجاد می‌کند که مایع را تا ۱۱۳ درجه فارنهایت (۶۳ درجه سانتیگراد) گرم می‌کند. این کار، مولکول را به شکل اولیه خود برمی‌گرداند و انرژی خورشیدی به دام افتاده را به شکل گرما آزاد می‌کند.

محققان می‌گویند هنگامی که تقاضای انرژی وجود دارد، می‌توان از این مایع غنی از انرژی برای تأمین انرژی آبگرمکن‌های ساختمانی، ماشین‌های ظرفشویی، خشک‌کن البسه و موارد دیگر استفاده کرد. همچنین این مایع می‌تواند کاربردهای صنعتی از جمله گرمای لازم برای پخت و پز، استریلیزاسیون، سفیدکنندگی و تقطیر نیز داشته باشد.

سپس این مایع دوباره به درون جمع‌کننده گرمایی خورشیدی پمپ می‌شود تا دوباره مورد استفاده قرار گیرد.

محققان تاکنون این مایع را بیش از ۱۲۵ بار بدون آسیب قابل توجه به ساختار مولکولی آن مورد استفاده قرار داده‌اند.

"کسپر موث-پولسن" رهبر تیم تحقیقاتی و استاد گروه شیمی و مهندسی شیمی دانشگاه "چالمرز" گفت: محاسبه کرده‌ایم که این سوخت در نقطه اوج خود می‌تواند تا ۲۵۰ وات ساعت انرژی در هر یک کیلوگرم ذخیره کند که این تقریباً دو برابر ظرفیت انرژی باتری‌های تسلا موسوم به "پاوربال" (Powerwall) است.

از اواخر سال ۲۰۲۰ یک پروژه از جانب اتحادیه اروپا به هدایت تیمی از محققان دانشگاه "چالمرز" برای توسعه نمونه‌های اولیه از این فناوری برای کاربردهای گسترده مشغول کار است. به این پروژه ۴.۳ میلیون یورو از طرف اتحادیه اروپا اعطا شده است و ۳.۵ سال ادامه خواهد داشت.

"کسپر موث-پولسن" می‌گوید: با این بودجه، توسعه‌ای که اکنون می‌توانیم در پروژه "MOST" انجام دهیم ممکن است به راه حل‌های جدید خورشیدی و بدون آلایندگی برای گرمایش در مصارف مسکونی و صنعتی منجر شود. این پروژه در مرحله بسیار مهم و مهیجی قرار دارد.

محققان همچنین از این فناوری در یک نوار درزگیر پنجره استفاده کرده‌اند تا دما را درون خانه در روزهای گرم یکنواخت کند. استفاده از این مولکول در پرده‌ها و پنجره‌ها از هم‌اکنون توسط یک شرکت به نام "Solartex AB" آغاز شده است.

محققان معتقدند این فناوری می‌تواند طی ۱۰ سال آینده مورد استفاده تجاری قرار گیرد.