

ابداع یک ابرخازن انعطاف‌پذیر با عملکردی منحصر به فرد

گروهی از دانشمندان انگلیسی و برزیلی، نوع جدیدی از ابرخازن را ابداع کرده‌اند که انعطاف‌پذیر است و دوام بالایی دارد.



گروهی از دانشمندان انگلیسی و برزیلی، نوع جدیدی از ابرخازن را ابداع کرده‌اند که انعطاف‌پذیر است و دوام بالایی دارد.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیو اطلس، گروهی از دانشمندان "دانشگاه ساری" (University of Surrey) انگلستان و "دانشگاه فدرال پلوتاس" (UFPEL) در برزیل موفق شده‌اند نوع جدیدی از ابرخازن را ابداع کنند که انعطاف‌پذیری و دوام مورد نیاز برای به کار رفتن در کفش و لباس را دارد. این پیشرفت، از یک روش ساخت جدید کمک می‌گیرد که یک دستگاه ذخیره انرژی نازک را تولید می‌کند که می‌توان آن را خم کرد تا در عین حال که از شکل ابتدایی خود خارج می‌شود، عملکرد چشمگیر خود را نیز حفظ کند.

ابرخازن‌ها برای ذخیره انرژی، دارای توانایی‌های منحصر به فردی هستند. اگرچه باتری‌های کنونی می‌توانند مقادیر زیادی از انرژی را ذخیره کنند و آن را در چرخه‌های نسبتاً طولانی آزاد کنند اما شارژ شدن آنها زمان زیادی می‌برد. ابرخازن‌ها در شکل کنونی خود نمی‌توانند انرژی زیادی را نگه دارند اما می‌توانند با سرعت بیشتری شارژ شوند و انرژی خود را در فوران‌های کوتاهی آزاد کنند.

این ویژگی، ابرخازن‌ها را به یک فناوری جذاب برای کاربردهای خاص تبدیل می‌کند؛ به ویژه اگر بتوانند شکل انعطاف‌پذیر و کششی داشته باشند. دانشمندان اکنون با استفاده از نانومواد کربنی به عنوان نقطه آغاز، به پیشرفتی در این زمینه دست یافته‌اند.

این گروه پژوهشی، نانولوله‌های کربنی را روی یک ماتریس پلیمری مبتنی بر سیلیکون قرار دادند و سپس آن را در ماده‌ای موسوم به "پلی آنیلین" (polyaniline) پوشاندند. این پلیمر رسانا از طریق فرآیندی موسوم به "شبه ظرفیت" (Pseudocapacitance)، توانایی فوق‌العاده‌ای را برای ذخیره انرژی ارائه می‌دهد و در عین حال، سطح بالایی از یکپارچگی مکانیکی را نیز فراهم می‌کند.

این ابرخازن نازک در آزمایش‌ها توانست ۷۶ درصد از ظرفیت خود را پس از ۵۰۰۰ چرخه شارژ و ۸۰ درصد از ویژگی‌های الکتروشیمیایی خود را در زوایای گوناگون حفظ کند. علاوه بر این، روش ساخت جدیدی که این گروه پژوهشی ارائه داده‌اند، نسبت به سایر روش‌های استاندارد، ارزان‌تر است و به زمان کمتری نیاز دارد.

پروفسور "راوی سیلوا" (Ravi Silva)، از پژوهشگران این پروژه گفت: ابرخازن‌ها برای اطمینان یافتن از این که فناوری‌های 5G و 6G به پتانسیل کامل خود می‌رسند، بسیار مهم هستند. ابرخازن‌ها می‌توانند طول عمر فناوری‌های پوشیدنی را افزایش دهند و هنگامی که به نقش آنها در وسایل نقلیه خودران و حسگرهای هوشمند مبتنی بر هوش مصنوعی فکر کنید، خواهید دید که می‌توانند به صرفه‌جویی در مصرف انرژی کمک کنند و تحولی را در این زمینه پدید آورند. به همین دلیل، مهم است که ما روشی کم‌هزینه و سازگار با محیط زیست را برای تولید این فناوری فوق‌العاده امیدوارکننده ذخیره انرژی ایجاد کنیم. آینده ابرخازن‌ها یقیناً روشن است.

این پژوهش، در مجله "Nanoscale" به چاپ رسید.