

باتری‌های برچسبی که قابلیت شارژ کردن دارند

گروهی از پژوهشگران کره جنوبی، فناوری جدیدی شبیه به برچسب ابداع کرده‌اند که می‌توانند جایگزین باتری‌های لیتیوم-یون در ابزار پوشیدنی باشند.



گروهی از پژوهشگران کره جنوبی، فناوری جدیدی شبیه به برچسب ابداع کرده‌اند که می‌توانند جایگزین باتری‌های لیتیوم-یون در ابزار پوشیدنی باشند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آمکیو، دکتر "هانا یون" (Hana Yoon)، پژوهشگر "موسسه پژوهش انرژی کره جنوبی" (KIER)، پروفیسور "یانگ جین کیم" (Young-Jin Kim)، پژوهشگر حوزه مهندسی مکانیک "موسسه علم و فناوری پیشرفته کره جنوبی" (KAIST) و پروفیسور "ستونگ چول کیم" (Seung-Chul Kim)، پژوهشگر حوزه نورشناسی و مهندسی مکترونیک "دانشگاه ملی پوسان کره جنوبی" (PNU)، با همکاری یکدیگر، "میکرو ابرخازن‌هایی" (MSCs) ابداع کرده‌اند که در آنها از الکترودهای گرافینی استفاده می‌شود که نیروی خود را از لیزر به دست می‌آورند.

میکرو ابرخازن‌ها، ابرخازن‌های فوق‌العاده باریکی هستند که به خاطر داشتن دوام و تراکم انرژی بیشتر در مقایسه با باتری‌های باریک لیتیوم-یون، توجه زیادی را به خود جلب کرده‌اند.

با افزایش تقاضا برای ابزار پوشیدنی سبکتر و کوچکتری که عملکرد خوبی دارند، نیاز به فناوری‌های جدید برای جمع‌آوری، ذخیره و مدیریت قدرت نیز افزایش می‌یابد. ابزار پوشیدنی در حال حاضر در بخش‌های گوناگونی به کار می‌روند؛ در نتیجه پژوهشگران سعی دارند تا ابزار ذخیره انرژی با عملکرد بهتر ابداع کنند.

ابزار پوشیدنی ذخیره انرژی باید بتوانند همراه با تغییر شکل و حرکات بدن انسان، شکل خود را تغییر دهند و برای استفاده، ایمن و بادوام باشند. باتری‌های معمولی، انعطاف‌پذیری لازم را ندارند و تراکم انرژی آنها نیز محدود است؛ به همین دلیل کاربرد آنها با محدودیت‌هایی همراه است. پژوهشگران سعی دارند تا ابزار پوشیدنی بسیار کوچکی ارائه دهند که انعطاف‌پذیری و دوام بالایی دارند و می‌توانند انرژی قابل توجهی را نیز ذخیره کنند.

طول عمر میکروباتری‌های لیتیوم-یون که کاربرد تجاری گسترده‌ای دارند، بسیار کوتاه است و ایمنی لازم را نیز ندارند. میکرو ابرخازن‌ها به عنوان نسل آینده ابزار ذخیره انرژی که می‌توانند جایگزین باتری‌های باریک لیتیوم-یون باشند، توجه زیادی را به خود معطوف داشته‌اند. از سوی دیگر ابرخازن‌ها، ابزاری نیمه دائمی برای استفاده به شمار می‌روند و مزایای بسیاری از جمله تراکم بالای انرژی، ثبات، کارایی و شارژ سریع را به همراه دارند.

این گروه پژوهشی موفق شدند میکرو ابرخازن‌هایی ابداع کنند که ساختاری انعطاف‌پذیر دارند و می‌توانند با کمک لیزرهای پالسی فوق‌کوتاه، به هر قسمتی از سطح اشیای مورد نظر متصل شوند.

لیزرهای پالسی فوق‌کوتاه می‌توانند تراکم بالایی از انرژی را تولید کنند. پژوهشگران توانستند پر کردن کامپوزیت‌های منسجم پلیمری در گرافین، میکرو ابرخازن‌هایی مانند برچسب بسازند که عملکرد و ثبات آنها بسیار عالی است. آنها با این کار توانستند ابزار ذخیره انرژی انعطاف‌پذیری ارائه دهند که به برچسب شباهت دارد و تراکم انرژی آن نیز مانند باتری‌های باریک لیتیوم-یون است.

دکتر یون، پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: میکرو ابرخازن‌های برچسب مانند ما، به آسانی به ابزار پوشیدنی متصل می‌شوند و با محیط زیست نیز سازگار هستند. ما امیدواریم که این میکرو ابرخازن‌ها بتوانند بسیاری از موانع فناوری‌های ذخیره انرژی را که مبتنی بر لیتیوم هستند، برطرف کنند.

این پژوهش در مجله "Chemical Engineering Journal" به چاپ رسید.