

ساخت یک باتری منعطف و قابل چاپ با تراکم ۱۰ برابر باتری‌های لیتیومی

دانشمندان دانشگاه "کالیفرنیا سن دیگو" موفق به ساخت یک باتری منعطف و قابل چاپ با تراکم انرژی چشمگیر شده‌اند که می‌تواند طراحی دستگاه‌های الکترونیکی را متحول کند.



دانشمندان دانشگاه "کالیفرنیا سن دیگو" موفق به ساخت یک باتری منعطف و قابل چاپ با تراکم انرژی چشمگیر شده‌اند که می‌تواند طراحی دستگاه‌های الکترونیکی را متحول کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیو اطلس، دانشمندان در حال تحقیق روی شیمی یک باتری آزمایشی انعطاف پذیر هستند که به گفته آنها تا ۱۰ برابر تراکم انرژی محلول های فعلی لیتیوم-یون ظرفیت دارد و آن را برای بسیاری از کاربردها ایده آل می‌کند.

این روش همچنین امکان تولید آسان باتری های انعطاف پذیر را فراهم می‌کند که به گفته محققان، دستگاه نهایی می‌تواند در دستگاه های الکترونیکی مختلف جا گیرد.

این کار توسط دانشمندان دانشگاه "کالیفرنیا سن دیگو" انجام شده و روی نوعی شیمی باتری معروف به "اکسید نقره-روی" (silver oxide-zinc) تمرکز دارد. این ترکیب به دلیل تراکم انرژی و ایمنی بیشتر، مدتهاست که به عنوان یک جایگزین امیدوار کننده برای باتری های لیتیوم-یون تصور می‌شود، اما چند سد بر سر راه استفاده گسترده آن وجود دارد که مهمترین آنها یک بی ثباتی است که منجر به طول عمر محدود آن می‌شود.

محققان با استفاده از یک ماده کاتدی جدید از شرکت کالیفرنایی "ZPower" که یک منبع تغذیه طولانی مدت برای باتری های نقره و روی است، این مسئله را حل کردند. این کاتد از پوشش "اکسید سرب" برای بهبود پایداری و هدایت الکتروشیمیایی باتری، همراه با کاهش امپدانس آن، یعنی مقاومت باتری در برابر جریان جایگزین استفاده می‌کند.

محققان با استفاده از این کاتد جدید تلاش کردند کاری را انجام دهند که تاکنون انجام نشده است، یعنی چاپ یک باتری "اکسید نقره-روی". در حالی که این شیمی برای اکثر باتری های انعطاف پذیر تجاری مورد پسند است، برای مقابله با بی ثباتی شیمیایی و اکسیداسیون زیاد، لازم است که آنها را تحت شرایط استریل در خلاء به هم متصل کنند.

این تیم از طریق آزمایش، به یک فرمولاسیون جوهر رسید که به گفته آنها اکنون چاپ این باتری ها را ممکن می‌کند. اکنون جمع کننده های فعلی باتری، آند روی، کاتد جدید و جدا کننده ها لایه به لایه روی یک صفحه پلیمر شیمیایی پایدار چاپ می‌شوند که دارای نقطه ذوب بالای ۲۰۰ درجه سانتیگراد (۳۹۲ درجه فارنهایت) است.

نتیجه این فرآیند، یک باتری قابل انعطاف با ظرفیت ۵۰ میلی آمپر بر سانتی متر مربع است که به گفته محققان، ۱۰ تا ۲۰ برابر باتری های لیتیوم-یون ظرفیت دارد.

"لو بین" یکی از نویسندگان این مقاله می‌گوید: این نوع ظرفیت قبلاً هرگز به دست نیامده است و روش ساخت ما مقرون به صرفه و مقیاس پذیر است.

این تیم پتانسیل این باتری را برای تأمین انرژی یک نمایشگر انعطاف پذیر به نمایش گذاشت که در آنجا عملکرد بهتری از باتری های سکه ای لیتیوم-یون داشت و می‌توانست بدون اینکه با افت ظرفیت مواجه شود، ۸۰ بار شارژ شود. محققان تصور می‌کنند که استفاده از این نوع باتری در رباتیک نرم، پوشیدنی ها و سایر دستگاه های بی سیم با قابلیت انعطاف پذیری کاربردهای جالب توجهی را ایجاد می‌کند.

"لو بین" می‌گوید: باتری های ما می‌توانند این قاعده را که وسایل الکترونیکی متناسب با اندازه باتری ها طراحی می‌شوند، منسوخ کنند و دستگاه های الکترونیکی از این پس با آزادی بیشتری طراحی شوند.

این تحقیق در مجله Joule منتشر شده است.