

ساخت باتری‌هایی که آند ندارند!

منابع انرژی تجدید پذیر، مانند باد و انرژی خورشیدی، می‌توانند باعث کاهش وابستگی مردم جهان به سوخت‌های فسیلی شوند.



منابع انرژی تجدید پذیر، مانند باد و انرژی خورشیدی، می‌توانند باعث کاهش وابستگی مردم جهان به سوخت‌های فسیلی شوند. اما پیش از آن، شرکت‌های انرژی به روشی ایمن و مقرون به صرفه برای ذخیره انرژی نیاز دارند تا پس از ذخیره بتوان از این انرژی استفاده کرد.

به گزارش ایسنا، باتری‌های لیتیوم-یونی عظیم می‌توانند این کار را انجام دهند، اما ایمن نیستند و همچنین منابع لیتیوم محدود است. اکنون، محققان در مقاله‌ای که در مجله‌ی "نانو لترز" (Nano Letters) چاپ شده می‌گویند که موفق به ساخت یک نمونه‌ی اولیه از یک باتری مبتنی بر زینک بدون نیاز به آند شده‌اند و مواد مورد نیاز برای ساخت این باتری ارزان و به‌طور طبیعی در دسترس است.

باتری‌های آبی مبتنی بر زینک پیش از این نیز به دلیل ایمنی بالا و چگالی مناسب برای ذخیره انرژی در مقیاس بزرگ مورد بررسی قرار گرفته‌اند. علاوه بر این، مواد مورد استفاده برای ساخت آن‌ها در طبیعت فراوان است. با این حال، باتری‌های قابل شارژ زینک که تاکنون تولید شده‌اند نیازمند آندهای ضخیم فلز روی هستند که این موضوع باعث افزایش هزینه‌ها می‌شود. همچنین، بر روی آندهای این باتری‌ها دنریت تشکیل می‌شود. دنریت‌ها شاخه‌های کریستالی فلز روی هستند که هنگام شارژ شدن باتری، روی آند رسوب می‌کنند و در نتیجه باعث اتصال کوتاه می‌شوند.

این سوال برای یونپئی زو (Yunpei Zhu)، یی کوی (Yi Cui) و حسام الشریف (Husam Alshareef) پیش آمد که آیا واقعاً وجود آند ضروریست؟

محققان با الهام از اکتشافات قبلی در مورد باتری‌های لیتیومی و سدیمی "بدون آند"، تصمیم گرفتند باتری بسازند که در آن یک کاتد غنی از روی تنها منبع ایجادکننده جریان از یک صفحه روی به جمع‌کننده‌ی مس باشد.

محققان در ساخت این باتری از یک کاتد دی‌اکسید منگنز استفاده کردند که آن را با یون روی پوشانده بودند. در طول شارژ باتری فلز روی سطح ورق مس را می‌پوشاند و هنگام تخلیه شارژ این فلز جدا شده و الکترون‌هایی که به باتری انرژی می‌دهند آزاد می‌شوند. محققان برای جلوگیری از تشکیل دنریت‌ها جمع‌کننده‌ی مسی جریان را با لایه‌ای از نانوکربن‌ها پوشاندند. این لایه باعث قرارگیری یکنواخت روی شده و از گسترش دنریت‌ها جلوگیری می‌کند و همچنین کارایی پوشش روی را افزایش می‌دهد.

کارایی بالا، چگالی انرژی و پایداری از ویژگی‌های این باتری است. همچنین این باتری پس از ۸۰ دوره ذخیره و تخلیه انرژی ۶۲.۸ درصد ظرفیت ذخیره‌سازی خود را حفظ کرد. محققان می‌گویند: طراحی باتری که آند نداشته باشد درهای جدیدی برای ساخت باتری‌های آبی مبتنی بر روی برای سیستم‌های ذخیره انرژی به روی ما می‌گشاید.