

شارژ باتری در چند دقیقه با پروتون ارگانیک

محققان دانشگاه اوپسالا (Uppsala) یک باتری پروتون ارگانیک تولید کرده‌اند که تقریباً به اندازه باتری‌های دکمه‌ای است و می‌تواند تنها ظرف چند دقیقه به طور کامل شارژ شود.



محققان دانشگاه اوپسالا (Uppsala) یک باتری پروتون ارگانیک تولید کرده‌اند که تقریباً به اندازه باتری‌های دکمه‌ای است و می‌تواند تنها ظرف چند دقیقه به طور کامل شارژ شود.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیو اطلس، محققان دانشگاه "اوپسالا" نوع جدیدی از باتری پروتون آمایشی را ساخته‌اند که با اجزای کاملاً ارگانیک (آلی) ساخته شده و بسیار سازگار با محیط زیست است. علاوه بر این، این باتری را می‌توان در عرض چند دقیقه شارژ کرد و در دماهای بسیار پایین نیز عملکرد دارد.

اغلب باتری‌ها مانند باتری‌های لیتیوم-یونی با فلزاتی ساخته شده‌اند که نیاز به استخراج و پالایش دارند که این امر آسیب‌های زیست محیطی زیادی را ایجاد می‌کند. همچنین دفع ایمن آنها با مشکلاتی همراه است.

بنابراین محققان دانشگاه اوپسالا در مطالعه جدید خود، اقدام به ایجاد باتری‌های آلی ساخته شده از عناصری کردند که در طبیعت راحت‌تر یافت می‌شوند. در این مطالعه، ماده فعال، گروهی از ترکیبات آلی به نام "کوئینون" (quinone) است. این ترکیبات اغلب توسط باکتری‌ها و گیاهان در فرآیندهای مانند فتوسنتز و تنفس سلولی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

محققان برای طراحی جدید این باتری، الکترودهای آن را از پلیمرهای جامد از کوئینون‌های خاص ساختند. این‌ها در یک محلول اسیدی و آبکی غوطه‌ور شده‌اند که به عنوان الکترولیت عمل می‌کند و به الکترون‌ها اجازه می‌دهد بین کاتد و آند به حرکت درآیند. این همان مکانیسم اساسی در مورد باتری‌های لیتیوم – یون است، به جز این که در این باتری، یون‌های هیدروژن جابجا می‌شوند. از آنجا که این یون‌ها فقط حاوی پروتون هستند، از این سیستم به عنوان باتری پروتون یاد می‌شود.

اما نکته این است که شما نمی‌توانید با این باتری، خودرو یا حتی تلفن همراه خود را نیرو دهید، چرا که تنها یک باتری سلولی به اندازه یک دکمه کوچک با ظرفیت ۶۰ میلی‌آمپر ساعت است.

گفته می‌شود نمونه اولیه این باتری پروتونی مزایای خود را دارد. در کنار فاکتور ارگانیک بودن، سریع نیز شارژ می‌شود و فقط در ۱۰۰ ثانیه به ظرفیت کامل می‌رسد. آزمایشات نشان داد که این باتری می‌تواند ضمن حفظ بیشتر ظرفیت خود، ۵۰۰ بار چرخه شارژ و تخلیه را تحمل کند.

گروه سازنده می‌گوید که محلول الکترولیت این باتری، بی‌خطرتر از سایر باتری‌ها است، منفجر نمی‌شود و آتش نمی‌گیرد و در آخر اینکه این باتری می‌تواند در دماهای بسیار پایین نیز کار کند.

"کریستین استریتزل" محقق ارشد این مطالعه می‌گوید: من اطمینان دارم که بسیاری از مردم می‌دانند که عملکرد باتری‌های استاندارد در دماهای پایین کاهش می‌یابد. ما نشان داده‌ایم که این باتری پروتون آلی تا دمای منفی ۲۴ درجه سانتیگراد خواص و عملکرد خود را حفظ می‌کند.

این گروه می‌گوید که این نمونه اولیه، اثبات خوبی برای این مفهوم است، اما بهینه‌سازی آن می‌تواند باعث افزایش ولتاژ و ظرفیت آن شود و استفاده از کوئینون‌های دیگر نیز می‌تواند کمک کند.

"ایتریتزر" افزود: هنوز بخش زیادی از راه توسعه بیشتر این باتری قبل از تبدیل شدن به یک کالای تجاری باقی مانده است. با این حال، باتری پروتونی که ما تولید کرده‌ایم یک گام بزرگ در جهت تولید باتری‌های ارگانیک پایدار در آینده است.

این مطالعه در مجله *Angewandte Chemie* منتشر شده است.