دوشنبه 18 تیر 1403 - 06:01

دانشمند ایرانی از سنگ باتری ساخت

محمد خوش‌کلام پژوهشگر دانشگاه فنی دانمارک با استفاده از الکترولیت‌های جدید موجود در سنگ‌ها موفق شده است از آنها باتری بسازد و صنعت خودروهای برقی را در آستانه تحول قرار دهد.

محمد خوش کلام پژوهشگر دانشگاه فنی دانمارک با استفاده از الکترولیت های جدید موجود در سنگ ها موفق شده است از آنها باتری بسازد و صنعت خودروهای برقی را در آستانه تحول قرار دهد.

به گزارش ایسنا، پژوهشگران ماده جدیدی را بر اساس سیلیکات های سنگی کشف کرده اند که می تواند در آینده جایگزین لیتیوم در باتری های خودروهای الکتریکی شود.

این ماده می تواند به توسعه انواع جدیدی از دستگاه های ذخیره انرژی کمک کند که می توانند مقرون به صرفه تر و غیر حساس به رطوبت باشند.

به گفته محققان، این سیلیکات های سنگی را می توان در سنگ های معمولی که در همه جا یافت می شوند، پیدا کرد.

محمد خوش کلام پژوهشگر دانشگاه فنی دانمارک دریافت که مواد مبتنی بر سیلیکات های سنگی می توانند برای یک الکترولیت حالت جامد مناسب باشند.

سیلیکات های پتاسیم و سدیم اجزای تشکیل دهنده سیلیکات های سنگی و از فراوان ترین مواد معدنی روی زمین هستند. به گفته خوش کلام، این ماده در دماهای گرم می تواند یون ها را هدایت کند و به رطوبت نیز حساس نیست.

پتانسیل سیلیکات پتاسیم به عنوان یک الکترولیت حالت جامد

محمد خوشکلام می گوید: پتانسیل سیلیکات پتاسیم به عنوان یک الکترولیت حالت جامد از دیرباز شناخته شده بود، اما به نظر من به دلیل چالش هایی که با وزن و اندازه یون های پتاسیم وجود دارد، نادیده گرفته شده است. چرا که این یون ها بزرگ هستند و بنابراین کندتر حرکت می کنند.

به گفته پژوهشگران، این سیلیکات های سنگی را می توان در سنگ های معمولی که در سواحل یا باغ ها می بینیم، پیدا کرد.

مزیت قابل توجه این ماده جدید عدم حساسیت آن به هوا و رطوبت است. این ویژگی اجازه می دهد تا آن را در یک لایه نازک کاغذ در باتری قالب گیری کنیم.

این ماده ارزان قیمت و سازگار با محیط زیست از سیلیکات قابل استخراج است و این پتانسیل را دارد که در طیف وسیعی از کاربردها مورد استفاده قرار گیرد.

اما یون های موجود در الکترولیت های مایع مبتنی بر لیتیوم یا الکترولیت های حالت جامد در مقایسه با یون های موجود در سیلیکات های سنگی سریع تر حرکت می کنند. این به این دلیل است که سیلیکات های سنگی بزرگتر و سنگین تر هستند.

روشی جدید برای حرکت سریع تر یون ها در سیلیکات سنگی

با این حال، خوش کلام راهی را کشف کرد که یون ها را قادر می سازد در سیلیکات های سنگی سریع تر از الکترولیت های مبتنی بر لیتیوم حرکت کنند.

وی گفت: اولین سنجش با یک جزء باتری نشان داد که این ماده به عنوان یک الکترولیت حالت جامد رسانایی بسیار خوبی دارد. من نمی توانم نحوه توسعه مواد را فاش کنم، زیرا دستور و روش آن اکنون ثبت اختراع شده است.

الکترولیت حالت جامد با استفاده از سیلیکات پتاسیم ساخته شده است

خوش کلام یک الکترولیت حالت جامد که ماده ای نازک به اندازه کاغذ است که بین آند و کاتد یک سلول باتری قرار می گیرد، ایجاد کرد. این امر با ساخت پودری بر پایه سیلیکات پتاسیم و ترکیب آن با یک چسب و حلال به دست آمد. پس از آن، محلول مایع در یک غلتک ریخته می شود که مواد را در یک لایه نازک پخش می کند.

این ماده به صورت نوارهای نازک سفید قالب گیری می شود و در یک خوشه نواری با ظرفیت تولید تا ۱۰ متر مواد نواری در هر بار خشک می شود. سپس الکترولیت حالت جامد به یک جعبه منتقل می شود، جایی که به همراه آند و کاتد در یک سلول باتری حالت جامد مونتاژ می شود.

هنوز راه درازی در پیش است، زیرا باتری های حالت جامد مبتنی بر سیلیکات های پتاسیم و سدیم سطح آمادگی فناوری پایینی دارند.

پژوهشگران پیش بینی می کنند که ممکن است حداقل ۱۰ سال طول بکشد تا این باتری ها در خودروهای الکتریکی ادغام شوند. ادعا می شود که این یک فناوری پرخطر است که در آن شانس موفقیت تجاری کم و چالش های فنی بسیار زیاد است.

خوش کلام در پایان گفت: ما نشان داده ایم که می توانیم ماده ای برای یک الکترولیت حالت جامد پیدا کنیم که ارزان، کارآمد، سازگار با محیط زیست و مقیاس پذیر باشد و حتی بهتر از الکترولیت های مبتنی بر لیتیوم حالت جامد عمل کند.