

تولید ابرخازن انعطاف‌پذیر شبه باتری

محققان دانشگاه رایس با استفاده از لایه‌ی نیکل فلوئور حاوی حفره‌های پنج نانومتری موفق به ساخت ابرخازنی شدند که رفتاری شبیه به باتری دارد.



محققان دانشگاه رایس با استفاده از لایه‌ی نیکل فلوئور حاوی حفره‌های پنج نانومتری موفق به ساخت ابرخازنی شدند که رفتاری شبیه به باتری دارد.

به گزارش سرویس علمی ایسنا، الکتروود نیکل فلوئور حاوی نانوحفره که برای ساخت این باتری استفاده شده، کاملاً انعطاف‌پذیر بوده و در اطراف یک الکتروولیت جامد کشیده شده است. این ساختار یک ابرخازن باتری مانند است که امکان ذخیره‌ی انرژی بالایی را فراهم می‌کند.

مزیت اصلی این باتری آن است که برخلاف باتری‌های تجاری موجود در بازار، فاقد لیتیم است. نتایج این پژوهش در نشریه American Chemical Society به چاپ رسیده است.

ضخامت این خازن الکتروشیمیایی یک صدم اینچ است، اما با افزودن لایه‌هایی به آن می‌توان ابعاد محصول نهایی را افزایش داد. یانگ یانگ از محققان این پروژه می‌گوید: روش‌های استاندارد تولید فعلی به ما این امکان را می‌دهد که باتری‌ها را نازکتر از آنچه که در حال حاضر است، تولید کنیم.

آزمایش‌های انجام شده روی این باتری نشان می‌دهد که باتری یک اینچ مربعی، بعدی از 10 هزار بار شارژ/دشارژ و پس از هزار بار خم شدن هنوز 76 درصد از ظرفیت خود را حفظ کرده است.

این محققان می‌گویند: ما به دنبال ماده‌ای بودیم که انعطاف‌پذیری گرافن و نانولوله کربنی را داشته باشد و در عین حال رسانای الکتریکی باشد تا بتواند انرژی بیشتری نسبت به ترکیبات معدنی فلزی فعلی ذخیره کند.

این محققان افزودند: یافتن و ساختن چنین ماده‌ای کار ساده‌ای نیست؛ ماده‌ای که چنین ظرفیت بالایی داشته باشد بسیار شکننده خواهد بود. در گذشته ما سیستم‌های ذخیره‌سازی کربنی انعطاف‌پذیر خوبی ساخته بودیم. اما کربن هیچ‌گاه نمی‌تواند به ظرفیت‌های ترکیبات معدنی و نیکل فلورید برسد.

یانگ می‌گوید: دستگاه جدیدی که ما ساختیم، ساختاری ساده و ایمن دارد. رفتار آن شبیه به باتری است اما ساختاری شبیه ابرخازن دارد. اگر از آن به عنوان ابرخازن استفاده شود، به سرعت شارژ و دشارژ می‌شود اما می‌توان کاری کرد که مانند باتری به آهستگی دشارژ شده و به آرامی نیز شارژ شود.