

تحویلی در طراحی باتری با استفاده از مواد نرم و قابل چاپ

این باتری به هر شکلی که بخواهید، درمی‌آید

یک پیشرفت چشمگیر در طراحی باتری‌ها که توسط محققان سوئدی محقق شده است،



یک پیشرفت چشمگیر در طراحی باتری‌ها که توسط محققان سوئدی محقق شده است، می‌تواند مسیر تازه‌ای را برای توسعه ابزارهای هوشمند، فناوری‌های پوشیدنی و ربات‌های نرم باز کند.

به گزارش **ایستا**، با گسترش سریع اینترنت اشیا و ابزارهای متصل به شبکه، نیاز به منابع انرژی انعطاف‌پذیر و قابل انطباق با بدن انسان بیشتر از گذشته احساس می‌شود. تخمین زده می‌شود که

تا سال آینده بیش از یک تریلیون دستگاه به اینترنت متصل شوند. این ابزارها تنها محدود به تلفن همراه یا ساعت هوشمند نیستند، بلکه طیفی از دستگاه‌های پزشکی پوشیدنی مانند پمپ

انسولین، ضربان ساز قلب، سمعک و حسگرهای سلامت را نیز در بر می‌گیرند. در آینده حتی ربات‌های نرم و بافت‌های الکترونیکی نیز به این شبکه متصل خواهند شد. اما باتری‌های امروزی که

معمولاً سخت و حجیم هستند، مانعی برای طراحی انعطاف‌پذیر به شمار می‌آیند.

به همین دلیل، نیاز به باتری‌هایی با ویژگی‌های جدید مانند نرمی، انعطاف‌پذیری و قابلیت تغییر شکل احساس می‌شود. باتری‌هایی که بتوانند بدون ایجاد مزاحمت برای کاربر، در لباس، پوست یا

حتی بافت‌های داخلی بدن قرار بگیرند. در چنین شرایطی، ساختارهای سنتی باتری دیگر پاسخگو نیستند، زیرا هرچه ظرفیت باتری بالاتر باشد، ابعاد و سفتی آن نیز بیشتر خواهد بود و این موضوع

محدودیت‌های زیادی در طراحی ابزارهای قابل حمل به وجود می‌آورد.

در این راستا، گروهی از پژوهشگران در دانشگاه لینشوپینگ سوئد به سرپرستی «ایمان رحمان الدین»، استادیار و «محسن محمدی»، پژوهشگر فوق‌دکتر در آزمایشگاه الکترونیک آلی (LOE)،

پژوهشی انجام داده‌اند تا باتری‌ای طراحی کنند که نه تنها نرم و قابل انعطاف است، بلکه از مواد فراوان و سازگار با محیط زیست ساخته شده است.

پژوهشگران فوق‌در این پژوهش به بررسی ساخت باتری‌هایی با الکترودهای مایع پرداخته‌اند؛ باتری‌هایی که می‌توانند هر شکلی را به خود بگیرند.

در روش طراحی این باتری، محققان به جای استفاده از فلزات مایع سنگین مانند گالیم، از ترکیبی از پلیمرهای رسانا (پلاستیک‌هایی با قابلیت هدایت برق) و لیگنین (ماده‌ای جانبی از تولید کاغذ)

استفاده کرده‌اند. این ترکیب باعث شده است تا ماده‌نهایی حالتی شبیه خمیردندان داشته باشد که می‌توان آن را با چاپگر سه بعدی به هر شکلی درآورد.

نتایج این پژوهش که در نشریه معتبر Science Advances منتشر شده است، نشان می‌دهد باتری ساخته شده با این روش می‌تواند بیش از ۵۰۰ بار شارژ و تخلیه شود، بدون آن که از عملکرد آن

کاسته شود. علاوه بر این، باتری می‌تواند تا دو برابر طول اولیه اش کشیده شود و همچنان به درستی کار کند؛ ویژگی‌ای که در فناوری‌های پوشیدنی و ابزارهای زیست پزشکی اهمیت زیادی دارد.

همچنین یکی از نکات مهم در این باتری، وابسته نبودن ظرفیت آن به میزان سفتی ساختار است. برخلاف باتری‌های رایج که با افزایش ظرفیت، ضخیم‌تر و سخت‌تر می‌شوند، این باتری انعطاف

پذیر با حفظ ظرفیت بالا، نرمی خود را نیز حفظ می‌کند.

استفاده از لیگنین به عنوان ماده اولیه، این امکان را فراهم کرده تا یک محصول جانبی صنعتی به کالایی ارزشمند تبدیل شود. چنین رویکردی در جهت مدل اقتصاد چرخشی حرکت می‌کند و تأثیرات

زیست محیطی تولید باتری را کاهش می‌دهد.