

## رکورد سرعت حرکت یون در یک رسانا شکسته شد

رکورد سرعت با استفاده از علم نانو شکسته شد؛ این دستاورد می‌تواند منجر به پیشرفت‌های جدیدی از جمله بهبود شارژ باتری، حسگری زیستی، رباتیک نرم و محاسبات نورومورفیک شود.



رکورد سرعت با استفاده از علم نانو شکسته شد؛ این دستاورد می‌تواند منجر به پیشرفت‌های جدیدی از جمله بهبود شارژ باتری، حسگری زیستی، رباتیک نرم و محاسبات نورومورفیک شود.

به گزارش ایسنا، دانشمندان دانشگاه ایالتی واشنگتن و آزمایشگاه ملی لارنس برکلی راهی را کشف کرده‌اند که یون‌ها را ۱۰ برابر سریع‌تر در هادی‌های مخلوط یون-الکترونیک آلی حرکت می‌دهد. این رساناها مزایای سیگنال دهی یونی مورد استفاده در بسیاری از سیستم‌های بیولوژیکی از جمله بدن انسان را با سیگنال دهی الکترونی مورد استفاده توسط کامپیوترها ترکیب می‌کنند.

نتایج این یافته‌ها که در مجله Advanced Materials به تفصیل شرح داده شده است، با استفاده از مولکول‌هایی که یون‌ها را جذب و در یک نانوکanal مجزا متمرکز می‌کنند، سرعت حرکت یون‌ها را در این رساناها افزایش می‌دهد و نوعی «بزرگراه یونی» کوچک ایجاد می‌کند.

برایان کالینز، فیزیکدان دانشگاه ایالتی واشنگتن و نویسنده ارشد این مطالعه گفت: توانایی کنترل این سیگنال‌ها بسیار جذاب است؛ سیگنال‌هایی که در بدن موجود زنده همیشه از آنها استفاده می‌شود و ما هرگز قادر به کنترل آن نبودیم. این شتاب همچنین می‌تواند مزایایی برای فناوری ذخیره انرژی داشته باشد.

این نوع هادی‌ها پتانسیل زیادی دارند، زیرا امکان حرکت یون‌ها و الکترون‌ها را به یکباره می‌دهند که برای شارژ باتری و ذخیره انرژی بسیار مهم است. آنها همچنین به فناوری‌هایی نیرو می‌دهند که مکانیسم‌های بیولوژیکی و الکتریکی را ترکیب می‌کنند، مانند محاسبات نورومورفیک که تلاش می‌کند الگوهای فکری در مغز و سیستم عصبی انسان را تقلید کند.

به نقل از ستاد نانو، با این حال، دقیقاً این‌که چگونه این هادی‌ها حرکت یون‌ها و الکترون‌ها را هماهنگ می‌کنند، به خوبی درک نشده است. به عنوان بخشی از تحقیقات این مطالعه، کالینز و همکارانش مشاهده کردند که یون‌ها در داخل هادی به آرامی حرکت می‌کنند. به دلیل حرکت هماهنگ آنها، حرکت آهسته یون جریان الکتریکی را نیز کند می‌کند.

برای حل این مشکل، محققان یک کانال مستقیم با ابعاد نانومتری برای یون‌ها ایجاد کردند. ابتدا، تیم کالینز کانال را با مولکول‌های آبدوست پوشانیدند که یون‌های محلول در آب را جذب می‌کردند. سپس یون‌ها خیلی سریع از طریق کانال حرکت کردند، با سرعتی بیش از ۱۰ برابر سریع‌تر از سرعتی که فقط از طریق آب انجام می‌شود. حرکت یون‌ها نشان دهنده یک رکورد جهانی جدید برای سرعت یون در هر ماده‌ای است.