



فیزیکدان ایرانی نوعی الکترون بر سطح ماده را کشف کرد

فیزیکدان ایرانی دانشگاه پرینستون موفق به کشف نوعی از الکترون‌ها بر روی سطح ماده شده که عملکرد آنها مانند ریز ابرقهرمانی است که با سرعت و شدت ناهمواری‌های دره مانند موجود بر روی سطح ماده را درنوردیده و گاه مستقیماً از میان آنها عبور می‌کند...

فیزیکدان ایرانی دانشگاه پرینستون موفق به کشف نوعی از الکترون‌ها بر روی سطح ماده شده که عملکرد آنها مانند ریز ابرقهرمانی است که با سرعت و شدت ناهمواری‌های دره مانند موجود بر روی سطح ماده را درنوردیده و گاه مستقیماً از میان آنها عبور می‌کند. طی مطالعاتی که با هدف یافتن حالت‌های جدیدی از ماده انجام گرفته است گروهی از دانشمندان دانشگاه پرینستون به رهبری علی یزدانی موفق به کشف این ابر الکترون‌ها شدند.

به گزارش خبرگزاری مهر، "علی یزدانی" فیزیکدان ایرانی دانشگاه پرینستون معتقد است این نوع جدید از ابر الکترون‌ها می‌توانند به بهبود اتصالات میان نانو ابزارهای محاسبه‌ای و میزان رسانایی در تنگناهای مسیره‌های محاسباتی منجر شوند. یزدانی دریافته است الکترون‌های موجود بر روی سطح موادی خاص به ویژه آنتیموان با توجه به رفتاری که در سطح مولکولی از خود نشان می‌دهند، قادرند از میان ناهمواری‌های دره مانند موجود بر روی سطح ماده به این سو و آن سو دویده و بجهند و حتی مستقیماً به دل موانع زده و آنها را از بین ببرند.

به گفته یزدانی ناهمواری‌های موجود بر روی سطح مواد به هیچ وجه نمی‌توانند این الکترون‌ها را به دام ببندازند. این رفتار الکترون‌ها نشان می‌دهد رسانایی سطحی در این نوع از مواد حتی در حضور اختلالات سطحی می‌تواند برای انجام انتقالات پر انرژی مورد استفاده قرار گیرد، ویژگی الکترونیکی که به منظور بهبود اتصالات داخلی نانو ابزارها بسیار کارایی دارد.

یزدانی معتقد است این کشف می‌تواند امکان سرعت بخشیدن به مدارهای یکپارچه‌ای که اطلاعات را به واسطه جریانی از الکترون‌ها میان ابزارهای ارتباطاتی مختلف را پردازش می‌کنند، افزایش دهد.

این ماده جدید در عین حال می‌تواند مشکل تنگناهای جریان الکترون‌ها را که به دلیل ریز شدن بیش از اندازه اتصالات فلزی به حدی که ریزترین ناهمواری بر روی سطح می‌تواند جریان الکترون‌ها را دچار اختلال کند، نیز از بین ببرد.

الکترون‌های آزاد عامل ایجاد جریان الکتریکی هستند و در بسیاری از تجهیزات نقشی کلیدی به عهده دارند با این حال برای بیشتر فلزات الکترون‌های داخلی جریان الکتریکی را حمل می‌کنند و الکترون‌های سطحی به ندرت متحرک خواهند بود زیرا این الکترون‌ها قدرت عبور از موانع سخت سطحی را ندارند.

یزدانی می‌گوید به دلیل این که ابر الکترون‌های آزادانه بر روی سطح آنتیموان حرکت می‌کنند، این الکترون‌ها نسبت به دیگر الکترون‌های سودمندی که بر روی سطح رساناترین مواد جهان از جمله مس وجود دارند، کاربردی‌تر خواهند بود.