

قوی‌ترین میکروسکوپ جهان ساخته شد



قوی‌ترین میکروسکوپ الکترونی جهان به نام "پیکو" با دقت ۵۰ پیکومتر ساخته شد.

به گزارش دویچه وله، مدرسه عالی فنی آخن و مرکز پژوهشی "یولیش" موفق به ساخت قوی‌ترین میکروسکوپ الکترونی جهان شدند.

این میکروسکوپ "پیکو" نام دارد و با دقت ۵۰ پیکومتر قادر به نمایش اتم و حرکت آن است. از آن می‌توان در ساخت میکروچیپ استفاده کرد.

نمایش جزئیات ذرات اتمی برای نخستین بار از طریق میکروسکوپ‌های الکترونی میسر گشت. در کشورهای مهم صنعتی، رقابتی شدید برای ساخت این

میکروسکوپ‌ها در جریان است. به تازگی مدرسه عالی فنی آخن در آلمان با همکاری مرکز پژوهشی "یولیش"، خبر از ساخت قوی‌ترین میکروسکوپ الکترونی جهان را داده است.

این میکروسکوپ قادر به تولید تصاویر ذراتی به بزرگی ۵۰ پیکومتر است. بدین خاطر سازندگان، آن را "پیکو" نامیده‌اند. ۵۰ پیکومتر برابر با پنج صدم نانومتر و هر نانومتر یک میلیارد متر است، دقتی که در تصور آدمی نیز نمی‌گنجد. از این طریق نه تنها اتم‌های منفرد قابل رویت هستند، بلکه می‌توان به تولید تصاویری از اجزای اتم و حرکت اتم‌ها نیز دست یافت. پیکو با دقتی کم‌نظیر قادر به ثبت حرکات اتم در فعل و انفعالات شیمیایی است.

در اوایل سال ۲۰۰۸ میلادی، دانشگاه برکلی کالیفرنیا اعلام کرد که قادر به ساخت قوی‌ترین میکروسکوپ جهان شده است. دقت میکروسکوپ آمریکایی یک دهم نانومتر است. بدین ترتیب "پیکو" (پنج صدم نانومتر) از دقت و توانایی بیشتری نسبت به رقیب آمریکایی خود برخوردار است.

کاربرد "پیکو" در کنترل نیمه‌هادی‌ها

به گزارش دویچه‌وله، یکی از کارشناسان مرکز پژوهشی "یولیش" در توضیحی پیرامون کاربرد "پیکو" گفت که این میکروسکوپ می‌تواند کمک بزرگی در زمینه ساخت میکروچیپ‌های جدید باشد. میکروچیپ‌ها قطعات الکترونیکی بسیار کوچکی هستند که در وسایل مختلف از جمله رایانه‌ها به کار گرفته می‌شوند. در جهان کامپیوتر، ساخت میکروچیپ‌های کوچک‌تر و قوی‌تر در دستور کار شرکت‌های مختلف قرار دارد. میکروچیپ‌های جدید در برگیرنده میلیاردها ترانزیستور بر روی ورقه‌ای بسیار کوچک هستند.

میکروچیپ‌ها به‌طور معمول از ورقه‌های نازک سیلیسیوم تشکیل شده‌اند. بی‌نظمی در کریستال‌های اتم، سبب اختلالاتی در حرکت جریان برق می‌شود. افت جریان، سبب ایجاد گرما و کاهش بازدهی میکروچیپ می‌شود. در مقابل، ترتیب معین اتم‌های سیلیسیوم، سرعت حرکت الکترون‌ها را افزایش داده و کیفیت میکروچیپ‌ها را بهبود می‌بخشد. مهندسين مواد به کمک "پیکو" قادر به رویت کریستال‌های سیلیسیوم و شبکه اتمی و برطرف کردن ایرادهای احتمالی خواهند شد.

اندازه‌گیری حرکت اتم‌ها

گرچه در حال حاضر روشی برای اندازه‌گیری حرکت اتم‌ها وجود دارد، اما دستیابی به آن، پیش‌شرط ساخت پردازنده‌های پر قدرت و سریع در رایانه‌هاست. به نظر کارشناسان، ترانزیستورهای مستقر در میکروچیپ‌ها، در آینده نزدیک ابعادی به اندازه یک اتم خواهند داشت. این روند مورد تأیید اکثر سازندگان میکروچیپ است. برای عایق‌بندی این ترانزیستورها که ضخامتی به اندازه ۱۰ تا ۲۰ برابر اتم‌ها دارند، تنها با کمک میکروسکوپ‌هایی نظیر "پیکو" می‌توان مواد مناسب را بررسی، آزمایش و انتخاب کرد.

بهای میکروسکوپ جدید

بنا به گفته سازندگان "پیکو"، تاکنون مراکز متعدد پژوهشی و دانشمندان فراوانی از حوزه‌های انرژی و نیمه‌هادی‌ها، خواستار استفاده از این میکروسکوپ شده‌اند. هزینه ساخت "پیکو" را مدرسه عالی فنی آخن، مرکز پژوهشی "یولیش" و مرکز تحقیقی "ارنست روسکا" پرداخته‌اند. بنا بر برآورد کارشناسان، هزینه ساخت این میکروسکوپ بالغ بر ۱۵ میلیون یورو است
همشهری آنلاین