

<http://physicsweb.org/article/news/8/3/7>

2004/03/12

تک‌ملکول‌ها آزمون - آرایش را گذراندند

فیزیک‌پیشه‌ها بی‌درایالات - متحد، یک گام به کنترل - ویژه‌گی‌ها ی الکترونیکی ی تک‌ملکول‌ها در یک محیط - ماده‌ی چگال نزدیک‌تر شدند. مایکل کرامی [1] و هم‌کاران - ش از دانشگاه - کلیفُرنیا در پرکلی [2] و آزمایش‌گاه - ملی ی لاورنس پرکلی [3] راه - جدیدی برای آلابیدن - تک‌ملکول‌ها ی کربن 60 با اتم‌ها ی پتاسیم نمایش دادند. این گروه می‌گوید این روش هم‌ارز - ملکولی ی آرایش - نوع n است، که به‌گسترده‌گی در صنایع - نیم‌رسانا به کار می‌رود [4].

آلابیدن - ماده‌ها با اتم‌ها بی که الکترون می‌پذیرند یا می‌بخشند (و به این ترتیب رفتار - الکترونیکی ی ماده را عوض می‌کنند) در الکترونیک - نیم‌رساناها نقش ی کلیدی دارد. کرامی و هم‌کاران - ش این ایده را بر فولرن‌ها (ملکول‌ها بی شامل - اتم‌ها ی کربن با آرایش ی کروی) اعمال کرده‌اند.

گروه - پرکلی، با استفاده از یک میکروسکپ - تونلی ی رویشی یک ملکول - کربن 60 را روی یک سطح - نقره شامل - اتم‌ها ی پتاسیم کشاند. آن‌ها دریافتند می‌توانند هر تعداد اتم - پتاسیم که بخواهند به یک تک‌ملکول بچسبانند. هر اتم - پتاسیم تعداد - معین ی الکترون به ملکول می‌بخشد، و به این ترتیب می‌شود ساختار - الکترونیکی ی کمپلکس - پتاسیم-فولرن - حاصل را کنترل کرد. وارون کردن - این فرآیند هم بسیار ساده است: با به‌عقب‌برگرداندن - این ساختارها روی سطح، ناخالصی‌ها بی مثل - اکسیژن می‌توانند اتم‌ها ی پتاسیم را دانه‌دانه بردارند.

کرامی به فیزیکس وب [5] گفت: "قبلاً فقط تک‌لایه‌ها ی گسترده و بلورها ی کپه‌ای ی کربن 60 تحت - آرایش با فلزها ی قلیایی قرار گرفته بودند. کار - ما حوزه ی کاملاً جدیدی را می‌گشاید؛ به این ترتیب که نشان می‌دهد کنترل - یک تک‌ملکول - مجزا

هم ممکن است. به این ترتیب، در موقعیت - ممتازی قرار می‌گیریم که می‌توانیم تعداد - اتم‌ها ی آلاینده ی یک ملکول - خاص را دقیقاً بدانیم و کنترل کنیم.“

این گروه امیدوار است بتواند این روش را به ملکول‌ها ی پیچیده‌تر و اتم‌ها ی آلاینده ی دیگر هم گسترش دهد. کُرامی می‌افزاید: ”انتظار داریم مقاله یمان رده ی کاملاً جدید ی از آزمایش‌ها در سیستم‌ها ی نانوساختاری ی جدید و هیجان‌انگیزی را برانگیزد.“

- [1] Michael Crommie
- [2] University of California at Berkeley
- [3] Lawrence Berkeley National Laboratory
- [4] Scienceexpress 1095069
- [5] PhysicsWeb