

<http://physicsweb.org/article/news/8/6/3>

2004/06/04

ورود - نانولامپها

لامپ‌ها یِ روشنایی، از 125 سال پیش که تامیس [دی‌سین [1] اختراع -شان کرد تا کنون خیلی تغییر نکرده اند. اما گروه ی از فیزیک‌پیشه‌ها یِ چینی لامپ ی ساخته اند که در آن به جا ی رشته ی سنتی ی تنگستن از نانولوله ی کربنی استفاده می‌شود. این طرح - جدید چندین مزیت بر لامپ‌ها ی سنتی دارد و شاید طی - کم‌تر از پنج سال تجارتي شود [2].

جین کوان وی [3] و هم‌کاران -ش از دانش‌گاه -تسینگ‌هوا [4]، و بینگ‌کینگ وی [5] از دانش‌گاه -ایالتی ی لوپزیانا [6]، ابتدا با روش - نشانندن بابخار - شیمیایی نانولوله‌ها یی بسیار خالص ساختند. سپس کلاف‌های نانولوله ی حاصل را در الکلی خیساندند و این ساختارها را با تبخیر - الکلی به شکل - رشته‌ها ی دراز در آوردند. سرانجام، به جا ی رشته‌ی تنگستن - یک لامپ - 40 وات ی رشته ای از جنس - نانولوله گذاشتند و لامپ را مسدود کردند و درون - آن را خلی کردند.

آن‌ها دریافتند رشته‌ها ی نانولوله‌ای در طول -شان نور می‌گیلند و آستانه ی ولتاژ -شان برا ی گسیل - نور کم‌تر از کمیت - متناظر برا ی رشته‌ها ی تنگستن است: 3 تا 5 ولت در مقایسه با 6 ولت برا ی رشته ی تنگستن. از آن مهم‌تر، در ولتاژ - یک‌سان رشته‌ها ی نانولوله‌ای نور - بیش‌تری می‌گیلند تا رشته‌ها ی تنگستن. نور - گسیلیده ترکیب ی از تابش - جسم‌سیاه و الکترو لومینسان است.

وی و هم‌کاران -ش با شگفتی دریافتند مقاومت - رشته‌ها ی نانولوله‌ای با افزایش - دما تا 1750 کلوین تغییر نمی‌کند، بر خلاف - رشته‌ها ی تنگستن. این یعنی با نانولوله‌ها می‌شود مقاومت‌ها ی دقیق ی ساخت که در دماها ی زیاد هم کار می‌کنند. به علاوه دریافتند این لامپ‌ها می‌توانند با ولتاژ - 25 ولت به مدت - بیش از 360 ساعت به‌طور - پی‌وسته کار کنند، و حتا پس از 5000 بار خاموش و روشن کردن هم هنوز کار می‌کنند.

بینگ کینگ به فیزیکس وب [7] گفت: ” در این زمینه کارِ بیش‌تری لازم است، اما فکر می‌کنم این لامپ‌ها بین ۳ تا پنج سال دیگر به بازار می‌آیند.“

- [1] Thomas Edison
- [2] Applied Physics Letters **84** 4869
- [3] Jinquan Wei
- [4] Tsinghua University
- [5] Bingqing Wei
- [6] Louisiana State University
- [7] PhysicsWeb