

<http://physicsweb.org/article/news/8/10/13>

2004/10/21

کربن - بالیستیک

فیزیک‌پیشه‌ها پی از بریتانیا و روسیه نشان داده اند لایه‌ها ی کربنی پی به کلفتی ی فقط یک اتم، ممکن است ویژه‌گی‌ها ی الکترونیکی ی مفید ی داشته باشند. آندری گیم [1] و هم‌کاران ش از دانش‌گاه - منچستر [2] و مؤسسه ی فناوری ی میکروالکترونیک - چرنوگولفکا [3]، لایه‌ها پی از گرافین تهیه کرده اند که می‌شود از آن‌ها ترانزیستر ساخت و در نهایت ممکن است در بعض ی کاربردها ی صنایع - نیم‌رسانا جای‌گزین ی برا ی سیلیسیم شوند [4].

گیم و هم‌کاران ش، برا ی ساختن - لایه‌ها یشان به‌طور - مکانیکی از یک بلور - کلفت - گرافیت لایه‌ها ی گرافین کردند. گرافین یک صفحه ی دو بُعدی ی اتم‌ها ی کربن است. سپس با ترکیب ی از میکروسکپی ی نیروی اتمی، باریکه‌ی الکترونی، و اپتیکی نازک‌ترین لایه‌ها را جدا کردند. به این ترتیب توانستند لایه‌ها پی به قطر - چندده میکرون و کلفتی ی فقط چند نانومتر درست کنند.

این گروه - بریتانیایی - روس، با استفاده از روش‌ها ی استاندارد - لیتوگرافی و سونش این لایه‌ها را فرآوری کرد و از آن‌ها ترانزیستر - اثرمیدان ساخت. در این ترانزیسترها، الکترون‌ها در دما ی اتاق به‌طور - بالیستیک (یعنی بدون - پراکنده‌شدن) از الکتروود - چشمه به الکتروود - دررو می‌روند.

گیم می‌گوید: "ترانزیستر - بالیستیک یک هدف - عالی برا ی مهندس‌ها ی الکترونیک است، چون بسیار بسیار سریع است. گرافین نشان می‌دهد ترا برد - بالیستیک - الکترون‌ها به فاصله ی کم‌تر از میکرون ممکن است، که این برا ی ساختن - ترانزیسترها ی بالیستیک از کافی هم بیش‌تر است." البته این گروه هنوز نشان نداده ترانزیسترها ی ش سریع اند، اما نشان داده این ترانزیسترها بالیستیک اند.

این گروه، با پشت‌گرمی ی تک‌خال‌ها ی اخیر در زمینه ی نانولوله‌ها ی کربنی (که تصور می‌شود صفحه‌ها ی لوله‌شده ی گرافین اند) دارد کاربردها ی احتمالی ی دیگر. این لایه‌ها (از جمله حس‌گرهای گاز - فراحساس) را بررسی می‌کند. گیم می‌گوید: ”گرافین ماده ای واقعاً فوق‌العاده است.“

- [1] Andre Geim
- [2] Manchester University
- [3] Chernogolovka
- [4] Science **306** 666