

CHẾ TẠO THÀNH CÔNG SỢI DÂY ĐÀN NHỎ NHẤT THẾ GIỚI

Dây đàn nhỏ nhất thế giới (Ảnh: PhysOrgs)

Các nhà nghiên cứu tại trường đại học kỹ thuật Delft và quỹ FOM (Hà Lan) đã thành công trong việc chế tạo và “l&ec

Dây đàn nhỏ nhất thế giới (Ảnh: PhysOrgs)

Các nhà nghiên cứu tại trường đại học kỹ thuật Delft và quỹ FOM (Hà Lan) đã thành công trong việc chế tạo và “lên” sợi dây đàn nhỏ nhất thế giới. Dây đàn được làm từ các ống cacbon siêu nhỏ có đường kính khoảng 2 nanomet. Các nhà nghiên cứu đã công bố nghiên cứu này trên tập san khoa học Nano Letters trong tuần này.

Các nhà nghiên cứu tại viện khoa học nano Kavli của Delft và quỹ FOM đã tạo ra những sợi dây nhỏ từ các ống nano carbon, có dài khoảng 1 mm và có đường kính khoảng 2nm. Các ống được gắn liền với các điện cực và được phủ một lớp oxit silicon ngay từ lúc đầu. Lớp oxit silicon này giúp cho các ống phần nào chống lại tác dụng của Axít là nguyên nhân làm ống bị phá hủy và bị uốn cong.

Lớp Silicon nằm bên dưới 1 lớp oxit silicon. Trong lớp này cho phép một dòng điện chuyển động qua lại một cách mạnh mẽ và thường xuyên, nguyên nhân tạo ra sự rung động trong các ống. Các ống lơ lửng có xu hướng hút nhau và đẩy nhau. Độ lệch lớn nhất đo được của một ống là 8 nm. Khoảng cách từ các ống tới lớp silicon ảnh hưởng tới khả năng dẫn điện của lớp silicon. Hoạt

động của các dây nano xuất phát từ những sự thay đổi của công suất.

Giáo sư Herre van der Zant
(Ảnh: rug.nl)

Khi tần số của dòng điện này đạt tần số dao động của hệ thống lượng tử của các ống lơ lửng thì nó bắt đầu dao động mạnh mẽ hơn. Độ lớn của các tần số này có thể lên tới vài chục MHz. bằng cách thay đổi độ lớn và tần số của dòng điện này, nhóm nghiên cứu của giáo sư Herre van der Zant đã thành công trong việc chuyển dây từ dạng lơ lửng tự do thành dạng căng và dao động. Giáo sư Van der Zant nói thêm: "và vì nó giống như việc căng dây đàn piano hoặc dây đàn ghi ta nên bạn có thể chỉnh chiếc dây này như so dây đàn vậy."

Các nhà nghiên cứu của trường Delft đã phát triển một mô hình có thể dự đoán các dao động của ống nano. Các ống nano rung động không những là vấn đề thú vị trên quan điểm khoa học mà trong tương lai chúng còn có thể được sử dụng cho các ứng dụng đặc biệt. Giáo sư Van der Zant đã xác định được một khả năng ứng dụng đó là thiết bị cảm biến khối lượng siêu nhạy cảm. "Các ống nano thì vô cùng nhẹ. Nếu bạn treo một vật gì đó trong ống mà nó cũng vô cùng nhẹ, giống như một con virus chẳng hạn, thì sự thay đổi khối lượng là do các dạng dao động khác nhau gây ra. Từ đó, bạn có thể tính toán được khối lượng thêm vào và suy ra được liệu khối lượng thêm vào này có bao gồm cả khối lượng con virus đó hay không." Các ống rung động có thể phù hợp với các ứng dụng GSM (mà ngày nay sử dụng sự cộng hưởng để tạo các giao động ở tầm GHz.)

Ống Nano (Ảnh: Rpi.edu)
T.V