

CÔNG NGHỆ NANO SẼ ĐƯỢC ỨNG DỤNG TRONG CHIP TƯƠNG LAI

Các nhà nghiên cứu đã tạo ra được chiếc bóng bán dẫn nhỏ nhất trên thế giới – có bề dày chỉ bằng một nguyên tử và rộng 10 nguyên tử, từ loại nguyên liệu được cho rằng sẽ thay thế được silicon trong một tương lai không xa. Chiếc bóng bán dẫn

Các nhà nghiên cứu đã tạo ra được chiếc bóng bán dẫn nhỏ nhất trên thế giới – có bề dày chỉ bằng một nguyên tử và rộng 10 nguyên tử, từ loại nguyên liệu được cho rằng sẽ thay thế được silicon trong một tương lai không xa. Chiếc bóng bán dẫn này, về bản chất là một công tắc bật tắt, được sử dụng công nghệ Graphene, một nguyên liệu chỉ mới được phát hiện ra cách đây 4 năm.

Graphene là một lớp đơn nhất của than chì, được tìm thấy ở những chiếc bút chì đơn thuần. Chiếc bóng bán dẫn là thiết bị quan trọng của một bảng vi mạch và là nền tảng của bất cứ thiết bị điện tử nào.

Tiến sỹ Kostya Novoselov và giáo sư Andre Geim đến từ trường Vật lý và Vũ trụ tại Đại học Manchester đã tiến hành nghiên cứu về khả năng ứng dụng của Graphene trong các thiết bị điện tử và là những người đầu tiên tách rời các chất khác ra khỏi Graphite.

Siêu nguyên liệu

Graphene từ lâu đã được ca ngợi là một siêu nguyên liệu vì nó có rất nhiều khả năng ứng dụng. Đó là một phân tử phẳng, với chiều dày chỉ bằng một nguyên tử, rất ổn định và rất mạnh. Các nhà nghiên cứu cũng đang tìm cách ứng dụng Graphene vào công nghệ biểu diễn vì nó trong suốt.

Các nhà khoa học tại Manchester đã chỉ ra rằng graphene có thể lắp vào một mạch điện siêu nhỏ với những chiếc bóng bán dẫn riêng biệt không lớn hơn một phân tử.

Tiến sỹ Novoselov phát biểu với BBC News rằng graphene có rất nhiều ưu điểm so với silicon bởi vì nó có thể truyền điện nhanh hơn và xa hơn. "Những chiếc bóng bán dẫn này sẽ làm việc với điều kiện nhiệt độ trong phòng - giống như yêu cầu đối với các thiết bị điện tử hiện đại khác".

Tiến sỹ Leonid Ponomarenko giới thiệu một thiết bị với chiếc bóng bán dẫn nhúng bên trong. (Ảnh: ScienceDaily)

Tiến sỹ Novoselov cho biết graphene là một chất dẫn tuyệt vời, khiến cho nó trở thành một nguyên liệu tuyệt vời để ứng dụng vào sản xuất chip. "Graphene tỏ ra vượt trội hơn so với silicon về cường độ hoạt động và có thể so sánh với nguyên liệu tốt nhất hiện nay. Chúng tôi tin rằng chúng tôi có thể khiến cho việc truyền điện nhanh hơn gấp 10 lần."

Graphene không còn là chủ đề nóng đối với các nhà nghiên cứu bán dẫn bởi vì nó vốn là một chất dẫn điện tuyệt vời. Không giống như Silicon, bán dẫn Graphene càng nhỏ lại càng hoạt động tốt hơn.

Hở điện

Ngành kinh doanh chất bán dẫn hiện nay đang được tiến hành trên cơ sở chắc chắn, loại bỏ những chip siêu nhỏ làm từ nguyên liệu silicon mỏng manh. Các công ty như Intel đã có một lộ trình để giảm kích cỡ của các mạch sử dụng silicon, xuống còn khoảng 10 nanomet - nhỏ hơn bề ngang của một sợi tóc đến 10,000 lần.

Nhiều nhà nghiên cứu tin rằng việc sản xuất ra các mạch nhỏ hơn 10 nanomet bằng silicon sẽ quá khó bởi vì ở kích thước đó, chúng sẽ làm hở điện. Kế hoạch triển khai sản xuất mạch bằng silicon dự định sẽ kết thúc vào năm 2020, khiến cho cuộc chạy đua tìm ra nguyên liệu thay thế tiềm năng trở nên rất có lợi.

"Chúng tôi có thể kiểm soát được việc cắt giảm xuống 20 nanomet, nhưng khi thu nhỏ xuống chỉ còn 1 nanomet, chúng tôi cần phải có may mắn. Khả năng thành công là 50%". Sản xuất ra những tấm Graphene đủ lớn để sử dụng trong sản xuất chip vẫn là một rào cản lớn nhất, tiến sỹ Novoselov cho biết.

Giáo sư Bob Westervelt, trong một bài viết trên tạp chí Science đã đánh giá về chất liệu mới này và khả năng ứng dụng của nó đã viết: "Graphene là một nguyên liệu mới rất tuyệt vời với những tính chất hiếm có hứa hẹn khả năng ứng dụng lớn trong công nghệ nano điện tử."