

TÌM RA PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO CHIP 9NM

Viện Công nghệ Massachuset (MIT, Mỹ) vừa tìm được cách chế tạo chip với các kích thước chi tiết 9nm. Kỷ lục công nghệ đạt được trong phòng thí nghiệm trước đây là 25nm.

Hình minh họa: Các tấm wafer để sản xuất chip.

Các nhà khoa học của Viện Công nghệ Massachuset (MIT, Mỹ) thông báo đã tìm ra phương pháp đạt tới kích thước 9nm cho công nghệ in thạch bản theo các chùm tia điện tử (electron). Đây được coi là một trong những lựa chọn thay thế cho công nghệ in ảnh litô hiện đang sử dụng rộng rãi để sản xuất các loại chip. Kết quả này đã được công bố trong số ra mới nhất của Tạp chí Microelectronic Engineering.

Lưu ý rằng, trong suốt quá trình 50 năm lịch sử phát triển, các transistor trong các chip máy tính ngày càng trở nên nhỏ hơn và suốt thời gian này, các nhà sản xuất chất bán dẫn đều chỉ sử dụng duy nhất một công nghệ là in litô. Tuy nhiên, kích thước của các transistor được thực hiện theo phương pháp này lại bị giới hạn bởi chiều dài bước sóng ánh sáng khả kiến (đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím).

"Nếu các nhà làm chip toán tính tiếp tục giảm kích thước cho chip thì rõ ràng là họ phải thay đổi phương pháp chế tạo các con chip đó", thông báo của MIT viết. Các nhà khoa học ở MIT giải thích rằng họ đã từ lâu sử dụng một loại kỹ thuật được gọi là "công nghệ in thạch bản bằng các chùm điện tử" để tạo ra các khuôn mẫu chip kích thước nhỏ hơn. Tuy nhiên, in thạch bản các loại chip thường chậm hơn rất nhiều so với in litô. Việc tăng tốc độ "in" về nguyên tắc sẽ cần kích thước chip lớn hơn.

Cho nên, chip nhỏ nhất từng được chế tạo theo quy trình "in thạch bản với chùm tia điện tử" có kích thước (topology - tổ ong) 25nm. Đây đã là kết quả khả quan hơn nhiều so với kích thước 32nm đạt được nhờ sử dụng công nghệ in litô. Các chip 25nm được tạo ra theo quy trình công nghệ in thạch bản theo chùm điện tử này đã được giới thiệu đến một số nhà sản xuất.

Để đạt tới độ phân giải 9nm, các nhà khoa học MIT đã chọn loại cảm biến quang (fotoreist) phản ứng với liều nhỏ chùm tia điện tử, mang lại những lớp mỏng hơn bình thường để tối thiểu hoá việc phân bố các điện tử. Sau khi chiếu xạ, sơ đồ sẽ hiện lên trong dung dịch muối, nhờ đó, tại các vùng khác nhau sẽ có những lượng điện tử khác nhau sắp thành hàng lối theo đặc tính.

Tuy nhiên, Giáo sư vật lý Pieter Kruit từ Đại học Delft ở Hà Lan và là đồng sáng lập Công ty Mapper chuyên sản xuất các hệ thống in thạch bản trên nền công nghệ chùm tia điện tử nghi ngờ rằng các nhà sản xuất sau này có thể sử dụng chính chất cảm quang mà các nhà khoa học MIT đã sử dụng trong các thí nghiệm để sản xuất đại trà. "Mặc dù mục tiêu của các nhà khoa học là tìm ra chất cảm quang phản ứng trước liều lượng điện tử nhỏ, nhưng thứ mà các nhà khoa học đã sử dụng thì lại quá nhạy", Pieter Kruit nói.