

MỸ CHẾ TẠO VẬT LIỆU CỨNG HƠN KIM CƯƠNG

Các nhà nghiên cứu Mỹ thuộc Trường Đại học California (UCLA) đã tạo một vật liệu có độ siêu cứng tương đương như kim cương nhưng không cần áp suất cao để sản xuất: đó là rhenium diboride. Theo tác giả nghiên cứu Richard Kaner và các cộng sự, vật liệu này

Trong tất cả các loại vật liệu được biết đến, kim cương được xem là có độ cứng nhất. Các loại vật liệu khác, đặc biệt là kim loại, rất bền nhưng không luôn luôn có độ cứng: trong một số trường hợp, khi có một lực tác động dưới một góc độ chính xác, chúng bị biến dạng.

Các nhà nghiên cứu đã tạo vật liệu diboride rhenium (dạng bột màu đen bên trái) sau khi đưa các thành phần vào nhiệt độ cao (Ảnh: Nouvelobs.com)

Kim cương có độ cứng đặc biệt là nhờ sự sắp xếp của các nguyên tử carbone. Mỗi nguyên tử chia sẻ một electron với các nguyên tử bên cạnh, tạo nên những mối liên kết cộng hóa trị chặt chẽ. Điểm yếu duy nhất của kim cương là không thể tác động đến thép: phản ứng hóa học làm cùn đi độ sắc bén của kim cương.

Để đáp ứng nhu cầu của ngành công nghiệp, kim cương nhân tạo được tổng hợp dưới áp suất cao cũng như các loại vật liệu siêu cứng trong đó có cubic boron nitride (CBN) cho phép cắt thép. Mục tiêu của các nhà nghiên cứu là tạo một vật liệu có đặc tính tương tự như kim cương mà không cần áp dụng công nghệ áp suất cao gây tốn kém.

Họ đã phối hợp chất rhenium, một chất kim loại được biết là có độ bền, với chất bore có nguyên tử tạo dễ dàng những mối liên kết cộng hóa trị mạnh. Được hình thành dưới áp suất bình thường, hỗn hợp này đã tạo thành rhenium diboride, với độ cứng tương tự như CBN.

V.N