

CHẤT LIỆU SƠN DIỆT KHUẨN

Những chất xịt diệt khuẩn vệ sinh có thể gây hại cho môi trường và thậm chí cả vi khuẩn có ích. Những dung môi độc có thể đảm bảo diệt trừ vi khuẩn nhưng hiện nay có một cách mới đạt được điều này mà không tổn hại đến môi trường.

Trong một công trình nghiên cứu mới xuất bản vào trong tháng trên tờ Nature Materials, Geogre John và nhóm của mình tại Đại học thành phố New York, hợp tác với nhóm nghiên cứu của Pulickel Ajayan tại Đại học Rice, Houston, Mỹ, đã phát triển một loại sơn kháng khuẩn dựa vào các phân tử nano bạc nằm trong dầu thực vật có thể làm lớp phủ cho nhiều dạng bề mặt bao gồm gỗ, plastic và thủy tinh.

Bạc và các hợp chất của bạc có tính kháng khuẩn cao nhờ vào đặc điểm sát khuẩn đối với nhiều loại vi khuẩn, bao gồm vi khuẩn E. coli phổ biến trong các căn bếp. Các phân tử nano bạc tương tác với màng ngoài của vi khuẩn, gây ra những sự thay đổi cấu trúc dẫn đến suy giảm và cuối cùng gây chết cho vi khuẩn.

Trái ngược với những phương pháp thông thường sản xuất ra các phân tử nano kim loại phải dùng đến dung môi độc, loại sơn này được sản xuất theo cách đơn giản, tiết kiệm chi phí và an toàn với môi trường vì các phân tử nano được đồng bộ hóa với bản thân chất sơn. Phương pháp mới tận dụng đặc tính oxy hóa, tự nhiên của sơn trong quá trình khô.

Trong phần lớn các loại sơn gia dụng, thành phần dựa trên nhựa thông alkyd, loại dầu làm khô chiết xuất từ thực vật phóng thích ra các gốc các tự do trong suốt quá trình làm khô. Khi một hợp chất bạc được thêm vào sơn, các gốc tự do đóng vai trò là chất làm giảm tự nhiên, biến đổi các muối kim loại thành phân tử nano kim loại. Các phân tử này có độ cô đặc khá thấp và được kết nối chặt vào mạng lưới polymer. Tiến trình này đơn giản, không tốn kém và quan trọng nhất là vô hại với môi trường.

Sơ đồ tổng hợp và ổn định các phân tử bạc trong dầu làm khô.
(Tờ Nature Materials, 2008)

Để kiểm nghiệm tính kháng khuẩn của sơn, nhóm nghiên cứu ủ vi khuẩn E. coli qua đêm trong một bản kính tròn, một bản kính phủ sơn thường và một bản kính phủ sơn phân tử nano. Họ phát hiện lớp sơn phân tử bạc tiêu diệt được tất cả số lượng các vi khuẩn so với những bản kính khác. Kết quả này khẳng định phân tử nano có khả năng diệt khuẩn.

Phương pháp chế tạo mới là một tin tức tốt lành đối với môi trường và một loại sơn diệt khuẩn có rất nhiều ứng dụng, đặc biệt là trong y học, lau dọn, và công nghiệp chế biến thực phẩm. George giải thích: "Sơn alkyd có thể được sử dụng trong nhà và ngoại thất. Hoạt tính kháng khuẩn xuất sắc có nghĩa là loại sơn này có thể được sử dụng để sơn các góc nhọn trong bệnh viện, hoặc những nơi tương tự có khả năng nhiễm khuẩn."