

CHIẾC KHÓA CÓ KÍCH THƯỚC NHỎ BẰNG MỘT PHÂN TỬ

Các nhà hóa học người Isarel vừa chế tạo thành công một chiếc khóa có kích của một phân tử đơn. Chiếc khóa này chỉ hoạt động khi nó được tiếp xúc với một chuỗi mật mã gồm các chất hóa học và ánh sáng.

Các nhà nghiên cứu cho rằng trong tương lai chiếc khóa này sẽ dẫn đến việc hình thành một cấp độ mới về bảo mật thông tin. Nó cũng có thể được sử dụng để nhận dạng một số hóa chất được tạo ra từ cơ thể người. Chẳng hạn như để phát hiện xem liệu cơ thể người có bị nhiễm chất độc Sarin hay một số các chất độc khác từ vũ khí sinh học hay hóa học.

Ông Abraham Shanzer, chuyên gia hóa hữu cơ, và các đồng nghiệp của mình ở Viện khoa học Weizmann ở Rehovat, Isarel bắt đầu công trình nghiên cứu của mình với phân tử có tên gọi là FLIP. Nhân của phân tử này có một thành phần được đặt tên là "kẻ kết nối". Thành phần này có khả năng bắt trước các hợp chất của vi khuẩn là có thể bám chặt vào phân tử sắt. Sau đó họ đã gắn vào thành phần này hai phân tử mà có thể phát ra ánh sáng màu xanh da trời và màu xanh lá cây.

Trên chiếc khóa này có ba "nút" bao gồm một phân tử có tính axit, một hợp chất kiềm và một ánh sáng tử ngoại.

Khi chiếc khóa tiếp xúc với một chuỗi hóa chất và ánh sáng theo thứ tự là phân tử kiềm và ánh sáng cực tím thì nó sẽ phát ra ánh sáng màu xanh da trời. Khi nó tiếp xúc với chuỗi "mật mã" theo thứ tự là xít, kiềm và ánh sáng cực tím thì nó sẽ phát ra ánh sáng màu xanh lá cây.

Các nhà nghiên cứu giải thích rằng việc tạo ra ánh sáng chỉ xảy ra khi chuỗi mật mã được nhập vào trong vòng ba phút nếu không chiếc khóa sẽ tự động thiết lập lại. Bất kỳ chuỗi mật mã nào khác sau đó sẽ có ít hoặc không có tác dụng. Xét về bản chất thì chiếc khóa này giống như một chiếc máy rút tiền ATM được ủy quyền cho hai loại mật mã khác nhau.

Trên nguyên tắc, các nhà nghiên cứu có thể thiết kế ra các khóa có thể tiếp nhận bất kỳ các loại mật mã đầu vào ví dụ như các thiết bị phức tạp chỉ phản ứng lại với các chuỗi mật mã dài gồm các xung ánh sáng. Shanzer nói "điều này đang mở ra những hướng đi mới cho lĩnh vực này."

Shanzer và các đồng nghiệp của mình đã trình bày các nghiên cứu của mình trên tạp chí của hiệp hội hóa học Mỹ vào ngày 19 tháng 12.

Sơ đồ: Làm thế nào bàn phím phân tử khóa công việc. E: biểu diễn một axit, B: chất kiềm, U: Tia ánh sáng. Hiển thị khóa bàn phím phân tử tới E, rồi U làm phát ra ánh sáng xanh.; việc phơi bày nó tới EBU tạo ra ánh sáng màu xanh lục. (Ảnh: Abraham Shanzer/JACS)

Mộc Nhất