

ENOSE - CÔNG NGHỆ MŨI ĐIỆN TỬ

Mũi điện tử có thể tiếp xúc với những mùi hóa chất có hại đối với con người. Ngoài ra, các nhà nghiên cứu còn cố gắng xây dựng mũi điện tử để gửi vào không gian.

Mùi bánh pizza thơm phức bốc ra từ bếp lò đủ khiến bạn chảy nước miếng. Mũi người là một cơ quan nhận cảm sống phản ứng lại các hóa chất trong bánh pizza mang lại cho nó một mùi thơm đặc trưng. Não người nhận biết sự phối hợp các mùi gần như tức thì. Tuy nhiên, nếu so sánh với loài chó thì mũi người không nhạy bằng.

Các nhà hóa học đã nỗ lực thiết kế những thiết bị nhận cảm đặc biệt - gọi là mũi điện tử - có thể giúp con người đánh hơi được mùi tốt hơn.

Các mẫu bố cục màu

Các nhà khoa học đã thiết kế và xây dựng những thiết bị mũi điện tử trong hơn 20 năm qua. Một thiết bị như thế giống như con chip máy tính phủ các hàng chấm nhỏ tinh xảo. Mỗi chấm chứa một chất nhuộm màu hóa học. Ken Suslick, nhà hóa học Đại học bang Illinois ở Urbana-Champaign, nói: "Chúng tôi sử dụng từ 20 đến 36 chất nhuộm khác nhau thay đổi màu tùy theo hóa chất mà nó tiếp xúc".

Một số chất nhuộm được làm từ các vật liệu thay đổi màu để biểu thị hóa chất có tính acid hay base. Tương tự như khi bạn sử dụng giấy quỳ - nó chứa chất nhuộm biến thành màu đỏ khi tiếp xúc với acid, ví dụ nước chanh và lam với chất base, ví dụ nước soda. Mũi điện tử có thể dò được hóa chất ở thể lỏng hay thể rắn. Bố cục màu thu được giống như dấu chỉ hóa học. Mỗi một bố cục là duy nhất cho một mùi đơn hay mùi hỗn hợp.

Kết nối các chấm nhỏ

Để biết được bố cục các chấm màu nhỏ có nghĩa gì, nhà khoa học cần đối chiếu nó với kho dữ liệu chứa mọi ký hiệu đặc trưng cho nhiều mùi khác nhau. Não người cũng có một kho dữ liệu như thế. Chúng ta làm quen với đủ loại mùi trong suốt đời. Khi mũi chúng ta cảm nhận một mùi, não sẽ kết nối nó với mùi mà bạn đã biết. Khi não thực hiện đối chiếu, nó sẽ nhận ra một mùi.

Để xây dựng kho dữ liệu cho mũi điện tử của mình, Suslick cho con chip tiếp xúc với nhiều chất khác nhau và ghi nhận các bố cục chấm màu nhỏ.

Amy Ryan, nhà Hóa học làm việc trong Viện thí nghiệm sức đẩy phản lực của Nasa ở Pasadena và Enose (Ảnh: nasatech)

Hoá chất trong không gian

Mũi điện tử cũng có thể cảnh báo con người trước nguy hiểm. Ví dụ, trên con tàu không gian hay trong Trạm Không gian quốc tế (ISS), một hóa chất rò rỉ có thể là vấn đề cho con tàu vũ trụ hoặc phi hành đoàn. Thế nên việc dò được những rò rỉ như thế là điều vô cùng quan trọng. NASA đang nỗ lực thiết kế và thử nghiệm chiếc mũi điện tử như thế, gọi là ENose.

Họ hy vọng một ngày nào đó ENose sẽ có mặt bên trong con tàu không gian để giám sát sự rò rỉ hóa chất. ENose sử dụng bộ 4 con chip, mỗi con có 8 cơ quan cảm nhận. Mỗi cơ quan cảm nhận gồm có màng plastic mỏng co và giãn tùy theo hợp chất trong không khí. Phản ứng của màng plastic tạo nên mẫu bố cục. Giống như não người, ENose được lên chương trình để nhận biết mẫu bố cục này và mùi.

Sau khi được lắp đặt trong con tàu không gian, Enose sẽ hoạt động liên tục 24 giờ/ngày và 7 ngày/tuần, giám sát không khí để phát hiện nhanh những chất gây nguy hiểm, như là thủy ngân...

NASA trước đây đã thử nghiệm phiên bản đầu tiên của thiết bị mũi điện tử trong vòng 6 ngày trên một con tàu không gian năm 1998. Hiện nay, NASA đang khẩn trương chuẩn bị cuộc thử nghiệm khác kéo dài 6 tháng trên ISS, dự kiến cho năm 2008. Tuy nhiên trong hiện tại mũi điện tử vẫn không cạnh tranh nổi với mũi loài chó, và con đường hoàn thiện mũi điện tử hãy còn xa lắm...

Diên San