

## Màng sắc màu rực rỡ làm mát ô tô và tòa nhà theo cách thụ động

Các nhà khoa học Trung Quốc đã lấy cảm hứng từ cánh bướm để chế tạo một loại vật liệu mới tạo ra màu sắc rực rỡ, đồng thời phản chiếu 100% ánh sáng chiếu vào chúng với tác dụng làm mát.



Màu sắc của một bề mặt bắt nguồn từ sự pha trộn của các bước sóng ánh sáng mà nó hấp thụ và phản xạ. Thông thường, màu sắc càng đậm thì càng hấp thụ nhiều ánh sáng và năng lượng đó sẽ làm nóng vật liệu. Đó là lý do nội thất của một chiếc ô tô màu đen có cảm giác nóng hơn một chiếc ô tô màu trắng khi cả hai chiếc xe đỗ dưới ánh nắng mặt trời.

Tuy nhiên, trong nghiên cứu mới, các nhà khoa học tại trường Đại học Thâm Quyển và Đại học Giao thông Thượng Hải đã tạo ra loại màng hoàn toàn không hấp thụ bất kỳ ánh sáng nào, trong khi vẫn tạo ra màu sắc rực rỡ. Điều này giúp làm mát các tòa nhà, xe cộ hoặc các vật dụng khác, đồng thời giảm chi phí và tác động môi trường của điều hòa không khí.

Màng mới có được những khả năng này là nhờ cấu trúc nano của nó. Các hoa văn phức tạp trên bề mặt như cánh bướm hoặc lông công khuếch tán một số màu sắc ánh sáng nhất định trên phạm vi rộng, tạo cho chúng có vẻ ngoài là màu sắc đó. Màng mới được tạo thành từ các lớp titan dioxit và nhôm dioxit xen kẽ, bên trên là một lớp kính mờ thô dày, có kết cấu không theo trật tự để phân tán ánh sáng. Lớp dưới cùng là tấm phản xạ làm bằng bạc nguyên chất, đảm bảo không hấp thụ ánh sáng.

Bằng cách điều chỉnh thuộc tính cụ thể của các lớp, nhóm nghiên cứu đã tạo ra màng màu xanh lam, vàng hoặc không màu. Sau đó, họ đã thử nghiệm các mẫu màng có màu sắc khác nhau trên mái nhà, ô tô, vải và điện thoại di động vào ban ngày trong cả mùa hè và mùa đông, đồng thời đo nhiệt độ của chúng. Kết quả là các màng vẫn mát hơn nhiều so với bề mặt mà chúng được đặt lên ở mức hơn 15°C vào mùa đông và 35°C vào mùa hè.

Guo Ping Wang, trưởng nhóm nghiên cứu cho biết: “Nhờ cấu trúc phân lớp, chúng tôi có thể mở rộng phương pháp làm mát thụ động từ vật thể không màu sang vật thể có màu mà vẫn duy trì hiệu quả của màu sắc. Có thể nói, màng xanh của chúng tôi trông có màu xanh ở nhiều góc nhìn và không nóng lên vì nó phản chiếu toàn bộ ánh sáng. Ngoài ra, độ bão hòa và độ sáng cao có thể đạt được bằng cách tối ưu hóa cấu trúc”.

Trong tương lai, các nhà khoa học dự kiến sẽ nghiên cứu việc hoán đổi lớp bạc thành lớp nhôm để giảm giá thành vật liệu và tạo thuận lợi cho hoạt động sản xuất. Nhóm nghiên cứu cũng có ý định tối ưu hóa các thuộc tính khác để vật liệu trở nên hiệu quả hơn. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Optica*.

*N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/materials/vibrantly-color-film-passive-cooling-cars-buildings/>,  
7/8/2023*

*Nguồn: Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*