

I - MỤC TIÊU

1. Nêu được ví dụ về nguồn phát ánh sáng trắng và nguồn phát ánh sáng màu.
2. Nêu được ví dụ về việc tạo ra ánh sáng màu bằng các tấm lọc màu.
3. Giải thích được sự tạo ra ánh sáng màu bằng tấm lọc màu trong một số ứng dụng thực tế.

II - CHUẨN BỊ

Đối với mỗi nhóm HS

- Một số nguồn phát ánh sáng màu như đèn LED, bút laze, các đèn phóng điện...
- Một đèn phát ánh sáng trắng, một đèn phát ánh sáng đỏ và một đèn phát ánh sáng xanh. Đèn phát ánh sáng trắng có thể là một đèn pin. Đèn phát ánh sáng màu vẫn có thể dùng đèn pin có bóng điện được bọc bằng các giấy bóng kính màu.
- Một bộ các tấm lọc màu đỏ, vàng, lục, lam, tím...
- Nếu có thể nên chuẩn bị thêm một bể nhỏ có thành trong suốt đựng nước màu để minh họa cho C4.

III - THÔNG TIN BỔ SUNG

I. Về nội dung kiến thức

a) Ánh sáng mặt trời là ánh sáng trắng. Như vậy ánh sáng trắng là tập hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu sắc biến thiên liên tục từ tím đến đỏ, tức là tập hợp của vô số các sóng điện từ có bước sóng biến thiên liên tục từ $0,40\mu\text{m}$ đến $0,75\mu\text{m}$. Tất cả các vật rắn và lỏng nóng sáng đều phát ra các sóng điện từ có đặc điểm như trên, nên đều là các nguồn phát ánh sáng trắng.

Tuy nhiên, tùy thuộc vào nhiệt độ của vật phát sáng mà cường độ cực đại của ánh sáng phát ra sẽ nằm ở vùng đỏ, vùng vàng hay vùng xanh lam... Một ngọn lửa bếp lò, một mẻ gang nóng chảy, một miếng sắt nung đỏ... có nhiệt độ không cao nên ánh sáng trắng mà chúng phát ra lại hơi "đỏ". Trong ngọn lửa đèn xi có chỗ phát ra ánh sáng vàng, có chỗ phát ra ánh sáng xanh. Chỗ phát ra ánh sáng xanh có nhiệt độ cao hơn chỗ phát ra ánh sáng vàng. Điều đó có nghĩa là, ánh sáng trắng mà các nguồn nóng sáng phát ra không hoàn toàn giống nhau.

Khái niệm ánh sáng trắng còn được mở rộng cho các ánh sáng hỗn tạp không có đủ thành phần như đã nói ở trên, nhưng gây ra được cảm giác màu tương tự như cảm giác mà ánh sáng mặt trời gây ra. Đó là ánh sáng do các nguồn phát ánh sáng trắng "lạnh" như các đèn ống phát ra.

b) Có hai loại ánh sáng màu : Ánh sáng màu đơn sắc và ánh sáng màu không đơn sắc.

Ánh sáng màu đơn sắc (còn gọi là màu quang phổ) là ánh sáng có một bước sóng nhất định. Ví dụ : Ánh sáng đỏ đơn sắc có bước sóng $0,75\mu\text{m}$; ánh sáng tím đơn sắc có bước sóng $0,4\mu\text{m}$. Chùm sáng có màu đơn sắc khi đi qua lăng kính sẽ không bị tán sắc. Ta không thể tách ra khỏi chùm sáng màu đơn sắc một chùm sáng có màu khác.

Ánh sáng màu do các đèn LED, bút laze, đèn khí phóng điện... phát ra là các ánh sáng màu đơn sắc.

Chùm sáng màu không đơn sắc là tập hợp của một số chùm sáng màu đơn sắc. Ta có thể tách từ chùm sáng màu không đơn sắc ra một số chùm sáng màu đơn sắc. Ánh sáng màu thu được nhờ dùng các tấm lọc màu đều là ánh sáng màu không đơn sắc.

2. Về phương pháp dạy học

Ⓐ Nói chung, không thể hình thành ngay từ đầu một cách chính xác, trọn vẹn các khái niệm về ánh sáng và màu sắc. Thoạt tiên, phải dựa vào những nhận thức cảm tính mà HS thu nhận được từ những kinh nghiệm sống mà chính xác hoá, hệ thống hoá, khái quát hoá dần để chúng trở thành những khái niệm khoa học chính xác.

Ⓑ Trong bài này, ta chưa nêu định nghĩa về ánh sáng trắng và ánh sáng màu, mà chỉ cho HS nhận biết về các ánh sáng đó thông qua những biểu tượng cụ thể.

Ⓒ Một trọng tâm cần nhấn mạnh của bài là tác dụng của các tấm lọc màu trên ánh sáng trắng và các ánh sáng màu khác nhau. HS nhận biết được các tác dụng này thông qua việc quan sát TN. Tuy nhiên, vì không có đủ điều kiện về thời gian và thiết bị, nên ta chỉ bố trí cho HS quan sát một số trường hợp rất hạn chế rồi rút ngay ra kết luận khái quát.

IV - GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động học của HS	Trợ giúp của GV
<p>Hoạt động 1. (10 phút)</p> <p>Tim hiểu về các nguồn phát ánh sáng trắng và các nguồn phát ánh sáng màu.</p> <p>a) Đọc tài liệu để có khái niệm về các nguồn phát ánh sáng trắng và các nguồn phát ánh sáng màu.</p> <p>b) Xem các TN minh hoạ để tự tạo ra được biểu tượng cần thiết về ánh sáng trắng và ánh sáng màu.</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Hướng dẫn HS đọc tài liệu và quan sát TN.■ Làm các TN về các nguồn phát ánh sáng trắng và các nguồn phát ánh sáng màu.■ Có thể đặt thêm câu hỏi để kiểm tra sự nhận biết của HS về ánh sáng trắng và ánh sáng màu. Chẳng hạn, yêu cầu HS nêu ví dụ khác.
<p>Hoạt động 2. (20 phút)</p> <p>Nghiên cứu việc tạo ra ánh sáng màu bằng tấm lọc màu.</p> <p>a) Làm TN 1 và các TN tương tự.</p> <p>b) Dựa vào kết quả quan sát để trả lời C1.</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Tổ chức cho HS làm TN.■ Đánh giá các câu trả lời của HS.■ Tổ chức hợp thức hoá kết luận chung. <p>GV nên bố trí cho mỗi nhóm HS làm TN với một ánh sáng màu và một bộ tấm lọc màu khác nhau để có thể có những kết luận tổng quát.</p>
<p>Hoạt động 3. (10 phút)</p> <p>Vận dụng và củng cố.</p> <p>a) Cá nhân trả lời các câu C2, C3 và C4.</p> <p>b) Tham gia thảo luận nhóm nếu GV yêu cầu.</p> <p>c) Phát biểu các câu trả lời, nếu GV yêu cầu.</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Giao nhiệm vụ học tập cho HS.■ Tổ chức cho HS thảo luận nhóm, nếu có thời gian.■ Nhận xét, sửa chữa các câu trả lời và tổ chức hợp thức hoá các câu kết luận.■ Yêu cầu HS nhắc lại nội dung chính của bài trong phần ghi nhớ.

V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Trong SGK

C1 Chiếu ánh sáng trắng qua tấm lọc màu đỏ, ta được ánh sáng đỏ.

Chiếu ánh sáng đỏ qua tấm lọc màu đỏ, ta được ánh sáng đỏ.

Chiếu ánh sáng đỏ qua tấm lọc màu xanh, ta không được ánh sáng đỏ, mà thấy tối.

C2 * Đối với chùm sáng trắng có thể có hai giả thuyết mà ta không biết giả thuyết nào đúng, nếu không làm thêm TN. Đó là :

– Chùm sáng trắng dễ bị nhuộm màu bởi các tấm lọc màu.

– Trong chùm sáng trắng có ánh sáng đỏ. Tấm lọc màu đỏ cho ánh sáng đỏ đi qua.

* Tấm lọc màu đỏ không hấp thụ ánh sáng đỏ, nên chùm sáng đỏ đi qua được tấm lọc màu đỏ.

* Tấm lọc màu xanh hấp thụ mạnh các ánh sáng màu không phải là màu xanh, nên ánh sáng đỏ khó đi qua tấm lọc màu xanh và ta thấy tối.

C3 Ánh sáng đỏ, vàng ở các đèn sau và các đèn báo rẽ của xe máy được tạo ra bằng cách chiếu ánh sáng trắng qua vỏ nhựa màu đỏ hay màu vàng. Các vỏ nhựa này đóng vai trò như các tấm lọc màu.

C4 Một bể nhỏ có thành trong suốt, đựng nước màu, có thể coi là một tấm lọc màu.

Trong SBT

52.1 C.

52.2 a - 3 ; b - 2 ; c - 1 ; d - 4.

52.3 Màu vàng.

52.4* a) Màu đen. Đó là vì ánh sáng trắng được hắt lên từ tờ giấy sau khi qua tấm lọc A màu đỏ thì thành ánh sáng đỏ. Ánh sáng đỏ không đi qua được tấm lọc B màu xanh, nên ta thấy tối đen.

b) Nếu cho ánh sáng đi qua tấm lọc B trước rồi mới qua tấm lọc A thì hiện tượng sẽ xảy ra như trên và ta sẽ vẫn thấy tờ giấy màu đen.

52.5 Nhìn vào một bong bóng xà phòng thì ta có thể thấy màu này hay màu khác rất sắc sỡ tùy thuộc vào hướng nhìn.

52.6 Đỏ sẫm, đỏ nhạt, đỏ cánh sen, đỏ cờ, đỏ tía...

Xanh biếc, xanh nước biển, xanh da trời, xanh lá cây, xanh lá mạ, xanh lơ, xanh thắm, xanh nhạt...

Tím sẫm, tím huế, tím hoa cà...