

Bài tập chương V: DAO ĐỘNG & SÓNG ĐIỆN TỪ.

❖ **YÊU CẦU:** Học sinh ôn lại các dạng bài tập giao thoa ánh sáng, tự xem các nội dung 5, 6, 7, 8 (trang 39, 40 Tài liệu ôn tập Vật Lý 12) và hoàn thành các bài tập trắc nghiệm từ 402 đến 500 (trừ các bài in nghiêng trong vở Bài tập trắc nghiệm Vật Lý 12).

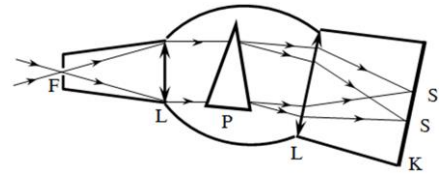
5. Máy quang phổ. Nguyên tắc hoạt động và cấu tạo của máy quang phổ.

5.1. Máy quang phổ: là dụng cụ dùng để phân tích các thành phần cấu tạo của một chùm sáng phức tạp do một nguồn sáng phát ra.

5.2. Nguyên tắc hoạt động: máy quang phổ hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính.

5.3. Cấu tạo: gồm 3 bộ phận chính.

- Ống chuẩn trực: dùng để tạo ra chùm tia sáng song song (vẫn là chùm sáng phức tạp). Nó gồm có một khe hẹp F nằm ở tiêu diện của một thấu kính hội tụ L_1 .
- Hệ tán sắc: dùng để tán sắc ánh sáng. Nó gồm một (hoặc vài) lăng kính.
- Buồng tối: dùng để thu hình ảnh của quang phổ. Nó gồm một thấu kính hội tụ L_2 dùng để hội tụ các chùm tia đơn sắc trên một tấm kính ảnh K đặt tại tiêu diện của L_2 .



6. Các loại quang phổ: Có quang phổ phát xạ (bao gồm quang phổ liên tục, quang phổ vạch) và quang phổ hấp thụ.

	Định nghĩa	Nguồn gốc phát sinh	Đặc điểm
Quang phổ liên tục	Là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục (giống như quang phổ của Mặt Trời).	Do các chất rắn, lỏng hoặc khí có áp suất lớn bị nung nóng phát ra.	Quang phổ liên tục của các chất khác nhau ở cùng một nhiệt độ thì hoàn toàn giống nhau và không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng, chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
Quang phổ vạch	Là quang phổ gồm một hệ thống những vạch sáng riêng rẽ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.	Do các chất khí ở áp suất thấp phát ra khi bị kích thích bằng nhiệt hay bằng điện.	Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau về số lượng các vạch, về vị trí (hay bước sóng) và độ sáng tỉ đối giữa các vạch màu.
Quang phổ hấp thụ	Là quang phổ gồm những vạch (hay đám vạch) tối trên nền một quang phổ liên tục.	Do các chất rắn, lỏng hay khí hấp thụ một số thành phần đơn sắc của quang phổ liên tục của ánh sáng trắng.	– Quang phổ hấp thụ của chất khí chứa các vạch hấp thụ và là đặc trưng cho chất khí đó. – Quang phổ hấp thụ của chất lỏng và chất rắn chứa các đám vạch, mỗi đám vạch gồm nhiều vạch nối tiếp nhau một cách liên tục.

7. Tia hồng ngoại. Tia tử ngoại. Tia X (tia Rơn-ghen).

	Định nghĩa	Nguồn gốc phát sinh	Tính chất, công dụng
Tia hồng ngoại	Là những bức xạ không nhìn thấy được và có bản chất là sóng điện từ có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ. Bước sóng của tia hồng ngoại trải từ 760 nm đến vài milimét.	Do các vật có nhiệt độ trên 0°K (-273°C) phát ra. Muốn một vật phát tia hồng ngoại ra môi trường xung quanh thì nhiệt độ của vật phải cao hơn nhiệt độ của môi trường.	Tác dụng nổi bật là tác dụng nhiệt: để sấy khô, sưởi ấm.

Tia tử ngoại	Là những bức xạ không nhìn thấy được và có bản chất là sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn bước sóng của ánh sáng tím. Bước sóng của tia tử ngoại trải từ 380 nm đến vài nanômét.	Do các vật bị nung nóng trên 2000 ⁰ C phát ra như: Mặt Trời, hồ quang điện, đèn thủy ngân, ...	- Tác dụng: làm đen phim ảnh và kích thích nhiều phản ứng hoá học; làm ion hóa không khí và phát quang một số chất; gây ra hiện tượng quang điện; huỷ hoại tế bào da, tế bào võng mạc, diệt khuẩn, nấm mốc; bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh. - Công dụng: dùng để tiệt trùng các dụng cụ phẫu thuật, chữa bệnh còi xương, tiệt trùng thực phẩm trước khi đóng hộp, dùng tìm vết nứt trên bề mặt các vật bằng kim loại.
Tia X (tia Rơn-ghen)	Là sóng điện từ có bản chất đồng nhất với tia tử ngoại nhưng có bước sóng ngắn hơn nhiều, khoảng từ 10 ⁻¹¹ m đến 10 ⁻⁸ m.	Mỗi khi một chùm tia catôt, tức là chùm êlectron có năng lượng lớn, đập vào một vật rắn có nguyên tử lượng lớn thì vật đó sẽ phát ra tia X. Tia X thường được phát ra từ anôt của ống cu-lit-giơ khi ống hoạt động.	- Tác dụng: làm đen phim ảnh; có khả năng đâm xuyên; làm ion hóa không khí và phát quang một số chất; gây ra hiện tượng quang điện; huỷ hoại tế bào, diệt vi khuẩn. - Công dụng: dùng để chụp điện, chữa bệnh ung thư nông; tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại; kiểm tra hành lí của khách đi máy bay.

8. Sắp xếp các bức xạ điện từ theo thứ tự giảm dần của bước sóng.

- Các sóng vô tuyến: có bước sóng khoảng từ vài milimét đến vài kilômét.
- Tia hồng ngoại: có bước sóng khoảng từ 760 nm đến vài milimét.
- Ánh sáng thấy được: có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm.
- Tia tử ngoại: có bước sóng khoảng từ vài nanômét đến 380 nm.
- Tia X (tia Rơn-ghen): có bước sóng khoảng từ 10⁻¹¹ m đến 10⁻⁸ m.
- Tia gamma (γ): có bước sóng dưới 10⁻¹¹ m.

-----oOo-----