**Tiết 44 CÁC LOẠI QUANG PHỔ**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:** HS tiếp thu được các kiến thức sau:

- Máy quang phổ lăng kính: định nghĩa, cấu tạo, hoạt động

- Quang phổ liên tục: định nghĩa, nguồn phát, đặc điểm, ứng dụng

- Quang phổ vạch phát xạ: định nghĩa, nguồn phát, đặc điểm, ứng dụng

- Quang phổ liên tục: định nghĩa, điều kiện, đặc điểm, ứng dụng

**2. Kỹ năng:**

- Mô tả được cấu tạo và nêu được hoạt động của máy quang phổ lăng kính

- Phân biệt được các loại quang phổ

**3. Thái độ**

- Tự tin đưa ra ý kiến cá nhân khi thực hiện các nhiệm vụ ở lớp, ở nhà.

- Chủ động trao đổi thảo luận với các học sinh khác và với giáo viên.

- Hợp tác chặt chẽ với các bạn khi thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu thực hiện ở nhà.

- Tích cực hợp tác, tự học để lĩnh hội kiến thức

**4. Xác định nội dung trọng tâm của bài**

- Cấu tạo của máy quang phổ

- Sự hình thành, tính chất của quang phổ phát xạ và quang phổ hấp thụ

**5. Định hướng phát triển năng lực**

- Năng lực chung: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, năng lực hợp tác

- Năng lực chuyên biệt:

|  |  |
| --- | --- |
| **Năng lực thành phần** | **Mô tả mức độ thực hiện**  **trong chủ đề** |
| K1: Trình bày được kiến thức về các hiện tượng, đại lượng, định luật, nguyên lí vật lí cơ bản, các phép đo, các hằng số vật lí | - Nêu được định nghĩa máy quang phổ lăng kính, quang phổ liên tục,quang phổ vạch, quang phổ hấp thụ.  - Nêu được nguồn phát tạo ra các loại quang phổ, nêu được các đặc điểm của từng loại. |
| K2: Trình bày được mối quan hệ giữa các kiến thức vật lí | - nêu lên được mối liên hệ hiện tượng tán sắc trong máy quang phổ lăng kính.  - nêu được mối liên hệ giũa quang phổ vạch và quang phổ hấp thụ của một nguyên tố hóa học. |
| K3: Sử dụng được kiến thức vật lí để thực hiện các nhiệm vụ học tập | Sử dụng kiến thức về thấu kính, lăng kính |
| K4: Vận dụng (giải thích, dự đoán, tính toán, đề ra giải pháp, đánh giá giải pháp … ) kiến thức vật lí vào các tình huống thực tiễn | Giải thích được ý nghĩa của dung kháng, cảm kháng đối với dòng điện |
| P1: Đặt ra những câu hỏi về một sự kiện vật lí | Làm thế nào đẻ xác định nhiệt độ cũng như cấu tạo của mặt trời...Người ta dựa vào quang phổ. Vậy quang phổ là gì? |
| P3: Thu thập, đánh giá, lựa chọn và xử lí thông tin từ các nguồn khác nhau để giải quyết vấn đề trong học tập vật lí | Thu thập, đánh giá, lựa chọn và xử lí thông tin từ các nguồn khác nhau: đọc sách giáo khoa, sách tham khảo, báo chí,...để tìm hiểu các vấn đề liên quan đến sóng cơ |
| P5: Lựa chọn và sử dụng các công cụ toán học phù hợp trong học tập vật lí. | Sử dụng tính chất đường truyền của tia sáng qua thấu kính và lăng kính |
| P6: chỉ ra được điều kiện lí tưởng của hiện tượng vật lí | Đặc điểm tạo ra quang phổ |
| X2: phân biệt được những mô tả các hiện tượng tự nhiên bằng ngôn ngữ đời sống và ngôn ngữ vật lí (chuyên ngành ) | Phân biệt được 3 loại quang phổ |
| X4: mô tả được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các thiết bị kĩ thuật, công nghệ | Mô tả được câu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính |
| X5: Ghi lại được các kết quả từ các hoạt động học tập vật lí của mình (nghe giảng, tìm kiếm thông tin, thí nghiệm, làm việc nhóm… ) | Ghi lại kết quả từ các hoạt động học tập |
| X6: trình bày các kết quả từ các hoạt động học tập vật lí của mình (nghe giảng, tìm kiếm thông tin, thí nghiệm, làm việc nhóm… ) một cách phù hợp | Trình bày được các kết quả học tập |
| X8: tham gia hoạt động nhóm trong học tập vật lí | Phân công công việc hợp lí để đạt hiệu quả cao nhất khi thực hiện các nhiệm vụ |
| C1: Xác định được trình độ hiện có về kiến thức, kĩ năng , thái độ của cá nhân trong học tập vật lí | Kiến thức liên quan đến lớp 11 về thấu kính, lăng kính, hiện tượng tán sắc |
| C5: sử dụng được kiến thức vật lí để đánh giá và cảnh báo mức độ an toàn của thí nghiệm, của các vấn đề trong cuộc sống và của các công nghệ hiện đại | Ảnh hưởng của các loại quang phổ trong cuộc sống. |

**II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH**

**1. Chuẩn bị của giáo viên**

Hình ảnh của các loại quang phổ

Giáo án điện tử có hình ảnh minh họa câu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính, hình ảnh các loại quang phổ

PHT 01

1/ Máy quang phổ là gì?

2/ Máy quang phổ lăng kính gồm bao nhiêu bộ phận cơ bản ?

3/ Nêu tác dụng của mỗi bộ phận ?

4/ Bộ phận nào của máy QPLK là quan trọng nhất ?

5/ Máy QPLK hoạt động dựa trên HT nào ?

6/ Nêu quá trình hoạt động của máy QPLK ?

PHT 02

7/ Quang phổ phát xạ là gì?

8/ Để khảo sát quang phổ của một chất ta làm như thế nào?

9/ QPLT là gì ?

10/ Những vật nào sẽ phát ra QPLT ?

11/ Những vật khác nhau sẽ cho QPLT như thế nào ?

12/ QPVPX là gì ?

13/ Nguồn phát ra QPVPX là chất gì ?

14/ QPVPX của những chất khác nhau sẽ như thế nào ?

15/ QPVPX có ứng dụng như thế nào ?

PHT 03

16/ QPVHT là gì?

17/ So sánh nhiệt độ của đám khí hấp thụ và nhiệt độ của nguồn phát ra QPLT?

18/ Nêu điều điện để có QPHT?

19/ QPHT có phụ thuộc vào bản chất nguyên tố không?

20/ QPHT được ứng dụng để làm gì?

**2. Chuẩn bị của học sinh**

Xem lại bài hiện tượng tán sắc ánh sáng

**III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Hoạt động của Giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** | **Năng lực hình thành** |
| **Nội dung 1. (10 phút) Ổn định lớp. Kiểm tra bài cũ** | *Kiểm tra sĩ số*  *Gọi học sinh lên bảng trả lời bài cũ.*  nêu ứng dụng của hiện tượng tán sắc, định nghĩa ánh sáng đơn sắc, ánh sáng trắng? | *Theo dõi và nhận xét câu trả lời của bạn* | **Nhận xét kết quả học tập** |
| **Nội dung 2 (15 phút)**  **Tìm hiểu về máy quang phổ**  **Máy quang phổ**  - Là dụng cụ dùng để phân tích một chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.  - Gồm 3 bộ phận chính:  1. Ống chuẩn trực  - Gồm TKHT L1, khe hẹp F đặt tại tiêu điểm chính của L1.  - Tạo ra chùm song song.  2. Hệ tán sắc  - Gồm 1 (hoặc 2, 3) lăng kính.  - Phân tán chùm sáng thành những thành phần đơn sắc, song song.  3. Buồng tối  - Là một hộp kín, gồm TKHT L2, tấm phim ảnh K (hoặc kính ảnh) đặt ở mặt phẳng tiêu của L2.  - Hứng ảnh của các thành phần đơn sắc khi qua lăng kính P: *vạch quang phổ*.  - Tập hợp các vạch quang phổchụp được làm thành *quang phổ* của nguồn F. | \*GV: Dùng phương tiện trình chiếu và cho HS xem hình ảnh về máy quang phổ lăng kính, phân tích ban đầu là 1 nguồn sáng phức tạp, sau khi ló ra khỏi máy quang phổ lăng kinh thì thu được quang phổ, tức là ánh sáng đã bị tán sắc → câu 1  \*GV : nhận xét, gút lại kiến thức  Dựa vào hình ảnh và gợi ý cho HS thấy được những bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính  → câu 2, 3, 4  \*GV : nhận xét, gọi tên từng bộ phân  \*GV : nói rõ hơn về cấu tạo của mỗi bộ phận  1. Ống chuẩn trực  - Gồm TKHT L1, khe hẹp F đặt tại tiêu điểm chính của L1.  - Tạo ra chùm song song.  2. Hệ tán sắc  - Gồm 1 (hoặc 2, 3) lăng kính.  - Phân tán chùm sáng thành những thành phần đơn sắc, song song.  3. Buồng tối  - Là một hộp kín, gồm TKHT L2, tấm phim ảnh K (hoặc kính ảnh) đặt ở mặt phẳng tiêu của L2.  - Hứng ảnh của các thành phần đơn sắc khi qua lăng kính P: *vạch quang phổ*.  - Tập hợp các vạch quang phổchụp được làm thành *quang phổ* của nguồn F.  \*GV: Yêu cầu HS nêu quá trình hoạt động của máy QPLK  → câu 5, 6 | \*HS : theo dõi hình ảnh và nêu được định nghĩa máy quang phổ  \*HS : nêu được 3 bộ phận chính của máy quang phổ LK  \*HS : ghi nhận tên gọi và tác dụng của 3 bộ phận chính của máy QPLK  \*HS: ghi nhận cấu tạo của từng bộ phận  \*HS: Nêu hoạt động của máy QPLK | Tự học  Quan sát hình vẽ để nhận xét |
| **Nội dung 3 (15 phút) Tìm hiểu về quang phổ phát xạ( quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ)**  **II. Quang phổ phát xạ**  - Quang phổ phát xạ của một chất là quang phổ của ánh sáng do chất đó phát ra, khi được nung nóng đến nhiệt độ cao.  - Có thể chia thành 2 loại:  1. Quang phổ liên tục:  a. Định nghĩa  - Là một dải sáng có màu liên tục từ đỏ đến tím  b. Nguồn phát: Do mọi chất rắn, lỏng, khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng  c. Đặc điểm  Ở cùng 1 nhiệt độ, các chất khác nhau sẽ phát ra QPLT như nhau  Nhiệt độ càng cao, miền QP sẽ được mở rộng về phía AS có bước sóng ngắn  d. Ứng dụng:  đo nhiệt độ nguồn sáng  2. Quang phổ vạch phát xạ:  a. Định nghĩa:  - Là hệ thống những vạch màu riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.  b. Nguồn phát:  - Do các chất khí ở áp suất thấp khi bị kích thích phát ra.  c. Đặc điểm  - Quang phổ vạch của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau (*số lượng các vạch, vị trí và độ sáng các vạch*), đặc trưng cho nguyên tố đó.  d. Ứng dụng:  xác định thanh phần cấu tạo của nguồn sáng | \*GV: Mọi chất rắn, lóng, khí được nung nóng đến nhiệt độ cao đều phát ra ánh sáng → quang phổ do các chất đó phát ra gọi là quang phổ phát xạ → câu 7  \*GV: nhận xét, gút lại kiến thức → câu 8  \*GV : Cho HS xem hình ảnh quang phổ liên tục  → câu 9  \*GV : Cho HS xem hình ảnh 1 số vật phát ra QPLT → câu 10, 11  \*GV : nhận xét, gút lại kiến thức  Cho HS xem hình ảnh QPVPX, giới thiệu hình ảnh QPVPX  → câu 12, 13  \*GV : Cho HS xem hình ảnh QPVPX của 1 số chất  → câu 14  \*HS : nêu được đặc điểm của QPVPX  \*GV : nhận xét, gút lại kiến thức → câu 15 | \*HS : lắng nghe GV giảng và nêu được định nghĩa QPVPX  \*HS : TLCH  \*HS : nêu được định nghĩa QPLT  \*HS : TLCH  \*HS : quan sát hình ảnh và nêu được định nghĩa QPVPX, nguồn phát QPVPX  \*HS : nêu được ứng dụng của QPVPX | Thảo luận nhóm |
| **Nội dung 4 (10 phút)**  **Tìm hiểu về quang phổ hấp thụ**  **III. Quang phổ hấp thụ**  a. Định nghĩa:  - Là hệ thống những vạch hoặc đám vạch tối trên nền quang phổ liên tục.  b. điều kiện để có QPHT:  - Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải nhỏ hơn nhiệt độ của nguồn phát ra QPLT.  c. Đặc điểm  - Quang phổ vạch hấp thụ của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau, đặc trưng cho nguyên tố đó.  d. Ứng dụng:  xác định thành phần cấu tạo của nguồn sáng | \*GV: Cho HS xem hình ảnh QPVHT qua máy QPLK  → câu 16, 17  \*GV: Cho HS xem hình ảnh QPVHT của 1 số chất | \*HS: nêu được định nghĩa QPHT  \*HS: Xem hình ảnh và nêu được đặc điểm và ứng dụng của QPHT | Trình bày nội dung về kiến thức |

**IV. BÀI TẬP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC HỌC SINH**

**1. Bảng ma trận kiểm tra các mức độ nhận thức**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Nhận biết**  **(Mức độ 1)** | **Thông hiểu**  **(Mức độ 2)** | **Vận dụng**  **(Mức độ 3)** | **Vận dụng cao**  **(Mức độ 4)** |
| Quang phổ | Cấu tạo máy quang phổ | Đặc điểm, tính chất các loại quang phổ |  |  |

**2. Câu hỏi và bài tập củng cố**

**Câu 1.** Tìm kết luận **sai** về đặc điểm của quang phổ liên tục (QPLT) ?

A. Các vật rắn , lõng , khí có tỉ khối lớn khi bị nung nóng sẽ phát ra QPLT .

B. Không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng , mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng .

C. Nhiệt độ nâng cao , miền phát sáng của vật càng mở rộng về phía ánh sáng có bước sóng ngắn .

D. QPLT được dùng để xác định thành phần cấu tạo hóa học của vật phát sáng

**Câu 2.**Tìm phát biểu **sai** khi nóivề quang phổ vạch phát xạ ?

A. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống các vạch màu riêng rẽ nằm trên nền tối

B. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống các dãi màu biến thiên liên tục nằm trên nền tối.

C. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấpcho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó

D. Quang phổ vạch phát xạ của những nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau về số lượng các vạch quang phổ, vị trí các vạch, màu sắc các vạch và độ sáng tỉ đối của các vạch đó.

**Câu 3.**Tìm phát biểu **sai** khi nóivề quang phổ vạch phát xạ ?

A. Quang phổ vạch phát xạ do các chất khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích phát xạ.

B. Có thể kích thích cho một chất khí phát sáng bằng cách đốt nóng hoặc bằng cách phóng tia lửa điện qua

đám khí đó.

C. Ở cùng một nhiệt độ , số vạch quang phổ phát xạ của kali và natri luôn bằng nhau

D. Quang phổ của chùm sáng đèn phóng điện chứa khí loãng gồm một hệ thống các vạch màu riêng rẽ nằm trên nền tối là quang phổ vạch phát xạ.

**Câu 4.**Chọn câu trả lời **đúng** . Quang phổ mặt trời do máy quang phổ ghi được là :

A. Quang phổ vạch hấp thụ . B. Quang phổ liên tục

C. Quang phổ vạch phát xạ D. Quang phổ liên tục hấp thụ

**Câu 5.**Máy quang phổ là dụng cụ dùng để :

A. Đo bước sóng của các vạch quang phổ. B. Tiến hành các phép phân tích quang phổ.

C. Phân tích một chùm sáng phức tạp thành các thành phần đơn sắc.

D. Quan sát và chụp quang phổ của các vật

**Câu 6.**Tìm **đúng** nguồn gốc phát ra ánh sáng nhìn thấy:

A. Các vật nóng trên 500oC B. Ống Rơnghen

C. Sự phân rã hạt nhân D. Các vật có nhiệt độ từ 0oC đến 500oC

**3. Dặn dò**

1/ Nhận xét gì về dụng cụ phát hiện ra tia hồng ngoại, tử ngoại và ánh sáng thông thường?

2/ Nhận xét gì về nguồn phát ra tia hồng ngoại, tử ngoại và ánh sáng thông thường?

3/ Em có kết luận gì về bản chất cảu tia hồng ngoại, tử ngoại và ASKK?

4/ Nêu tính chất của quá trình truyền AS? Từ đó suy ra tính chất của tia HN và TN?