### CÁC LOẠI QUANG PHỔ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Máy quang phổ:**  - Là dụng cụ dùng đề phân tích một chùm ánh sáng phức tạp thành nhưng ánh sáng thành phần đơn sắc. | | | | | |
| **Máy quang phổ** c**ấu tạo gồm ba bộ phận**  ***- Bộ phận thứ nhất là ống truẩn trự***c, ống chuẩn trực là một cái ống một đầu là một thấy kính hội tụ L1, đầy kia là khe hẹp có lỗ ánh sáng đi qua nằm tại tiêu điểm vật của thấu kính hội tụ, có tác dụng tạo ra các chùm sáng song song đến lăng kính. | | |  | | |
| ***- Hệ tán sắc (1 hoặc 2 hoặc 3 lăng kính):*** là bộ phận chính của máy quang phổ nhằm tán sắc ánh sáng đa sắc thành nhiều chùm tia đơn sắc song song.  ***- Buồng tối*** hay gọi là buồng ảnh dùng để hứng ảnh trên màn. Trên màn chắn ta sẽ quan sát được các vạch sáng đơn sắc của nguồn sáng S, mỗi ánh sáng đơn sắc gọi là một vạch quang phổ. Tập hợp các vạch quang phổ làm thành quang phổ của nguồn S.  \* Nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng.  ( Căn cứ vào hình ảnh thu được trên màn người ta chia quang phổ thành các loại sau) | | | | | |
| **2. Các loại quang phổ:** | | | | | |
| **Các loại**  **quang phổ** | **Định nghĩa** | **Nguồn phát** | | **Đặc điểm** | **Ứng dụng** |
| **Quang phổ**  **liên tục** | là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục. | Do các chất rắn, lỏng, **khí có áp suất lớn** phát ra khi bị nụng nóng. | | Quang phổ liên tục của các chất khác nhau ở cùng một nhiệt độ thì hoàn toàn giống nhau và chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của chúng. Nhiệt độ càng lớn thì dải màu càng mở rộng về phía màu tím. | Dùng để đo nhiệt độ các vật có nhiệt độ cao, ở xa, như các ngôi sao. |
| **Quang phổ**  **vạch phát xạ** | là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi nhưng khoảng tối | Quang phổ vạch do **chất khí ở áp suất thấp** phát ra khi bị kích thích bằng nhiệt hay điện. | | Quang phổ vạch của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau về số lượng vạch, về vị trí và độ sáng tỉ đối của các vạch. Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng. | Dùng để nhận biết, phân tích định lượng và định tính thành phần hóa học của các chất |
| **Quang phổ vạch hấp thụ** | là những vạch tối nằm trên nền sáng của quang phổ liên tục | Chất rắn, chất lỏng, chất khí đều cho quang phổ vạch hấp thụ | | - Để thu được quang phổ hấp thụ thì điều kiện nhiệt độ của nguồn phải thấp hơn nhiệt độ quang phổ liên tục  - Trong cùng một điều kiện về nhiệt độ, áp suất. Nguyên tố có phát ra quang phổ phát xạ màu nào thì cũng hấp thụ màu đó. | Dùng để nhận biết, phân tích thành phần hóa học của các chất |

Bài Tập Rèn Luyện

**Câu 1.** Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa vào hiện tuợng

**A.** phản xạ ánh sáng. **B.** nhiễu xạ ánh sáng. **C.** giao thoa ánh sáng.  **D.** tán sắc ánh sáng.

**Câu 2. (CĐ-2007)** Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

**A.** phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.

**B.** không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.

**C.** không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng đó.

**D.** không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng đó.

**Câu 3.** Khi chiếu một chùm sáng đi qua một máy quang phổ lăng kính, chùm sáng lần lượt đi qua

**A.** hệ tán sắc (lăng kính), buồng tối (buồng ảnh), ống chuẩn trực.

**B.** ống chuẩn trực, buồng tối (buồng ảnh), hệ tán sắc (lăng kính),

**C.** hệ tán sắc (lăng kính), ống chuấn trực, buồng tối (buồng ảnh).

**D.** ống chuẩn trực, hệ tán sắc (lăng kính), buồng tối (buồng ảnh).

**Câu 4.** Một nguồn sáng gồm có bốn bức xạ ;;;,.chiếu chùm sáng từ nguồn này vào máy quang phố ta thấy:

**A.** 4 vạch sáng **B.** Một sắc màu tổng họp

**C.** Một vạch sáng **D.** 4 vạch tối

**Câu 5.** Một nguồn sáng gồm có 4 bức xạ , , ,. Đặt nguồn này ở trước ống trực chuẩn của một máy quang phố thì trên buồng ảnh của máy ta thấy

**A.** 2 vạch sáng có 2 màu riêng biệt. **B.** một vạch sáng có màu tống hợp từ 4 màu.

**C.** 4 vạch sáng có 4 màu riêng biệt. **D.** một dải sáng liên tục gồm 4 màu.

**Câu 6. (CĐ-2009)** Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

**B.** Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.

**C.** Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

**D.** Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.

**Câu 7. (ĐH-2009)** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

**A.** Chất khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện cho quang phổ liên tục.

**B.** Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ vạch.

**C.** Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**D.** Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**Câu 8. (ĐH-2009)** Quang phổ liên tục

**A.** phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.

**B.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

**C.** không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

**D.** phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

**Câu 9.** Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì không phát ra quang phổ liên tục?

**A.** Chất lỏng. **B.** Chất rắn.

**C.** Chất khí ở áp suất lớn. **D.** Chất khí ở áp suất thấp.

**Câu 10. (ĐH-2010)** Quang phổ vạch phát xạ

**A.** của các nguyên tố khác nhau, ở cùng một nhiệt độ thì như nhau về độ sáng tỉ đối của các vạch.

**B.** là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**C.** do các chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.

**D.** là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

**Câu 11. (CĐ-2010)** Chiếu ánh sáng trắng do một nguồn nóng sáng phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh của buồng ảnh sẽ thu được

**A.** ánh sáng trắng

**B.** một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục

**C.** các vạch màu sáng, tối xen kẽ nhau.

**D.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

**Câu 12. (ĐH-2013)** Khi nói về quang phố vạch phát xạ, phát biếu nào sau đây là sai?

**A.** Quang phố vạch phát xạ của một nguyên tố là hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**B.** Quang phổ vạch phát xạ của nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.

**C.** Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.

**D.** Trong quang phố vạch phát xạ của nguyên tử hidro, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là: vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm, vạch tím.

**Câu 13.** Phát biếu nào sau đây sai?

**A.** Các chất rắn, lỏng và khí ở áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra quang phố vạch.

**B.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là sóng điện từ.

**C.** Tia Rơn-ghen và tia gamma đều không thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy.

**D.** Sóng ánh sáng là sóng ngang

**Câu 14. [17-TT-BacNinh\_ThuanThanh1-L1]** Quang phổ liên tục phát ra bởi hai vật khác nhau thì:

**A.** hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ.

**B.** hoàn toàn giống nhau ở mọi nhiệt độ.

**C.** giống nhau, nếu mỗi vật có một nhiệt độ thích hợp.

**D.** giống nhau, nếu hai vật có cùng nhiệt độ.

**Câu 15. [18-PhamQuocToanDe5]** Khi nói về quang phổ liên tục, phát biểu **sai** là

**A.** Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

**B.** Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

**C.** Quang phổ liên tục do các chất rắn, lỏng hoặc khí có áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra.

**D.** Quang phổ liên tục gồm những vạch màu riêng biệt hiện trên một nền tối.

**Câu 16. [17-BGD-MA224]** Thanh sắt là thanh niken tách rời nhau khi được nung nóng đến cùng nhiệt độ 12000 C thì phát ra

**A.** hai quang phổ liên tục không giống nhau. **B.** hai quang phổ vạch giống nhau.

**C.** hai quang phổ vạch không giống nhau. **D.** hai quang phổ liên tục giống nhau.

**Câu 17. [18-TT-ThaiNguyen-ChuyenThaiNguyen-L2]** Khi ta nghiên cứu quang phổ vạch của một vật bị kích thích phát quang, dựa vào vị trí các vạch người ta biết được:

**A.** Các nguyên tố hóa học cấu thành vật đó.

**B.** Phương pháp kích thích vật dẫn đến phát quang.

**C.** Các hợp chất hóa học tồn tại trong vật đó.

**D.** Nhiệt độ của vật khi phát quang.

**Câu 18. [18-TT-HaNoi-ChuyenChuVanAn]** Trong thiên văn, để nghiên cứu về nhiệt độ, thành phần hóa học của mặt trời và các sao, người ta dùng phép phân tích quang phổ. Quang phổ của mặt trời và các sao mà ta quan sát được trên Trái Đất là

**A.** Quang phổ vạch hấp thụ

**B.** quang phổ liên tục xen kẽ với quang phổ vạch

**C.** quang phổ liên tục

**D.** quang phổ vạch phát xạ.

**Câu 19. [18-TT-ChuyenVinhPhuc-L4]** Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

**A.** Phụ thuộc vào nhiệt độ. **B.** Phụ thuộc vào áp suất.

**C.** Phụ thuộc vào cách kích thích. **D.** Chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí

**Câu 20. [160-3-TT-LIZE-L3]** Nguồn phát quang phổ vạch phát xạ là

**A.** các vật ở thể lỏng ở nhiệt độ thấp bị kích thích

**B.** các đám khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích

**C.** các vật ở thể khí ở áp suất bằng áp suất khí quyển

**D.** các vật rắn ở nhiệt độ cao

**Câu 21. [18-PhamQuocToanDe8]** Chọn câu ***sai*** khi nói về tính chất và ứng dụng của các loại quang phổ

**A.** Mỗi nguyên tố hóa học đặc trưng bởi một quang phổ vạch phát xạ và một quang phổ vạch hấp thụ riêng.

**B.** Dựa vào quang phổ vạch hấp thụ và vạch phát xạ ta biết được thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

**C.** Dựa vào quang phổ liên tục ta biết được nhiệt độ nguồn sáng.

**D.** Dựa vào quang phổ liên tục ta biết được thành phần cấu tạo nguồn sáng.

**Câu 22.** Nhận định nào sau đây về các loại quang phổ là **sai**:

**A.** Hiện tượng đảo vạch chứng tỏ nguồn phát xạ được bức xạ nào thì cũng chỉ hấp thụ được bức xạ đó

**B.** Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào bản chất của nguồn

**C.** Khi nhiệt độ tăng quang phổ liên tục mở rộng về hai phía, phía bước sóng lớn và phía bước sóng nhỏ

**D.** Quang phổ vạch phụ thuộc vào bản chất của nguồn

**Câu 23.** Quang phổ của các vật phát ra ánh sáng sau, quang phổ nào là quang phổ liên tục ?

**A.** Đèn Hiđrô. **B.** Đèn dây tóc nóng sáng. **C.** Đèn Natri. **D.** Đèn hơi thủy ngân.

**Câu 24.** Điều nào sau đây**đúng** khi nói về quang phổ liên tục ?

**A.** Quang phổ liên tục dùng để xác định nhiệt độ của nguồn sáng.

**B.** Quang phổ liên tục phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

**C.** Quang phổ liên tục dùng để xác định bước sóng ánh sáng.

**D.** Quang phổ liên tục dùng để xác định thành phần cấu tạo của các vật phát sáng.

**Câu 25.** Quang phổ nào sau đây là quang phổ vạch phát xạ

**A.** ánh sáng từ chiếc nhẫn nung đỏ. **B.** ánh sáng từ bút thử điện.

**C.** ánh sáng của Mặt Trời thu được trên Trái Đất. **D.** ánh sáng từ dây tóc bóng đèn nóng sáng.

**Câu 26.** Khi một vật hấp thụ ánh sáng phát ra từ một nguồn, thì nhiệt độ của vật

**A.** cao hơn nhiệt độ của nguồn. **B.** thấp hơn nhiệt độ của nguồn.

**C.** bằng nhiệt độ của nguồn.  **D.** có thể có giá trị bất kì.

**Câu 27.** Quang phổ hồng ngoại của hơi nước có một vạch màu bước sóng là 2,8. Tần số dao động của sóng này là

**A.** 1,7.1015Hz. **B.** 1,07.1014Hz. **C.** 1,7.1014Hz. **D.** 1,7.1013Hz.

**Câu 28.** Quang phổ do ánh sáng Mặt Trời phát ra là

**A.** quang phổ vạch hấp thụ.  **B.** quang phổ vạch phát xạ.

**C.** quang phổ liên tục. **D.** quang phổ đám.

**Câu 29.** Máy quang phổ là dụng cụ dùng để

**A.** đo bước sóng các vạch quang phổ.

**B.** tiến hành các phép phân tích quang phổ.

**C.** quan sát và chụp quang phổ của các vật.

**D.** phân tích một chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.

**Câu 30.** Ống chuẩn trực trong máy quang phổ có tác dụng

**A.** tạo ra chùm tia sáng song song.  **B.** tập trung ánh sáng chiếu vào lăng kính.

**C.** tăng cường độ sáng.  **D.** tán sắc ánh sáng.

**Câu 31.** Khe sáng của ống chuẩn trực được đặt tại

**A.** tiêu điểm ảnh của thấu kính.  **B.** quang tâm của kính.

**C.** tiêu điểm vật của kính.  **D.** tại một điểm trên trục chính.

**Câu 32.** Những chất nào sau đây phát ra quang phổ liên tục?

**A.** Chất khí ở nhiệt độ cao.  **B.** Chất rắn ở nhiệt độ thường.

**C.** Hơi kim loại ở nhiệt độ cao.  **D.** Chất khí có áp suất lớn, ở nhiệt độ cao.

**Câu 33.** Quang phổ của nguồn sáng nào sau đây **không** phải là quang phổ liên tục ?

**A.** Sợi dây tóc nóng sáng trong bóng đèn.  **B.** Một đèn LED đỏ đang nóng sáng.

**C.** Mặt Trời.  **D.** Miếng sắt nung nóng.

**Câu 34.** Nguồn sáng phát ra quang phổ vạch phát xạ là

**A.** Mặt Trời. **B.** khối sắt nóng chảy.

**C.** bóng đèn nê-on của bút thử điện.  **D.** ngọn lửa đèn cồn trên có rắc vài hạt muối.

**Câu 35.** Để nhận biết sự có mặt của nguyên tố hoá học trong một mẫu vật, ta phải nghiên cứu loại quang phổ nào của mẫu đó ?

**A.** Quang phổ vạch phát xạ.  **B.** Quang phổ liên tục.

**C.** Quang phổ hấp thụ.  **D.** Quang phổ liên tục và quang phổ hấp thụ.

**Câu 36.** Dựa vào quang phổ vạch có thể xác định

**A.** thành phần cấu tạo của chất.  **B.** công thức phân tử của chất.

**C.** phần trăm của các nguyên tử.  **D.** nhiệt độ của chất đó.

**Câu 37.** Tìm phát biểu **sai**. Hai nguyên tố khác nhau có đặc điểm quang phổ vạch phát xạ khác nhau về

**A.** số lượng các vạch quang phổ.  **B.** bề rộng các vạch quang phổ

**C.** độ sáng tỉ đối giữa các vạch quang phổ.  **D.** màu sắc các vạch và vị trí các vạch màu.

**Câu 38.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

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

**B.** Mỗi nguyên tố hoá học ở trạng thái khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích phát sáng có một quang phổ vạch phát xạ đặc trưng.

**C.** Quang phổ vạch phát xạ là những dải màu biến đổi liên tục nằm trên một nền tối.

**D.** Quang phổ vạch phát xạ là một hệ thống các vạch sáng màu nằm riêng rẽ trên một nền tối.

**Câu 39.** Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

**A.** Vị trí vạch tối trong quang phổ hấp thụ của một nguyên tố trùng với vị trí vạch sáng màu trong quang phổ phát xạ của nguyên tố đó.

**B.** Trong quang phổ vạch hấp thụ các vân tối cách đều nhau.

**C.** Trong quang phổ vạch phát xạ các vân sáng và các vân tối cách đều nhau.

**D.** Quang phổ vạch của các nguyên tố hoá học đều giống nhau ở cùng một nhiệt độ.

**Câu 40.** Để xác định nhiệt độ của nguồn sáng bằng phép phân tích quang phổ, người ta dựa vào yếu tố nào sau đây

**A.** quang phổ liên tục.  **B.** quang phổ hấp thu.

**C.** quang phổ vạch phát xạ.  **D.** sự phân bố năng lượng trong quang phổ.

**Câu 41.** Phép phân tích quang phổ là

**A.** phép phân tích một chùm sáng nhờ hiện tượng tán sắc.

**B.** phép phân tích thành phần cấu tạo của một chất dựa trên việc nghiên cứu quang phổ do nó phát ra.

**C.** phép đo nhiệt độ của một vật dựa trên quang phổ do vật phát ra.

**D.** phép đo vận tốc và bước sóng của ánh sáng từ quang phổ thu được.

**Câu 42.** Phép phân tích quang phổ đựơc sử dụng rộng rãi trong thiên văn vì

**A.** phép tiến hành nhanh và đơn giản.

**B.** có độ chính xác cao.

**C.** cho phép ta xác định đồng thời vài chục nguyên tố.

**D.** có thể tiến hành từ xa.

BẢNG ĐÁP ÁN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** |
| **D** | **C** | **D** | **C** | **A** | **B** | **D** | **A** | **D** | **B** | **B** | **C** | **A** | **D** | **D** | **D** | **A** | **A** | **D** | **B** | **D** |
| **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** | **41** | **42** |
| **C** | **B** | **A** | **B** | **B** | **B** | **C** | **D** | **A** | **C** | **D** | **B** | **C** | **A** | **A** | **B** | **C** | **A** | **A** | **B** | **D** |