

Câu 62 : Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng trắng , người ta đo được khoảng vân là $1,12.10^3 \mu m$. Xét hai điểm M và N cùng ở một phía vân sáng chính giữa O , ở đây $OM = 0,56.10^4 \mu m$ và $ON = 1,288.10^4 \mu m$. Giữa M và N có bao nhiêu vân sáng ? (không tính vân ở M và N)

- A. 5 vân sáng B. 6 vân sáng C. 7 vân sáng D. 8 vân sáng

Câu 63 : Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young , biết $a = 0,5mm$, $D = 2m$, $\lambda = 0,5 \mu m$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N trên màn là 32 mm và tại M và N là hai vân sáng. Số vân sáng trong khoảng từ M đến N (kể cả vân ở M và N) là :

- A. 15 B. 16 C. 17 D. 18

Câu 64 : Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young , khi chiếu hai khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,672 \mu m$ và λ_2 , ta thấy vân sáng bậc 3 của bức xạ λ_2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ_1 . Bức xạ λ_2 nằm trong vùng nào của quang phổ

- A. Cam vàng B. Lục C. Lam chàm D. Tím

Câu 65 : Trong một thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 540nm$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân $i_1 = 0,36mm$. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600 nm$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân:

- A. $i_2 = 0,60 mm$. B. $i_2 = 0,40 mm$. C. $i_2 = 0,50 mm$. D. $i_2 = 0,45 mm$.

Câu 66 : Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc khoảng vân giao thoa lần lượt là 1 mm và 1,5 mm. Tìm khoảng cách ngắn nhất giữa hai vạch sáng cùng màu với vạch sáng trung tâm ở trên màn:

- A. 2,5 (mm) B. 4 (mm) C. 4,5 (mm) D. 3 (mm)

Câu 67. Trong các ánh sáng đơn sắc khác nhau sau, ánh sáng nào thể hiện tính chất sóng rõ hơn?

- A. ánh sáng đơn sắc đỏ. C. ánh sáng đơn sắc tím.
B. ánh sáng đơn sắc chàm. D. ánh sáng đơn sắc lam.

Câu 68: Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng. Tìm những vạch sáng đơn sắc nào nằm trong vùng trùng vào vị trí vân sáng thứ 4 của ánh sáng đỏ $\lambda_d = 0,75 \mu m$. Biết rằng khi quan sát chỉ nhìn thấy các vân của ánh sáng có bước sóng từ $0,4 \mu m$ đến $0,76 \mu m$.

- A. Vân bậc 4, 5, 6 và 7. B. Vân bậc 5, 6, 7 và 8.
C. Vân 5, 6 và 7. D. Vân bậc 6, 7 và 8.

Câu 69: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, nếu đặt trước một trong hai nguồn một bản thủy tinh mỏng có hai mặt song song thì hiện tượng xảy ra như thế nào so với khi không có nó? Chọn kết luận **đúng**:

- A. Hệ thống vân biến mất.
B. Vân trung tâm trở thành vân tối và không thay đổi vị trí.
C. Hệ thống vân bị dịch chuyển trên màn về phía có bản thủy tinh.
D. Hệ thống vân không thay đổi.

Câu 70: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 750 nm$, $\lambda_2 = 675 nm$ và $\lambda_3 = 600 nm$. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng $1,5 \mu m$ có vân sáng của bức xạ

- A. λ_1 . B. λ_2 . C. λ_3 . D. λ_2 và λ_3 .

Bài 26. CÁC LOẠI QUANG PHỔ

I. Máy quang phổ lăng kính :

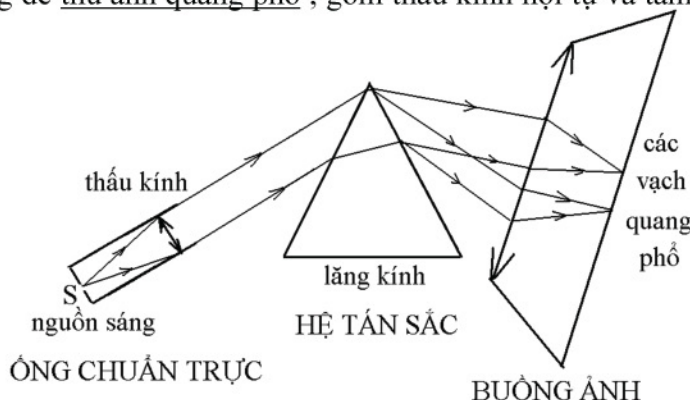
-Máy quang phổ lăng kính là dụng cụ dùng để phân tích một chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc đơn giản

-Máy quang phổ lăng kính gồm có 3 bộ phận chính:

1/ **Ống chuẩn trực** : tạo ra chùm tia sáng song song , là một ống có thấu kính hội tụ và nguồn sáng đặt tại tiêu điểm vật của thấu kính .

2/ **Hệ tán sắc** : có tác dụng tán sắc ánh sáng , gồm một hay nhiều lăng kính .

3/ **Buồng tối** : dùng để thu ảnh quang phổ , gồm thấu kính hội tụ và tấm kính ảnh đặt ở tiêu diện ảnh của thấu kính .



II. Quang phổ liên tục :

1. Định nghĩa :

Quang phổ liên tục gồm một dãy có màu từ đỏ đến tím thay đổi một cách liên tục , giống như quang phổ của Mặt Trời .

2. Nguồn phát:

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

3. Tính chất :

-Quang phổ liên tục không phụ thuộc thành phần cấu tạo nguồn sáng mà chỉ phụ thuộc vào **nhệt độ** của nguồn sáng .

-Nhiệt độ càng cao thì cường độ bức xạ càng mạnh ở vùng có bước sóng ngắn.

III/ Quang phổ vạch phát xạ:

1. Định nghĩa :

Quang phổ vạch là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối .

2. Nguồn phát:

Do các chất khí hay hơi bị nung nóng ở áp suất thấp phát ra .

3. Tính chất :

-Quang phổ vạch của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau về **số lượng** các vạch , về **vị trí** các vạch , về **màu sắc** các vạch và **độ sáng** tỉ đối giữa các vạch .

-Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố đó .

IV/ Quang phổ hấp thụ:

1. Định nghĩa :

Là một hệ thống các vạch tối hay đám vạch tối hiện trên nền quang phổ liên tục.

2. Điều kiện để thu được quang phổ hấp thụ :

Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải thấp hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.

3. Sự đảo vạch trong quang phổ :

-Mỗi nguyên tố hóa học chỉ hấp thụ những bức xạ nào mà nó có khả năng phát xạ , và ngược lại , nó chỉ phát bức xạ nào mà nó có khả năng hấp thụ .

4. Tính chất :

Quang phổ hấp thụ của các chất khí chứa các vạch hấp thụ và đặc trưng cho chất khí đó .

IV/ Phân tích quang phổ :

Phân tích quang phổ là phương pháp vật lý dùng để xác định thành phần hóa học của một chất (hay hợp chất) , dựa vào việc nghiên cứu quang phổ của ánh sáng do chất ấy phát ra hoặc hấp thụ .

CÂU HỎI ÔN TẬP

- 1/ Định nghĩa quang phổ vạch phát xạ ?
- 2/ Nêu điều kiện để có quang phổ vạch phát xạ ?
- 3/ Nêu các đặc điểm của quang phổ vạch phát xạ ?
- 4/ Định nghĩa quang phổ liên tục ?
- 5/ Nêu điều kiện để có quang phổ liên tục ?
- 6/ Nêu các đặc điểm của quang phổ liên tục ?
- 7/ Định nghĩa quang phổ hấp thụ ? điều kiện để thu được quang phổ hấp thụ ?
- 8/ Nêu các đặc điểm của quang phổ hấp thụ ?
- 9/ Phép phân tích quang phổ là gì ?
- 10/ Nêu các tiện ích của phép phân tích quang phổ ?

BÀI TẬP

Câu 1 Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về công dụng của máy quang phổ ?

- A. Máy quang phổ là dụng cụ dùng để đo bước sóng của ánh sáng đơn sắc.
- B. Máy quang phổ là dụng cụ dùng để đo chiết suất của một môi trường trong suốt.
- C. Máy quang phổ dùng để phân tích một chùm ánh sáng phức tạp thành nhiều thành phần đơn sắc khác nhau.
- D. Máy quang phổ là dụng cụ dùng để xác định tần số của ánh sáng đơn sắc.

Câu 2: Quang phổ gồm một dải màu từ đỏ đến tím là

- A. quang phổ vạch hấp thụ.
- B. quang phổ vạch phát xạ.
- C. quang phổ liên tục.
- D. cả ba loại quang phổ trên.

Câu 3: Quang phổ liên tục của một vật

- A. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.
- B. phụ thuộc cả bản chất và nhiệt độ.
- C. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật.
- D. không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ.

Câu 4 .Điều nào sau đây là SAI khi nói về quang phổ liên tục ?

- A. Quang phổ liên tục là một dãy sáng có màu biến đổi liên tục.
- B. Do các chất rắn, lỏng, khí có tỉ khối lớn bị nung nóng phát ra.
- C. Không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
- D. Quang phổ liên tục được ứng dụng dùng để xác định thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

Câu 5. 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. Rất giống nhau nếu chúng có cùng một nhiệt độ.
- D. Luôn luôn khác nhau

Câu 6: Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng:

- A. Tán sắc ánh sáng
- B. Giao thoa ánh sáng
- C. Khúc xạ ánh sáng
- D. Phản xạ ánh sáng

Câu 7: Máy quang phổ là dụng cụ dùng để:

- A. Phân tích một chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc

- B. Tiến hành các phép phân tích quang phổ
- C. Quan sát và chụp quang phổ của các vật
- D. Đo bước sóng các vạch quang phổ

Câu 8: Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.
- B. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.
- C. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn và chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.
- D. Trong quang phổ vạch phát xạ của hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.

Câu 9: Trong máy quang phổ, chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của hệ tán sắc là

- A. một chùm tia phân kì màu trắng
- B. một chùm tia phân kì có nhiều màu khác nhau
- C. tập hợp nhiều chùm tia sáng song song, mỗi chùm một màu
- D. một chùm tia sáng màu song song

Câu 10: Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

- A. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
- B. không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng đó.
- C. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
- D. không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng đó.

Câu 11 .Điều nào sau đây là SAI khi nói về cấu tạo và hoạt động của máy quang phổ?

- A. Máy quang phổ hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- B. Ống chuẩn trực để tạo ra chùm tia song song gồm một thấu kính hội tụ L_1 có khe hẹp S đặt tại tiêu diện vật của kính.
- C. Bộ phận tán sắc ánh sáng là một gương cầu lõm M.
- D. Buồng ảnh là nơi thu ảnh quang phổ gồm một kính ảnh F đặt tại tiêu diện ảnh của một thấu kính hội tụ L_2 .

Câu 12 .Điều nào sau đây là SAI khi nói về quang phổ vạch phát xạ ?

- A. Là quang phổ gồm một hệ thống các vạch màu riêng lẻ nằm trên một nền tối.
- B. Do các khí hay hơi bị kích thích phát sáng bằng cách nung nóng hay phóng tia lửa điện phát ra.
- C. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau về số lượng, vị trí, màu sắc và độ sáng của các vạch màu.
- D. Quang phổ vạch phát xạ dùng để nhận biết sự có mặt của một nguyên tố có trong hỗn hợp chất, xác định thành phần cấu tạo hay nhiệt độ của vật.

Câu 13 .Chọn câu trả lời ĐÚNG : Quang phổ vạch hấp thụ :

- A. Là một hệ thống các vạch tối nằm trên nền một quang phổ liên tục.
- B. Vị trí các vạch tối ở đúng vị trí các vạch màu trong quang phổ vạch phát xạ của chất khí hay hơi đó.

C.Điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ là nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục phải thấp hơn nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ.

D.Câu a, b đều đúng.

Câu 14. Quang phổ mặt trời được máy quang phổ ghi được là :

A.Quang phổ liên tục

B.Quang phổ vạch phát xạ

C.Quang phổ vạch hấp thụ

D.Một loại quang phổ khác

Câu 15. Chọn câu trả lời ĐÚNG :Điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ là :

A.Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.

B.Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải thấp hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.

C.Áp suất của khối khí phải rất thấp.

D.Luôn thu được quang phổ vạch hấp thụ.

Câu 16. Chọn câu trả lời ĐÚNG :Phép phân tích quang phổ :

A.Là phép phân tích thành phần cấu tạo của các chất dựa vào việc nghiên cứu quang phổ của chúng.

B.Thực hiện đơn giản, cho kết quả nhanh hơn phép phân tích hóa học và có độ nhạy rất cao.

C.Có thể phân tích được từ xa.

D.Tất cả đều đúng.

Câu 17. Quang phổ liên tục

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

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

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

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

Câu 18: Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì

A. giống nhau về số lượng vạch, vị trí các vạch và độ sáng tỉ đối giữa các vạch

B. khác nhau về số lượng vạch và độ sáng tỉ đối giữa các vạch

C. khác nhau về số lượng vạch và vị trí các vạch

D. khác nhau về số lượng vạch, vị trí các vạch và độ sáng tỉ đối giữa các vạch

Câu 19: Quang phổ vạch được phát ra khi nung nóng:

A) Chất khí (hay hơi) ở áp suất thấp

B) Chất khí ở điều kiện chuẩn

C) Chất lỏng hoặc chất khí (hay hơi)

D) Chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí

Câu 20: Điều nào sau đây là đúng khi nói về ứng dụng của quang phổ liên tục?

A. Dùng để xác định nhiệt độ của vật phát sáng do bị nung nóng.

B. Dùng để xác định bước sóng ánh sáng của nguồn sáng phát ra.

C. Dùng để xác định khối lượng các thành phần hoá học của nguồn sáng.

D. Dùng để xác định thành phần hoá học của nguồn sáng.

Bài 27. TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI

I/ Phát hiện ra tia hồng ngoại và tử ngoại :

Ngoài vùng quang phổ của ánh sáng nhìn thấy , ở cả 2 đầu đỏ và tím, còn có những bức xạ mà mắt không trông thấy, nhưng nhờ sử dụng cặp nhiệt điện và bột huỳnh quang mà ta phát hiện được .