**TUẦN 22**

**CHƯƠNG V : SÓNG ÁNH SÁNG**

**TIẾT 43 Bài 22 : TÁN SẮC ÁNH SÁNG**

**I. THÍ NGHIỆM VỀ SỰ TÁN SẮC ÁNH SÁNG CỦA NIUTƠN :**

**1) Thí nghiệm :** Bố trí dụng cụ như hình vẽ.

Mặt Trời

G

F

P

M

F’

Cam

Vàng

Lục

Lam

Chàm

Tím

Đỏ

**2) Kết quả :**

* Vệt sáng F’ trên màn M bị dịch xuống phía đáy của lăng kính và đồng thời bị trải dài thành một dải màu sặc sỡ.
* Quan sát được 7 màu : Đỏ, da cam, vàng, lục, làm, chàm, tím. Ranh giới giữa các màu không rõ rệt.
* Dải màu quan sát được này là quang phổ của ánh sáng Mặt Trời hay quang phổ của Mặt Trời.
* Ánh sáng Mặt Trời là ánh sáng trắng.

**3) Định nghĩa sự tán sắc ánh sáng :**

Là sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành các chùm sáng đơn sắc khác nhau.

**II. THÍ NGHIỆM VỚI ÁNH SÁNG ĐƠN SẮC CỦA NIUTƠN :**

**1) Thí nghiệm :** Bố trí dụng cụ như hình vẽ.

Mặt Trời

F

P

F’

**Ðỏ**

**Tím**

P’

M

M’

**Vàng**

**Vàng**

G

**2) Kết quả :**

Khi cho các chùm sáng đơn sắc đi qua lăng kính → tia ló lệch về phía đáy nhưng không bị đổi màu.

**3) Định nghĩa ánh sáng đơn sắc :**

Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có một màu nhất định và không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**III. GIẢI THÍCH HIỆN TƯỢNG TÁN SẮC :**

* Ánh sáng trắng không phải là ánh sáng đơn sắc, mà là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
* Chiết suất của thuỷ tinh đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau. Chiết suất của thuỷ tinh đối với ánh sáng đỏ nhỏ nhất rồi tăng dần và có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng tím.

**IV. ỨNG DỤNG : ( TỰ HỌC)**

Giải thích các hiện tượng cầu vồng bảy sắc và ứng dụng trong máy quang phổ lăng kính.

**TIẾT 44 Bài 23 : GIAO THOA ÁNH SÁNG**

**I. HIỆN TƯỢNG NHIỄU XẠ ÁNH SÁNG :( TỰ HỌC )**

S

O

D

D’

* Hiện tượng truyền sai lệch so với sự truyền thẳng khi ánh sáng gặp vật cản gọi là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng .
* Mỗi ánh sáng đơn sắc coi như một sóng có bước sóng xác định.
* Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng chứng tỏ rằng ánh sáng có tính chất sóng.

**II. HIỆN TƯỢNG GIAO THOA ÁNH SÁNG :**

1. **Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng :**

* Ánh sáng từ bóng đèn Đ → trên M trông thấy một hệ vân có nhiều màu.

Đ

Vân sáng

Vân tối

A

B

O

L

F1

F2

F

K

M

* Đặt kính màu K(đỏ) → trên M chỉ có những vạch sáng đỏ và các vạch tối xen kẽ nhau, song song và cách đều nhau.

**Giải thích :**

Hai sóng kết hợp phát đi từ F1, F2 gặp nhau trên màn M đã giao thoa với nhau :

* Hai sóng gặp nhau tăng cường lẫn nhau → vân sáng.
* Hai sóng gặp nhau triệt tiêu lẫn nhau → vân tối.
* Trong thí nghiệm Young chứng tỏ rằng hai chùm ánh sáng cũng có thể giao thoa được với nhau, nghĩa là ánh sáng có tính chất sóng.

**2) Vị trí của vân sáng và vân tối trên màn :**

**A**

**O**

**M**

**F1**

**F2**

**H**

**x**

**D**

**d1**

**d2**

**I**

a

**a.** Để tại A là vân sáng thì : d2 – d1 = kλ

Vị trí của các vân sáng : 

**b.** Để tại A là vân tối thì : d2 – d1 = (k’ + )λ

Vị trí của các vân tối : 

Tại O là vân sáng bậc 0 của mọi bức xạ(vân chính giữa hoặc vân trung tâm).

**3) Khoảng vân i :** Là khoảng cách giữa hai vân sáng hoặc hai vân tối liên tiếp.i =

**4) Ứng dụng :** Giao ánh sáng được dùng để đo bước của sóng ánh sáng.

Nếu xác định được i, a và D thì sẽ tính được λ : λ = 

**III. BƯỚC SÓNG ÁNH SÁNG VÀ MÀU SẮC :**

**1)** Mỗi ánh sáng đơn sắc ứng với một bước sóng trong chân không xác định.

|  |  |
| --- | --- |
| **Màu** | **λ(μm)** |
| **Đỏ** | 0,64 – 0,76 |
| **Cam** | 0,59 – 0,65 |
| **Vàng** | 0,57 – 0,6 |
| **Lục** | 0,5 – 0,575 |
| **Lam** | 0,45 – 0,51 |
| **Chàm** | 0,43 – 0,46 |
| **Tím** | 0,38 – 0,44 |

**2)** Các ánh sáng đơn sắc mà ta nhìn thấy (khả kiến) có bước sóng từ :

λTím = 0,38μm ≤ λ ≤ λĐỏ = 0,76μm

**3)** Ánh sáng trắng Mặt Trời là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 0 đến ∞.

**4)** Bước sóng của ánh sáng nhìn thấy trong chân không

**5)** Điều kiện về nguồn kết hợp trong giao thoa ánh sáng:

* Hai nguồn phải phát ra hai sóng ánh sáng có cùng

bước sóng λ.

* Hiệu số pha dao động của hai nguồn là không đổi

theo thời gian.