

- Độ dời của hệ vân là: $x = \frac{x_0 D}{d}$.

Chứng minh: Hiệu quang lộ từ nguồn S': $\Delta L = L_1 - L_2 = (D_1 - D_2) + (d_1 - d_2) = \frac{ax_0}{d} + \frac{ax}{D}$.

Tại vân sáng: $\Delta L = k\lambda$

Tại vân tối: $\Delta L = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$

Tại vân sáng trung tâm: $\Delta L = k\lambda = \frac{ax_0}{d} + \frac{ax}{D} \Rightarrow \frac{x_0}{d} = -\frac{x}{D} \rightarrow dp/cm$

3. Bài toán giao thoa trên bản mỏng có bề dày thay đổi – Vân cùng độ dày

3.1. Bản mỏng có bề dày thay đổi

- Hiệu quang lộ giữa hai tia phản xạ trên hai mặt của bản mỏng:

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 2d\sqrt{n^2 - \sin^2 i} - \frac{\lambda}{2}.$$

Trong đó:

d : Bề dày của bản nòng tại điểm quan sát

n : Chiết suất của bản mỏng

i : Góc tới của tia sáng trên bản mỏng.

- Điều kiện vân sáng – vân tối:

+ Vân sáng: $\Delta L = k\lambda$.

+ Vân tối: $\Delta L = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$.

3.2. Nêm không khí

- Vị trí của vân tối: $d_t = k\frac{\lambda}{2} \quad (k = 0, 1, 2, \dots)$.

- Vị trí của vân sáng: $d_s = (2k-1)\frac{\lambda}{4} \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$.

3.3. Vân tròn Newton

- Vị trí của vân tối: $d_t = k\frac{\lambda}{2} \quad (k = 0, 1, 2, \dots)$.

- Vị trí của vân sáng: $d_s = (2k-1)\frac{\lambda}{4} \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$.

- Bán kính của vân tối thứ k : $r_k = \sqrt{R\lambda k}$ (với R là bán kính cong của thấu kính trong bản cho vân tròn Newton).

CHƯƠNG II. NHIỀU XẠ ÁNH SÁNG

1. Phương pháp đới cầu Fresnel

1.1. Cách chia đới cầu

- Chọn mặt sóng cầu Σ phát ra từ nguồn O bán kính $R = OM - b$ (với $b = OM \ll \lambda$)

- Lấy M làm tâm vẽ các mặt cầu $\Sigma_0, \Sigma_1, \Sigma_2, \Sigma_3, \dots, \Sigma_k$ có bán kính lần lượt là $b, b + \frac{\lambda}{2}, b + 2\frac{\lambda}{2}, b + 3\frac{\lambda}{2}, \dots, b + k\frac{\lambda}{2}$

- Các mặt cầu trên sẽ chia mặt sóng cầu Σ thành các đới cầu Fresnel.

1.2. Các công thức liên quan

- Diện tích của mỗi đới cầu: $\Delta\Sigma = \frac{\pi Rb}{R+b} \lambda$.

- Bán kính của đới cầu thứ k : $r_k = \sqrt{\frac{Rb\lambda}{R+b}} \sqrt{k} \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$.

Trong đó: