

- 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 mỏng 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:  $d_i = k\frac{\lambda}{2} \quad (k = 0, 1, 2, \dots)$ .

- 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:  $d_i = k\frac{\lambda}{2} \quad (k = 0, 1, 2, \dots)$ .

- 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 đối cầu Fresnel

#### 1.1. Cách chia đối cầu

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

- 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  $\Sigma$  thành các đối cầu Fresnel.

#### 1.2. Các công thức liên quan

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

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

Trong đó: