

PHẦN 12

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN VỀ HIỆN TƯỢNG TÁN SẮC ÁNH SÁNG

CHỦ ĐỀ 1. Sự tán sắc chùm sáng trắng qua mặt phân cách giữa hai môi trường: khảo sát chùm khúc xạ? Tính góc lệch bởi hai tia khúc xạ đơn sắc?

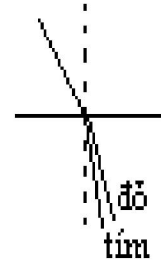
Phương pháp:

Ta có: $n_{đỏ} \leq n \leq n_{tím}$

Mà: $\lambda = \frac{c}{n}$ do đó: $\lambda_{đỏ} \geq \lambda \geq \lambda_{tím}$

Ta có: $\sin i = n \sin r$ do đó: $\sin r = \frac{\sin i}{n}$

Vậy: $r_{đỏ} \geq r \geq r_{tím}$



Vậy: Chùm khúc xạ có màu cầu vồng xòe ra: tia đỏ lệch ít nhất, tia tím lệch nhiều nhất.
Góc lệch bởi hai tia: $\Delta r = r_{đỏ} - r_{tím}$

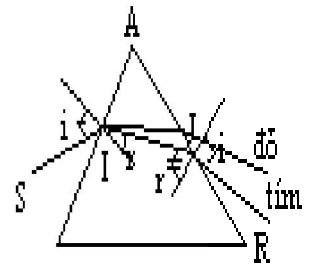
CHỦ ĐỀ 2. Chùm sáng trắng qua LK: khảo sát chùm tia ló?

Phương pháp:

Ta có: $\sin i_1 = n \sin r_1 \rightarrow \sin r_1 = \frac{\sin i_1}{n}$ Vậy: $r_{1đỏ} \geq r_1 \geq r_{1tím}$

Mà: $A = r_1 + r_2 \rightarrow r_2 = A - r_1 \rightarrow r_{2đỏ} \leq r_2 \leq r_{2tím}$

Qua AC: ta có: $n \sin r_2 = \sin i_2$ vậy: $i_{2đỏ} \leq i \leq i_{2tím}$



Vậy: Chùm khúc xạ có màu cầu vồng xòe ra: tia đỏ lệch ít nhất, tia tím lệch nhiều nhất

CHỦ ĐỀ 3. Xác định góc hợp bởi hai tia ló (đỏ, tím) của chùm cầu vồng ra khỏi LK. Tính bề rộng quang phổ trên màn?

Phương pháp: Dựa vào góc lệch: $\Delta D = D_{tím} - D_{đỏ}$

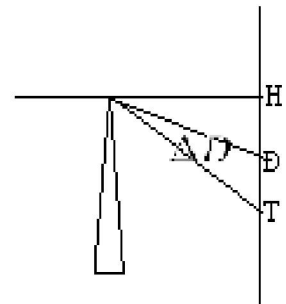
1. Trường hợp LK có góc chiết quang nhỏ: $D = (n - 1)A_{rad}$

Vậy: $\Delta D = (n_{tím} - n_{đỏ})A$

2. Trường hợp A lớn: $D = i_1 + i_2 - A$

Vậy: $\Delta D = (i_{2tím} - i_{2đỏ})$

3. Bề rộng quang phổ: $\Delta D = \tan D = \frac{l}{d}$ Vậy: $l = d \cdot \Delta D$



CHỦ ĐỀ 4. Chùm tia tới song song có bề rộng a chứa hai bức xạ truyền qua BMSS: khảo sát chùm tia ló? Tính bề rộng cực đại a_{max} để hai chùm tia ló tách rời nhau?

Phương pháp:

Do tính chất BMSS: hai chùm tia ló là hai chùm song song. Muốn hai chùm tia ló tách rời nhau ta có: $I_1J_1 \leq I_1I_2 = HI_2 - HI_1$

Hay: $\frac{a}{\cos i} \leq e(tgr_2 - tgr_1) \rightarrow a_{max}$

