

9) 구면 거울에서의 결상식

$$\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{2}{r} = \frac{1}{f} = \frac{1}{f'}$$

거울에서는  $f = f' = \frac{r}{2}$  임을 알아야 한다.

10) 공기중에서의 얇은렌즈의 가우스 결상식

$$\frac{1}{s'} = \frac{1}{s} + (n-1)\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right) = \frac{1}{s} + D'$$

$$D' = (n-1)\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right) = \frac{1}{f}$$

렌즈제작자 공식

(레코)

$$\frac{1}{s'} = \frac{1}{s} + \frac{1}{f}, \quad D' = \frac{1}{f'}, \quad D = \frac{1}{f}, \quad D' = -D$$

11) 뉴턴의 렌즈결상식

$$xx' = ff'$$

12) 평행광선법 -----> 문제에 따라서는 작도에 의해 45초 이내 에 풀리는 문제도 있기 때문에 이러한 작도법을 알 필요가 있다

13) 두꺼운 렌즈의 굴절력식

$$D' = D'_1 + D'_2 - \frac{t}{n} D'_1 D'_2$$

얇은렌즈 두께 합성 공식

14) 후면정점굴절력과 상측주점굴절력, 제1면의상측굴절력과의 관계

$$D'_v = \frac{D'}{1 - \frac{t}{n'} D'_1} = \left( \frac{1}{1 - \frac{t}{n'} D'_1} \right) D'_1 + D'_2$$

자세배율, SM =  $F_S \times F_R = \text{형상계수} \times \text{굴절계수}$

$$= \frac{1}{1 - \frac{t}{n'} D'_1} \times \frac{1}{1 + \frac{t}{n'} D'_2}$$

비례  
\*굴절률, 굴절력↑  
굴절력↓

15) 절점의 정의

16) 찍임 거울의 상의 개수

$$\frac{360}{\theta} = n \begin{cases} \text{짝수이면: } n-1 \text{ 개} \\ \text{홀수이면: } n \text{ 개} \\ \text{소수이면: 소수아래버린정수} \end{cases}$$

17) 색수차 2가지 및 단색광수차 5가지를 그림을 통해 이해하기

파장 → 비정수차 + 상배율

18) 배율 횡배율  $m_\beta = \frac{y'}{y} = \frac{n}{n'} \times \frac{s'}{s} (= \frac{s'}{s}, \text{ 거울인 경우 } -\frac{s'}{s})$

종배율  $m_\alpha = (m_\beta)^2$

각배율  $m_\gamma = \frac{1}{m_\beta}$

• 크롬을 합성식

$$D' = D'_1 + D'_2 - d D'_1 D'_2$$

• 색수차 제거 공식

$$d = \frac{f'_1 + f'_2}{2}$$

• 렌 망원경 경통길이  $L = f'_o + f'_e \rightarrow f'_o = \frac{1}{D_1}, f'_e = \frac{1}{D_2}$

• 망원경 각배율

$$\frac{-f'_o}{f'_e}$$

• 망원경 횡배율  $-\frac{f'_e}{f'_o}$  (각배율의 역수)

• 현미경의 배율

$$M = -\frac{25}{f'_e} \frac{L}{f'_o}$$

→ 경통길이: 16cm

• 쌍안경 spec

각배율 × 대물렌즈의 직경  
현미경의 직경 = 대물렌즈 직경 / 15