

1 Prawo odbicia

Prawo odbicia - promień padający, promień odbity i normalna do powierzchni granicznej wystawiona w punkcie padania promienia leżą w jednej płaszczyźnie i kąt padania równa się kątowi odbicia $\alpha_1 = \alpha_2$.

2 Załamanie światła na granicy dwóch ośrodków przezroczystych

Załamanie światła polega na zmianie kierunku rozchodzenia się światła na granicy dwóch ośrodków przezroczystych. Załamanie światła przy przejściu z jednego ośrodka do drugiego jest spowodowane tym, że światło w różnych ośrodkach rozchodzi się z różnymi prędkościami.

3 Bezwzględny i względny współczynnik załamania ośrodka. Prawo załamania

Współczynnik załamania to wielkość fizyczna opisująca zdolność przezroczystego ośrodka do załamania promieni świetlnych. Współczynnik załamania jest wielkością bezwymiarową, co oznacza, że nie posiada jednostki. Im większa wartość współczynnika załamania ośrodka tym większe odchylenie wiązki światła od początkowego kierunku jej ruchu.

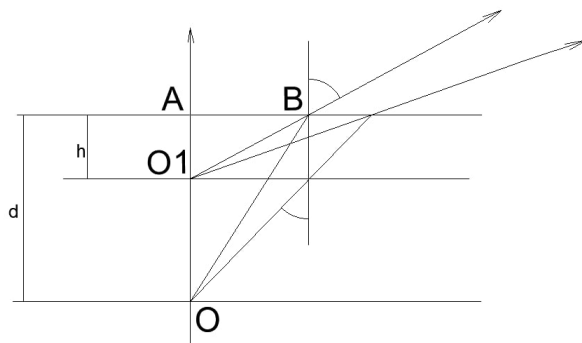
Współczynnik załamania n wyznaczany w odniesieniu do próżni nosi nazwę bezwzględnego współczynnika załamania. Bezwzględny współczynnik załamania zdefiniowany jest jako stosunek prędkości światła w próżni c do prędkości światła w danym ośrodku V :

$$n = \frac{c}{V} \quad (1)$$

Gdy znamy wartość bezwzględnego współczynnika załamania ośrodka, z którego pada światło n_1 oraz ośrodka, w którym światło ulega załamaniu n_2 , to możemy obliczyć wartość względnego współczynnika załamania n_{12} :

$$n_{21} = \frac{n_2}{n_1} \quad (2)$$

4 Przeanalizuj bieg promieni w płytce płasko-równoległej, podaj zależność między jej prawdziwą grubością d , grubością pozorną h i współczynnikiem załamania n



Rysunek 1: Bieg promieni w płytce płasko-równoległej

Skorzystamy z następującego założenia:

$$\frac{\sin(\alpha)}{\sin(\beta)} \approx \frac{tg(\alpha)}{tg(\beta)} \approx \frac{\alpha}{\beta} \quad (3)$$

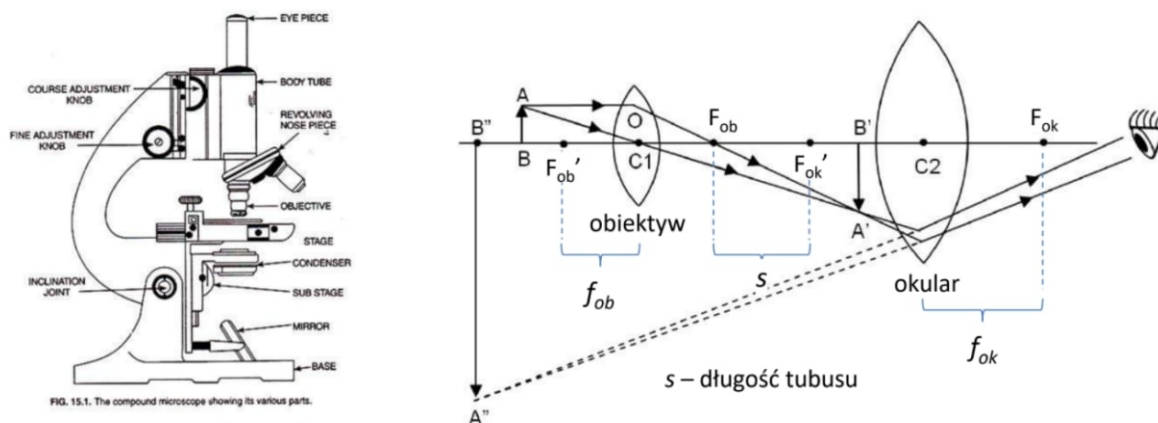
Wtedy z zależności trygonometrycznych dla trójkątów ABO oraz ABO1:

$$\frac{tg(\alpha)}{tg(\beta)} = \frac{\frac{AB}{h}}{\frac{Ab}{d}} = \frac{d}{h} = nh \quad (4)$$

gdzie:

h - pozorna grubość płytki.

5 Budowa mikroskopu – bieg promieni w mikroskopie. Od czego zależy powiększenie obrazu widzianego w mikroskopie?



Rysunek 2: Budowa i bieg promieni w mikroskopie

Obiektyw tworzy rzeczywisty, powiększony i odwrócony obraz przedmiotu za ogniskiem **okularu**. Okular działa jak lupa i dodatkowo powiększa obraz z obiektywu.

Powiększenie mikroskopu:

- Liniowe obiektywu: $m = -o/p \approx s/f_{ob}$
- Kątowe okularu: $m_{\theta} \approx 25cm/f_{ok}$

$$M = mm_{\theta} \approx -\frac{s}{f_{ob}} \frac{25cm}{f_{ok}} \quad (5)$$