

Wyznaczanie współczynnika załamania za pomocą mikroskopu

I Cel ćwiczenia: zapoznanie studenta z podstawowymi prawami optyki geometrycznej oraz budową i zasadą działania mikroskopu.

II Wymagane zagadnienia

- Podstawowe prawa optyki geometrycznej.
- Współczynnik załamania światła: względny, bezwzględny
- Budowa i zasada działania mikroskopu.

III Wykonanie pomiarów

Przyrządy: mikroskop wraz z miernikiem przesunięcia, komplet badanych płytek, śruba mikrometryczna.

1. Zmierzyć za pomocą śruby mikrometrycznej grubość rzeczywistą d płytki w dziesięciu punktach.
2. Umieścić badaną płytkę na stoliku mikroskopu i ustawić lustro tak, aby pole widzenia było maksymalnie oświetlone.
3. Przez obrót śruby mikroskopu przesuwać stolik do momentu uzyskania maksymalnie ostrego obrazu **brzegu** rysy znajdującej się na dolnej powierzchni płytki.
4. Odczytać położenie h^d wskazówki miernika.
5. Przesunąć stolik mikroskopu tak, by ostro widzieć **brzeg** rysy znajdującej się na górnej powierzchni płytki.
6. Odczytać położenie h^g wskazówki miernika.
7. Czynności z punktów 3-6 powtórzyć dziesięciokrotnie.
8. Wszystkie czynności powtórzyć dla pozostałych płytek.

IV Opracowanie wyników pomiarów

1. Obliczyć grubości optyczne płytek $h = h^g - h^d$.
2. Wyliczyć średnie arytmetyczne wszystkich wielokrotnie mierzonych wielkości.
3. Dla każdej płytki sporządzić tabelę zawierającą wielkości $d, d^{sr}, h^g, h^d, h, h^{sr}$.
4. Dla każdej płytki obliczyć współczynnik załamania n .
5. Wyliczyć błąd Δd grubości rzeczywistej i błąd Δh grubości optycznej jako błąd średni kwadratowy wartości średniej.
6. Korzystając z metody różniczki zupełnej obliczyć błąd Δn współczynnika załamania.
7. Zestawić wyniki, podając dla każdej płytki współczynnik załamania i błąd wyznaczenia tego współczynnika: $n \pm \Delta n$.

V Literatura

- H. Szydłowski, *Pracownia fizyczna*, PWN, Warszawa 1989
D. Halliday, R. Resnick, *Fizyka, t. 2*, PWN, Warszawa 1998