



Układ pomiarowy do sprawdzania prawa Malusa.

1. Zestaw do analizy światła spolaryzowanego
  - a/ kolimator
  - b/ polaryzator obrotowy
  - c/ fotometr
2. Zasilacz
3. Panel "Stabilizator napięcia"
4. Mikroamperomierz

##### 5. Wymagane wiadomości teoretyczne .

- rodzaje polaryzacji i sposoby polaryzowania światła,
- elektrodynamiczne definicje fali spolaryzowanej,
- polaryzacja przez odbicie. Wzory Fresnela. Zależność Brewstera,
- prawo Malusa

##### 6. Literatura

1. Meyer-Arendt "Wstęp do optyki "
2. S. Szczeniowski "Fizyka doświadczalna" t-4.
3. H. Szydłowski "Pracownia fizyczna"

## II INSTRUKCJA WYKONANIA ĆWICZENIA

1. Zestaw przyrządów :/Panel "Stabilizator napięcia", fotometr, kolimator, polaroid, mikroamperomierz, zasilacz ZM 6/50 /.
2. Przebieg pomiarów
  - połączyć układ pomiarowy wg schematu
  - ustawić kierunek przepuszczania polaroidu/ jego wektor własny/ poziomo tzn. wartość  $90^{\circ}$  na skali naprzeciw wskaźnika noniusza
  - naprowadzić tubus fotometru na drogę wiązki światła
  - załączyć do sieci panel "Stabilizator napięcia" przez wciśnięcie przycisku "sieć"
  - ustawić potencjometrem zasilacza ZM 6/50 taką wartość, aby mikroamperomierz wskazywał  $700 \mu A$  / w tym celu można też pomóc obracając fotometr lekko w płaszczyźnie poziomej /.
  - obracać oprawę polaryzatora i rejestrować np. co  $10^{\circ}$  9/ w zakresie  $90^{\circ} + 180^{\circ} + 90^{\circ}$  lub  $90^{\circ} + 0^{\circ} + 90^{\circ}$  / wskazania mikroamperomierza
  - w zależności od potrzeby wybrać odpowiednie wzmocnienie

### 3. Opracowanie wyników

- odczytać z wykresu  $I_{\alpha} = f(\alpha)$  wartości  $I_0$  i  $I_{90}$  i podstawić do wzoru :

$$I_{\alpha} = I_{90} + \frac{I_0 - I_{90}}{\cos^2 \alpha}$$

- z w/w wzoru dla danych  $I_0$  oraz  $I_{90}$  należy wyliczyć teoretyczne wartości  $I_{\alpha}$  i nanieść na wykres  $I_{\alpha} = f(\alpha)$  jako krzywą odniesienia.

### 4. Ocena błędów

Wielkościami wpływającymi na niepewności pomiarowe punktów krzywej  $I_{\alpha} = f(\alpha)$  są: niepewność wskazań mikroamperomierza wynikająca z klasy miernika, odchyłki od proporcjonalności natężenia prądu do natężenia  $I_{\alpha}$ , niestabilność wzmocnienia wynosząca 1.5 % oraz niedokładność wykonania podziałki kątowej i ustawienia bądź odczytu wartości kąta  $\alpha$  na oprawach polaroidów.