

Ćwiczenie 19.

Pomiar współczynników przepuszczania filtrów interferencyjnych

Celem ćwiczenia jest wyznaczenie charakterystyki przepuszczania filtrów interferencyjnych.

1. Zadanie badawcze

Dla wskazanych przez prowadzącego filtrów interferencyjnych wyznaczyć ich charakterystyki przepuszczania, współrzędne trójchromatyczne, długość fali dominującej i nasycenie światła przepuszczanego przez filtr oraz całkowity współczynnik przepuszczania filtru.

2. Przebieg ćwiczenia

- 2.1 Umieścić filtr przed szczeliną wejściową monochromatora, za filtrem lampę o ciągłym rozkładzie widma promieniowania.
- 2.2 Po ustabilizowaniu się pracy lampy wyznaczyć charakterystyki widmowe światła przepuszczanego przez filtr oraz światła lampy bez filtru.

3. Uwagi ogólne

Przed rozpoczęciem pomiarów załączyć zasilacz na min. 0,5 godz. Charakterystyki widmowe światła przepuszczanego przez filtr należy zdejmować rzadziej w paśmie nieprzepuszczanym przez filtr, natomiast gęsto w paśmie przepuszczanym. Charakterystykę światła lampy należy zdejmować równomiernie w całym rozkładzie widma, a dodatkowo w punktach, w których dokonywane były pomiary dla filtrów. Tak dla źródła jak i dla filtrów należy wykonać dodatkowo pomiary poza zakresem widzialnym (po obu stronach widma) w krańcowych ustawieniach bębna. Odzwierciedlają one wielkość „szumów”, które należy przy opracowywaniu pomiarów odjąć od otrzymanych wyników (wielkość „szumów” dla fal krótkich od pomiarów dla długości fal do 560nm, wielkość „szumów” dla fal długich od pomiarów dla długości fal ponad 560nm). Podczas całego pomiaru pozycja źródła światła winna być niezmienną. **Uwaga: przed jakimkolwiek dotknięciem mikroamperomierza należy bezwzględnie przełączyć napięcie zasilacza na 0.**

4. Sprawozdanie

- 4.1 Wyznaczyć i zamieścić charakterystyki przepuszczania filtrów.
- 4.2 Obliczyć współrzędne trójchromatyczne światła przepuszczanego przez filtry oraz źródła.
- 4.3 Umieścić otrzymane wyniki w trójkącie barw.
- 4.4 Wyznaczyć dla każdego filtru oraz dla źródła długość fali dominującej i nasycenie.
- 4.5 Wyznaczyć całkowity współczynnik przepuszczania dla każdego filtru.
- 4.3 Uwagi i wnioski.

5. Wymagane wiadomości

- 5.1 Zasada działania i budowa monochromatora SPM-1.
- 5.2 Podstawowe wiadomości ze spektrofotometrii i kolorymetrii.
- 5.3 Wyznaczanie całkowitego współczynnika przepuszczania filtru przy użyciu spektrofotometru.

6. Literatura

- 6.1 Oleszyński T. „Miernictwo techniki świetlnej”, PWN, Warszawa 1957.
- 6.2 Instrukcja obsługi monochromatora SPM-1.
- 6.3 Instrukcja obsługi zasilacza wysokiego napięcia.
- 6.4 „Laboratorium z Techniki Świetlnej”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1987.