**Laboratorium Podstaw Fizyki**

Nr ćwiczenia **84**

Temat ćwiczenia: **WYZNACZANIE DŁUGOŚCI FALI ŚWIETLNEJ ZA POMOCĄ SIATKI**

**DYFRAKCYJNEJ**

Nazwisko i Imię prowadzącego kurs: dr Agnieszka Ciżman

|  |  |
| --- | --- |
| Wykonawca: |  |
|  | **Joanna Kotarska, Anna Zeidler, Krzysztof Liszka**  176982, 176847, 176815, WBLiW |
| Termin zajęć: | Wtorek, 11 15 – 13 00 |
| Numer grupy ćwiczeniowej | D |
| Data oddania sprawozdania: | 13.03.2010r. |
| **Ocena końcowa:** |  |

Zatwierdzam wyniki pomiarów.

Data i podpis prowadzącego zajęcia **............................................................**

**Adnotacje dotyczące wymaganych poprawek oraz daty otrzymania**

**poprawionego sprawozdania**

**I. Zestaw przyrządów:**

1. Siatki dyfrakcyjne

2. Filtry interferencyjne

3. Monochromator z zasilaczem

4. Oświetlacz z zasilaczem

5. Ekran ze skalą i szczeliną

6. Ława optyczna z podziałką

**II. Cel ćwiczenia:**

1. Wyznaczenie stałej siatki dyfrakcyjnej;

2. Wyznaczenie długości fal światła przepuszczanego przez filtry interferencyjne;

3. Wyznaczenie chromatycznej zdolności rozdzielczej oraz dyspersji kątowej siatki

Dyfrakcyjnej.

**III. Przebieg:**

Bla bla bla

**IV. Obliczenia:**

Część podstawowa:

***Długość fali 600nm***

 

***Długość fali 436nm***



***Długość fali nieznana I***

  

d=0,0025cm

, ,

,

***Długość fali nieznana II***



d=0,002cm

**,**

**V. Część dodatkowa:**

1. **Chromatyczna zdolność rozdzielcza siatki dyfrakcyjnej 600nm:**
2. **Dyspersja kątowa siatki dyfrakcyjnej:**

* *Długość fali 600nm*

*-prążek I rzędu:*

 ,

,

* *Długość fali 436nm*

*-prążek I rzędu*

 ,

,

* *Długość fali 784±61nm*

*-prążek I rzędu*

 ,

,

* *Długość fali 660±80nm*

*-prążek I rzędu*

 ,

,

**VI. Dyskusja błędów i wnioski:**

Według naszych pomiarów dyspersja, czyli zdolność do rozszczepiania światła, wzrasta wraz z rzędem widma *m* i jest odwrotnie proporcjonalna do stałej siatki *d*. Kąt ugięcia *θm* jest wprost proporcjonalny do *λ – zgadza się to z teorią zawartą w podręcznikach.*

Zdolność rozdzielcza *R* = λ / Δλ siatki dyfrakcyjnej mówi ile razy długość fali *λ* jest większa od rozdzielanego przedziału *Δλ*. Jak widać, zdolność rozdzielczą siatki można zwiększyć używając siatki o większej liczbie szczelin*N* lub wykorzystując wyższe rzędy dyfrakcji *m > 1*. Należy zwrócić uwagę na fakt, że chromatyczna zdolność rozdzielcza, w przeciwieństwie do dyspersji kątowej jest niezależna od stałej siatki *d*.