Лабораторная работа 4.4.4

Интерферометр Фабри-Перо

**Цель работы:** измерение длины волны желтых линий ртути, желтого дуплета натрия, определение спектральных характеристик интерферометра Фабри-Перо.

**Оборудование:** интрерферометр Фабри-Перо, линзы, светофильтры, ртутная и натриевая лампы, ктетометр.

# Установка

|  |
| --- |
| 1.PNG |

|  |
| --- |
| 2.PNG |

# Ход работы

Настроим интерферометр и катетометр. Измерим диаметры интерференционных колец ртутной и натриевой лампы.

## Натрий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер кольца от центра | Относительное расстояние, мм | Номер кольца от центра | Относительное расстояние, мм | Диаметр, мм |
| 1 | 154.29 | -1 | 142.83 | 11.46 |
| 2 | 155.67 | -2 | 141.38 | 12.84 |
| 3 | 157.90 | -3 | 139.23 | 15.07 |
| 4 | 158.81 | -4 | 138.31 | 15.98 |
| 5 | 160.43 | -5 | 136.67 | 17.6 |
| 6 | 161.13 | -6 | 136.00 | 18.3 |
| 7 | 162.48 | -7 | 134.65 | 19.65 |
| 8 | 163.07 | -8 | 134.03 | 20.24 |
| 9 | 164.23 | -9 | 132.86 | 21.4 |
| 10 | 164.78 | -10 | 132.34 | 21.95 |
| 11 | 165.81 | -11 | 131.29 | 22.98 |
| 12 | 166.27 | -12 | 130.83 | 23.44 |

Фокусное расстояние линзы – 94 мм. Ширина -1 кольза

## Ртуть (красный фильтр)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер кольца от центра | Относительное расстояние, мм | Номер кольца от центра | Относительное расстояние, мм | Диаметр, мм |
| 1 | 178.70 | -1 | 170.58 | 8.12 |
| 2 | 182.42 | -2 | 167.04 | 11.84 |
| 3 | 183.71 | -3 | 165.48 | 13.13 |
| 4 | 185.78 | -4 | 163.63 | 15.2 |
| 5 | 186.71 | -5 | 162.92 | 16.13 |
| 6 | 188.33 | -6 | 161.02 | 17.75 |

## Ртуть (Желтый фильтр)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер кольца от центра | Относительное расстояние, мм | Номер кольца от центра | Относительное расстояние, мм | Диаметр, мм |
| 1 | 178.67 | -1 | 170.53 | 8.14 |
| 2 | 182.36 | -2 | 166.98 | 11.83 |
| 3 | 183.59 | -3 | 165.78 | 13.06 |
| 4 | 185.11 | -4 | 163.58 | 14.58 |
| 5 | 186.74 | -5 | 162.76 | 16.21 |
| 6 | 188.37 | -6 | 161.00 | 17.84 |
| 7 | 188.43 | -7 | 160.96 | 17.9 |
| 8 | 188.93 | -8 | 160.25 | 18.4 |
| 9 | 190.30 | -9 | 158.87 | 19.77 |
| 10 | 190.90 | -10 | 158.26 | 20.37 |
| 11 | 192.12 | -11 | 157.15 | 21.59 |
| 12 | 192.70 | -12 | 156.50 | 22.17 |
| 13 | 193.72 | -13 | 155.00 | 23.19 |
| 14 | 194.22 | -14 | 155.54 | 23.69 |
| 15 | 195.20 | -15 | 153.90 | 24.67 |
| 16 | 195.65 | -16 | 153.56 | 25.12 |

## Ртуть (зеленый фильтр)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер кольца от центра | Относительное расстояние, мм | Номер кольца от центра | Относительное расстояние, мм | Диаметр, мм |
| 1 | 176.94 | -1 | 172.28 | 4.66 |
| 2 | 182.77 | -2 | 166.51 | 10.49 |
| 3 | 186.03 | -3 | 163.59 | 13.75 |
| 4 | 188.34 | -4 | 161.15 | 16.06 |
| 5 | 190.27 | -5 | 159.22 | 17.99 |
| 6 | 192.02 | -6 | 157.32 | 19.74 |

## Обработка результатов

Построим графики зависимости квадратов угловых радиусов от номеров колец. Определим среднюю длину волны и разности длин волн для желтых линий ртути и для желтого дублета натрия. Определим базу интерферометра.

|  |
| --- |
| 7.png |
| 6.png |
| 5.png |
| 4.png |
| 3.png |

Дисперсионная облать

|  |
| --- |
|  |

Максимальный порядок интерференции

|  |
| --- |
|  |

Оценим линейную дисперсию интерфеометра.

|  |
| --- |
|  |
|  |