**班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 教师签字\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**实验日期\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_预习成绩\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 总成绩\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**实验名称** **自组光栅光谱仪实验**

1. **实验预习**
2. 请绘制Czerny-Turner（C-T）光谱仪的主要光路图。
3. 请简述光栅分光原理。
4. 光谱仪中的重要参数—分辨率和色散率如何定义？
5. **实验现象及原始数据记录**
6. **自组光栅光谱仪的搭建（附搭建完成后的照片）**
7. **Hg灯光谱和光栅光谱仪的标定**

记录汞灯光谱，并将主要数据记录在表格 1中，并由此进行标定，得到光谱仪的标定方程，最后通过测试软件将像素坐标转化为波长坐标。

**2.1 测量Hg灯光谱（给出原始光谱图并导出数据文件）**

**2.2 光栅光谱仪的标定**

表 1光栅光谱仪平台CCD所测得的汞灯波长光谱数据表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 汞灯谱线波长λ(nm) | CCD像素位置(pixels) | FWHM  (mm) | FWHM  (nm) |
| 365.48 |  |  |  |
| 404.66 |  |  |  |
| 435.84 |  |  |  |
| 546.07 |  |  |  |
| 576.96 |  |  |  |
| 579.07 |  |  |  |

1. **利用搭建的光栅光谱仪测量手机闪光灯光谱**
2. 狭缝宽度对光谱仪的分辨率的影响（选做）

**表2 不同狭缝宽度下光谱仪的分辨率**

|  |  |
| --- | --- |
| 狭缝宽度/um | 546.07nm半高宽/pixel |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **教师** | **姓名** |
| **签字** |  |

1. **实验数据处理**
2. 标定后的Hg的光谱图（利用Origin作图）
3. 测量手机闪光灯的光谱图（利用Origin作图）
4. **利用Zemax软件对光栅光谱仪进行仿真并给出结果（选做）**
5. **讨论题**
6. 如何提高光栅光谱仪的分辨率？
7. 光栅光谱仪的应用有哪些？