暨 南 大 学

**物 理 实 验 报 告**

**应用物理专业（试行）**

实验项目： 迈克尔逊干涉实验

姓 名 学 号 日期 月 日 成绩

**【实验目的】**

1. 掌握迈克尔逊干涉仪的调节方法；
2. 理解等倾干涉的概念，复习等厚干涉的概念；
3. 观测明暗相间的干涉圆环，并学会用迈克尔逊干涉仪测定激光波长；
4. 掌握逐差法的数据处理方法。

【实验仪器与用具】

【实验原理】

1. **给出迈克尔逊干涉仪的光路示意图，并作详细说明。**
2. **详细列出等倾干涉的原理和公式。**

【实验内容】

1. 调节M2，使M1和M2反射的两排光点重合。此时，在观察屏上能看到明暗相间的干涉圆环。
2. 转动手轮，将干涉中心调至最暗或最亮，记录M1的位置。之后，每转动100个单位记录一个读数，共记录10个数。

【注意事项】

1. 严禁手摸光学仪器的光学表面；不要用眼睛直视激光。
2. 测量时，微调鼓轮只能向同一个方向转，中途不能反转，以免引起空程差。
3. 切勿调节G1、G2和M1后面的螺丝；M2后的调节螺丝不要旋得过紧，以防镜片受压变形或损坏螺丝。

【实验数据及分析】

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 转动单位 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 |
| 读数/mm |  |  |  |  |  |
| 转动单位 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 |
| 读数/mm |  |  |  |  |  |

1. 采用逐差法，根据公式

计算He-Ne激光器的波长，并将结果与标准值（632.8 nm）进行比较，求出相对误差。

1. 结果分析与讨论

【思考题】

1. 调节迈克尔逊干涉仪时看到的亮点为什么是两排而不是两个？两排亮点是怎么形成的？
2. 从原理和实验现象出发，分析等倾干涉和等厚干涉的异同。
3. 迈克尔逊干涉圆环中心是亮还是暗？牛顿环干涉圆环中心是亮还是暗？为什么？