暨 南 大 学

**物 理 实 验 报 告**

**应用物理专业（试行）**

实验项目： 光的偏振特性

姓 名 学 号 日期 月 日 成绩

**【实验目的】**

1. 理解偏振光的基本性质及其通过偏振片时的强弱变化规律。
2. 验证马吕斯定律。
3. 掌握偏振片角度调整及光强测量的实验操作技巧

【实验仪器与用具】

【实验原理】（自己撰写）

1. 偏振光及其产生
2. 马吕斯定律
3. 1/2波片和1/4波片

【实验内容】

1. 自然光与偏振光的鉴别，验证马吕斯定律.
2. 观察平面偏振光通过1/2波片后偏振态的改变
3. 观察椭圆偏振光和圆偏振光。

【实验数据及分析】

1. 测量线偏振光检偏器出射光强I与转角φ关系，验证马吕斯定律。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 角度 |  |  |  |  |  |  |  |
| 光电流 |  |  |  |  |  |  |  |
| 编号 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 角度 |  |  |  |  |  |  |  |
| 光电流 |  |  |  |  |  |  |  |

自定测量次数，（1）绘制光强-转角关系图，（2）作图证明马吕斯定律。

1. 观察平面偏振光通过1/2波片的现象。
2. 设定初始角度，旋转1/2波片，记录消光的次数及转过的角度

| 消光序数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 转过角度（°） |  |  |  |  |  |

1. 设定初始角度，转动1/2波片的角度，旋转检偏器直至消光位置

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1/2波片转动角度 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 |
| 检偏器转动角度 |  |  |  |  |  |  |

作图拟合1/2波片转动角度与检偏器转动角度的关系

1. 调整1/4波片角度，旋转检偏器一周，观察椭圆偏振光和圆偏振光

| 1/4波片的角度（°） | 最大值 | | | 最小值 | | | 偏振状态 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 均值 | 1 | 2 | 均值 |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 |  |  |  |  |  |  |  |
| 60 |  |  |  |  |  |  |  |
| 75 |  |  |  |  |  |  |  |
| 90 |  |  |  |  |  |  |  |

计算椭圆偏振光长短轴之比

【分析及总结】

自己撰写，实验中的问题仅改进方法