**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** **液晶电光效应及其应用**

1. **实验预习**
2. 什么是各向异性？
3. 什么是双折射？
4. 液晶的特点？

4. 偏振光的分类及其振动特性？

1. **实验现象及原始数据记录**
2. **观察发现：**
3. **验证马吕斯定律**

表1 偏振片相对角度改变下，光输出功率测量

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 相对角度 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| 输出功率 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**用坐标纸或软件绘制夹角与输出功率的关系图，并得出结论是否符合马吕斯定律I2=I1cos2 α，若不符合，试着说明原因。**

1. **液晶扭曲角的测量**

检偏器的位置1：

检偏器的位置2：

扭曲角度为：

1. **液晶光开关电光特性及对比度测量**

表2 改变液晶驱动电压下光透射率的测量

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压（伏） | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 透射功率 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 平均 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 透射率(%) | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**用坐标纸或软件绘制驱动电压与透射率的关系图，并得出液晶的阈值电压和关断电压是多少？并计算对比度C**

1. **液晶的时间响应的测量**

附上示波器上显示的输出波形，并计算上升沿时间和下降沿时间

、

1. **通过测量衍射角推算出特定条件下，液晶的结构尺寸**

附上衍射图形，并通过测量衍射角，计算液晶“光栅”的光栅常数d

1. **观察测量衍射斑的偏振状态。（选做）**

附上衍射图形，试着解释变化原因。

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

1. **讨论题**

1.试说明液晶开关工作原理。

2.请简述液晶光开关构成图像显示矩阵的方法。