

液晶物性 原始数据

1. 测量光透射用线偏振光

① 放入起偏 $P_{max} = 3.02 \text{ mW}$

② 放入检偏 $P_{max} = 2.30 \text{ mW}$

$P_{min} = 0.0045 \text{ mW}$ 环境光 0.0004 mW

$$\text{线偏度 } L = \frac{P_{max}}{P_{min}} =$$

2. 探测偏光

① 未加液晶 检偏 55.5° 55.5° 55.5°
 ② 加入液晶 检偏 131.0° 131.0° 131.0° \rightarrow 单增

扭曲液晶和检偏

4. 测量
// 调整入射光与检偏角的关系

$$\text{液晶扭曲角} = 130^\circ - (131.0^\circ - 55.5^\circ) = 104.5^\circ$$

3. 探测双折射

液晶角度:	16°	60°	107°	152°	194°	240°	284°	331°
检偏不动 (40°):	1.9 mW	64.3 mW	1.7 mW	60.2 mW	2.0 mW	62.3 mW	1.9 mW	58.4 mW
检偏转动:	1.836 mW	1.725 mW	1.827 mW	1.721 mW	1.783 mW	1.720 mW	1.786 mW	1.712 mW

4. 测量电光响应曲线

见文件, 测量 10 个值

5. 测量光电响应时间

开关周期 T_1 间隔频率 f_1 驱动周期 T_2 驱动频率 f_2
 76.80 ms 13.02 Hz 14.40 ms 69.44 Hz

$$T_{on} = 1840 \text{ ms} \quad T_{off} = 3.2 \text{ ms} = 21.6 \text{ ms}$$

开关周期 T_1 间隔频率 f_1 驱动周期 T_2 驱动频率 f_2
 72.4 ms 13.81 Hz 7.6 ms 131.58 Hz

$$T_{on} = 17.6 \text{ ms} \quad T_{off} = 3.6 \text{ ms} = 21.2 \text{ ms}$$

开关周期 T_1 间隔频率 f_1 驱动周期 T_2 驱动频率 f_2
 68.40 ms 14.62 Hz $430.0 \text{ } \mu\text{s}$ 2.326 kHz

$$T_{on} = 21.60 \text{ ms} \quad T_{off} = 9.60 \text{ ms} = 31.2 \text{ ms}$$

6. 探索竹笋。

① 在显微镜下观察 —— 记录现象

② 缓慢改变电压，电压↓。

电压↑

6.99V 时。

S

BZ

③ $d \sin \theta = k \lambda$ $\Rightarrow d = \frac{1}{\sin \theta} \cdot k \lambda$

λ : 波长 L : 缝与屏的距离。

k λ

(4-2.5) cm. 54.6 cm - 39.4 cm

1

650 nm

$d \approx 6.587 \mu m$

(4.8-2.45) cm 54.6 cm - 30.6 cm

1

650 nm

$d \approx 6.638 \mu m$