

光電實驗四預報

組別：第八組

系級：電機三

學號：B07901042

姓名：趙少緯

1. 實驗名稱

電光調變器實驗

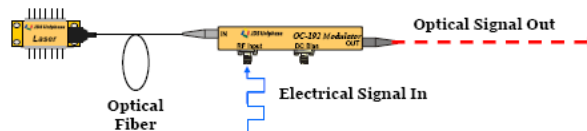
2. 實驗目的

了解電光調變器的操作原理及使用方式

3. 實驗原理

當 LED 處於負向偏壓時，或電光晶體受到電場時，會影響光的通透性，因此可以利用調變電壓大小，改變通過光強。

4. 實驗架構



5. 預報問題

A. 在非等向性晶體中，何謂單光軸晶體，和雙光軸晶體？

單光軸晶體，是指只有一個特殊方向，光平行入射不會發生雙折射現象。

雙光軸晶體，則是有兩個。

B. 請描述單光軸線性電光效應，折射率橢球在外加電場下的各方向折射率表示方式？（進一步用矩陣表示）

$$n'_e = n_e + n_e^3 r_e E$$

$$n'_o = n_o + n_o^3 r_o E$$

$$n = \frac{1}{\sqrt{\frac{\cos^2 \theta}{(n'_e)^2} + \frac{\sin^2 \theta}{(n'_o)^2}}}$$

因此

$$\frac{1}{n^2} = \frac{\cos^2 \theta}{(n_e + n_e^3 r_e E)^2} + \frac{\sin^2 \theta}{(n_o + n_o^3 r_o E)^2}$$

$$n = \frac{(n_e + n_e^3 r_e E)(n_o + n_o^3 r_o E)}{\sqrt{\cos^2 \theta (n_o + n_o^3 r_o E)^2 + \sin^2 \theta (n_e + n_e^3 r_e E)^2}}$$