

18-19 非线性光学考试题

By 舣

2019.06.19

考试时间 2 小时

1.简答(10*6')

- (1),(3),(4),(5),(7),(8),(10) 同 2017-2018 年考题;
- (2)在中心对称晶体内部和表面是否有二次谐波,为什么;
- (6)双光子吸收和光克尔效应的三阶非线性极化率,联系与区别;
- (9)写出非线性极化率的四种对称性及条件.(Ch2 下 P51-53)

2.判断(2*8')

- (1)比较一阶非线性超极化率大小,用内建电场模型解释:
 - a.苯环; b.苯胺; c.对硝基苯胺; d.2-硝基苯胺
- (2)Z 扫描,给出 $n_2 > 0$ 的图像,判断,并写出 Z 扫描探测虚部和实部对应原理以及画出光路.

3.计算(3*8')

- (1)已知二阶和三阶非线性极化强度在一个数量级,求电场强度;
- (2)推导光学参量振荡条件(Ch6 P154-158)及求单模振荡阈值(P160);
- (3)三波混频中利用线性电光效应进行相位匹配时需要施加的外电压.