

迈克尔逊干涉仪的调整及使用

【实验目的】

- 1、了解迈克尔逊干涉仪的结构和干涉花样的形成原理。
- 2、学会迈克尔逊干涉仪的调整和使用方法。
- 3、观察等倾干涉条纹，测量钠光的波长。
- 4、利用等倾干涉条纹测定钠光 D 双线 (D_1D_2) 的波长差 $\Delta \lambda$

【实验仪器】

迈克尔逊干涉仪 ($WSM-100$ 型), 钠光灯, 毛玻璃屏。

【实验内容】

- 1、掌握干涉仪的调节方法, 做到 20 分钟内调出严格的等倾干涉条纹。
- 2、利用等倾干涉条纹测定钠光波长。测量时条纹每移动 50 条测一次 M_1 镜 (可动反射镜) 的位置, 共测 100 条。
- 3、重复测量几次, 取其平均值并计算不确定度, 与公认值比较。
- 4、测量钠光双线波长差。调出等倾干涉条纹后, 缓慢移动 M_1 镜, 使视场中心的可见度最小, 记下镜 M_1 的位置 d_1 , 再沿原来方向移动 M_1 镜, 直到可见度最小, 记下 M_1 镜的位置 d_2 , 即得到: $\Delta d = |d_2 - d_1|$, 建议测出 10 个模糊区的间距 Δd , 并重复三次。

【注意事项】

- 1、测量时注意消除空程差, 调节螺丝要缓慢, 以免损坏螺牙。
- 2、不得用手触摸分光板、补偿板和 M_1 、 M_2 镜表面。

【实验思考】

- 1、如何判断和检验干涉条纹属于严格的等倾干涉条纹?
- 2、观察下列现象并加以理论解释:
 - a) 当 d 增大或减小时, 干涉圆环如何变化?
 - b) 干涉圆环对比度随 d 增大如何变化? 为什么?
 - c) 怎样判断 M_1 镜和 M_2 镜基本重合?