

## 单色仪及其应用

### 【实验目的】

- 1、了解棱镜单色仪的分光原理及使用方法。
- 2、以汞灯的主要谱线为基准，对单色仪在可见光区进行定标。
- 3、用定标曲线，测量钠光波长。

### 【实验仪器】

单色仪，读数显微镜，汞灯，钠灯。

### 【实验方法和步骤】

1、调节入射光源，调节读数显微镜目镜，直至看清叉丝，调节其物镜，看清出射狭缝  $S_2$  和狭缝中的光谱线。

#### 2、辨认汞灯谱线及测量

(1) 可以转动鼓轮，将汞灯光谱从红到紫来回多看几遍，汞灯光源在可见光波段有几十条谱线，最易观察到的约有 23 条，熟悉其颜色特征。

(2) 向一个方向缓慢转动鼓轮，从红到紫，读出每一条谱线所对应的鼓轮读数，重复读两次。

(3) 测量钠光波长。换钠灯照射单色仪入射缝，转动鼓轮，找至钠光谱线，记录对应的鼓轮读数。

#### 3、数据处理

(1) 以  $L$  以为纵轴， $\lambda$  为横轴，将汞灯可见光谱线对应的鼓轮读数作  $L-\lambda$  曲线即定标曲线（光滑的曲线）。

(2) 根据在单色仪上测出钠光谱线所对应的鼓轮读数  $L_x$ ，即可在定标曲线上查出其对应的波长  $\lambda_x$ 。

### 【思考题】

- 1、三棱镜的分光原理是什么？单色仪为什么要用平行光通过三棱镜？它是如何实现的？
- 2、什么叫三棱镜色散的最小偏向角？单色光实现最小偏向角的条件是什么？
- 3、本实验中的单色仪是什么样的结构？这样的结构有何优点？
- 4、本实验中如何对单色仪的读数装置进行定标？