

光栅光谱仪的校准和使用

【教学重点】

了解光栅光谱仪的结构和光路图，掌握一种标定光栅光谱仪的方法，学会用光栅光谱仪与其它仪器组成的系统测绘物质的光吸收谱，掌握测定未知光波波长的一种方法。

【教学内容】

讲解光栅衍射方程，强调波长和衍射角的关系，介绍光栅光谱仪的结构和光路，介绍色散型光栅光谱仪有四个光学性能指标：色散率，分辨本领，光谱工作范围和聚光本领。强调入射和出射狭缝位置和作用，介绍测量系统的各个组件和功能，特别介绍光探测器（光电倍增管），讲解物质发射或吸收光波的条件，介绍低压汞灯的 404.66nm, 435.84nm, 546.07nm, 576.96nm, 579.07nm 等几条谱线作为标准波长，校准测量系统的方法，讲解物质吸收光强的公式，透过率，吸光度和吸收系数的关系。

【教学难点】

认不清低压汞灯的 404.66nm, 435.84nm, 546.07nm, 576.96nm, 579.07nm 等几条谱线，无样品条件时光强测量结果不合要求，不同样品的透过率，吸光度和吸收曲线测量不满意，示范动作和加强个别辅导。

【教学要求】

要检查和在讲解时提问学生了解学生预习情况。认准汞灯的 404.66nm, 435.84nm, 546.07nm, 576.96nm, 579.07nm 等几条谱线，进行校准，初测无样品时溴鎢灯发射的连续谱线，检查系统是否正常工作，测绘不同样品的吸收光强，透过率和吸光度谱线，计算和绘制该样品的吸收谱线，标识吸收峰波长，误差不超过 10 纳米，计算峰值处的半值宽度，误差不大于 1 纳米。对比不同样品的透过率和吸光度谱线进行分析讨论。测定所给激光器发射的波长，误差小于 1 纳米。

【探讨的问题】

系统横坐标不能完成校正时能否继续进行下一步实验？如何修正数据使测量结果准确？用别的光探测器能否进行本实验？