



南開大學

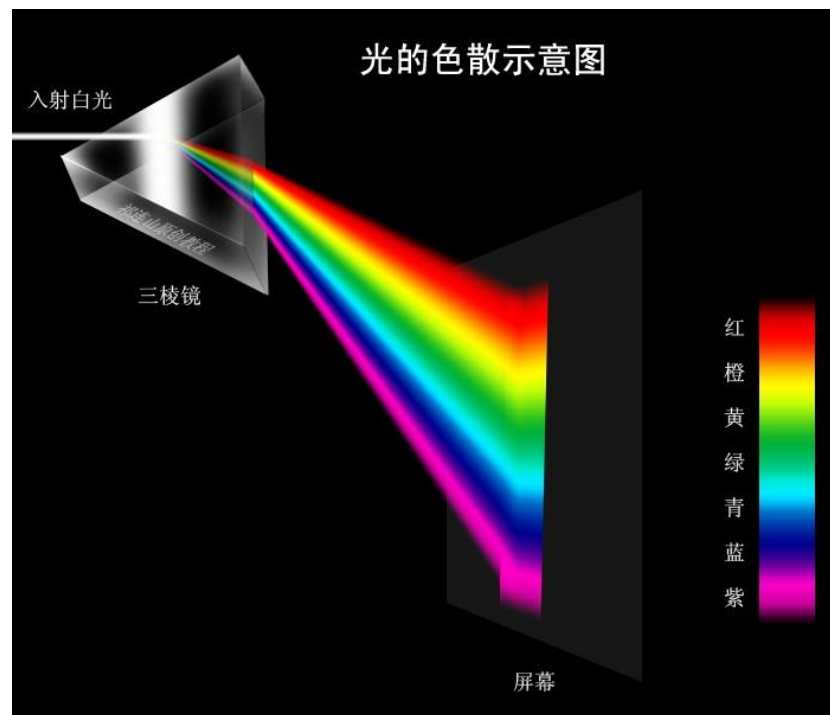


濾光片特性研究



实验背景

- 牛顿发现太阳光色散





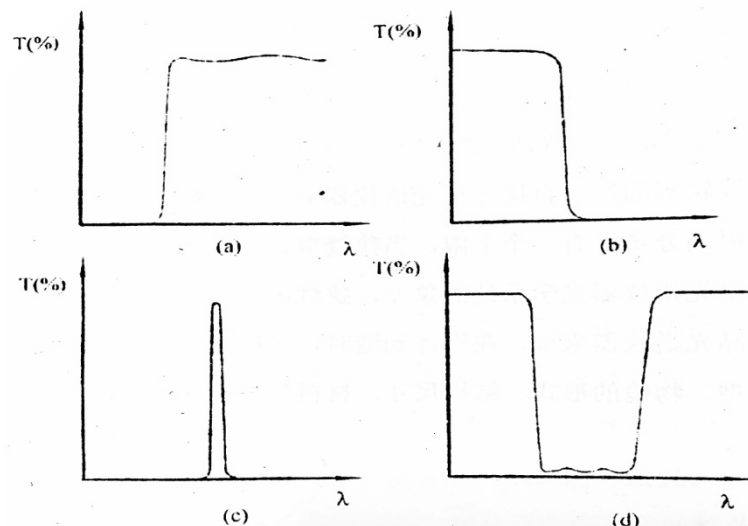
实验背景

- 光谱测量装置的主要作用是研究光的光谱组成，包括它的波长、强度、轮廓和宽度。因此，光谱仪器一般应该具备三种功能：
 - 第一种功能是可以将所研究的光按波长分解开；
 - 第二种功能是可以测量各波长的光所具有的能量，也就是可以测量谱线的轮廓或宽度；
 - 第三种功能是可以记录能量按波长的分布，并以光谱图的方式显示出来。
-



滤光片简介

- 滤光片是一种只让某一波段范围内的光透过的光学元件。对某一特定的滤光片它只让某种波长的光透过，其它波长的光不能透过。（插图 透射滤光片的类）滤光片按照滤光特性可分为四大类：它们的透过率曲线如图所示(a)为长波通、(b)为短波通、(c)为带通、(d)为带阻。

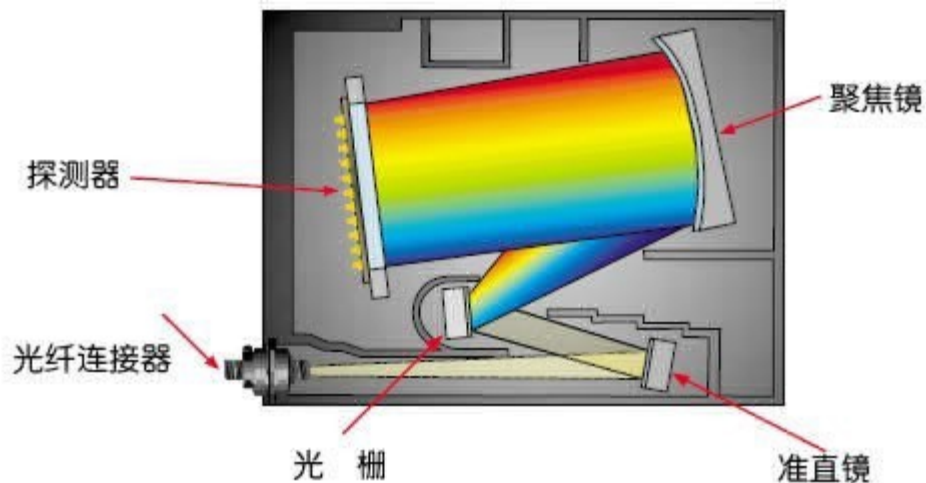


图二：滤光片透射曲线



光谱仪工作原理图

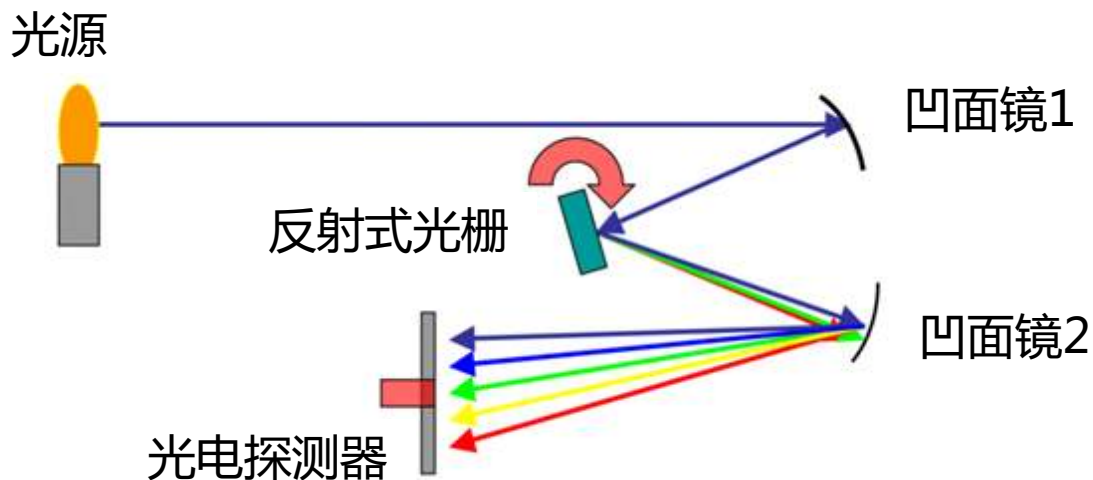
- 是由光栅单色仪、接收单元、扫描系统、电子放大器、A/D采集单元以及计算机组成。该设备集光学、精密机械、电子学、计算机技术于一体。





C-T型单色仪原理

其中光栅单色仪的光学系统采用切尔尼—特纳装置（C-T型）。它实现的核心功能是将所研究的光束按波长分解开，所使用的色散光学元件为反射式光栅



C-T型单色仪原理

实验原理

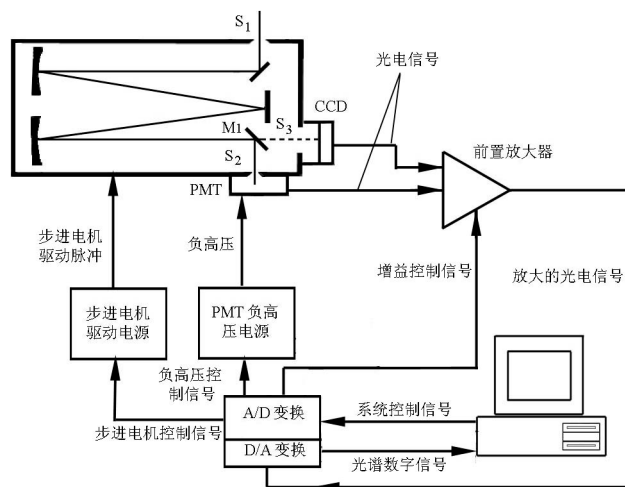


图4.4光谱仪的工作原理

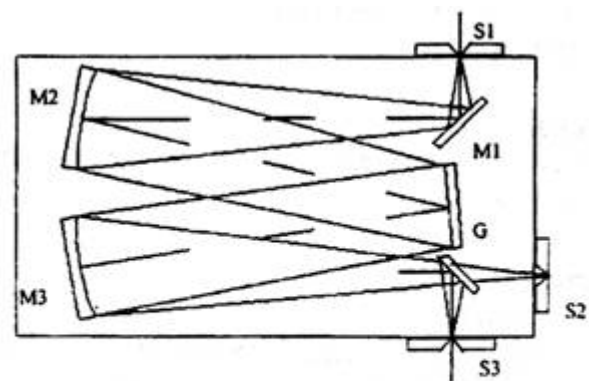


图2 光学原理图

M1 反射镜 M2 准光镜 M3 物镜 G 平面衍射光栅
S1 入射狭缝 S2 光电倍增管接收 S3 观察口



实验原理

- 在测量滤光片的透过率曲线时，使用的是吸收光谱测量技术中的单光束法。在未放置滤光片样品时，测量光源辐射强度的光谱分布，作为参比光谱。在放置样品后再测量透过样品光强的光谱分布。经过比较处理，进而可以得到吸收光谱。（图a是单光束法图b是双光束法）

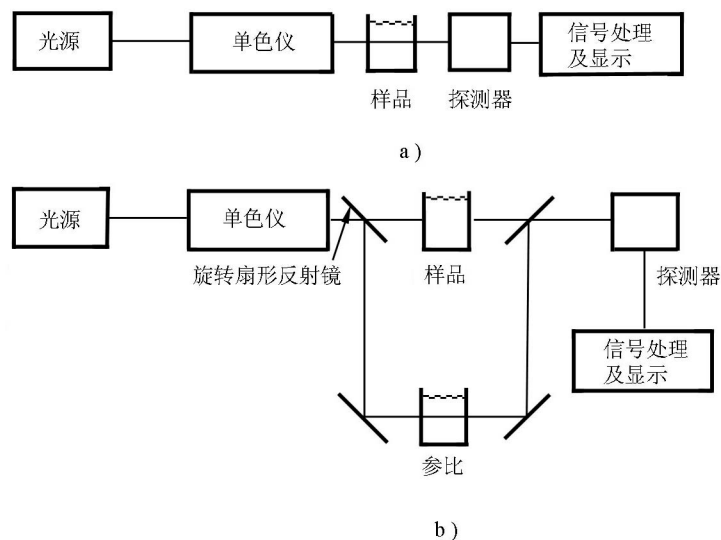


图4.11分子吸收光谱实验装置

