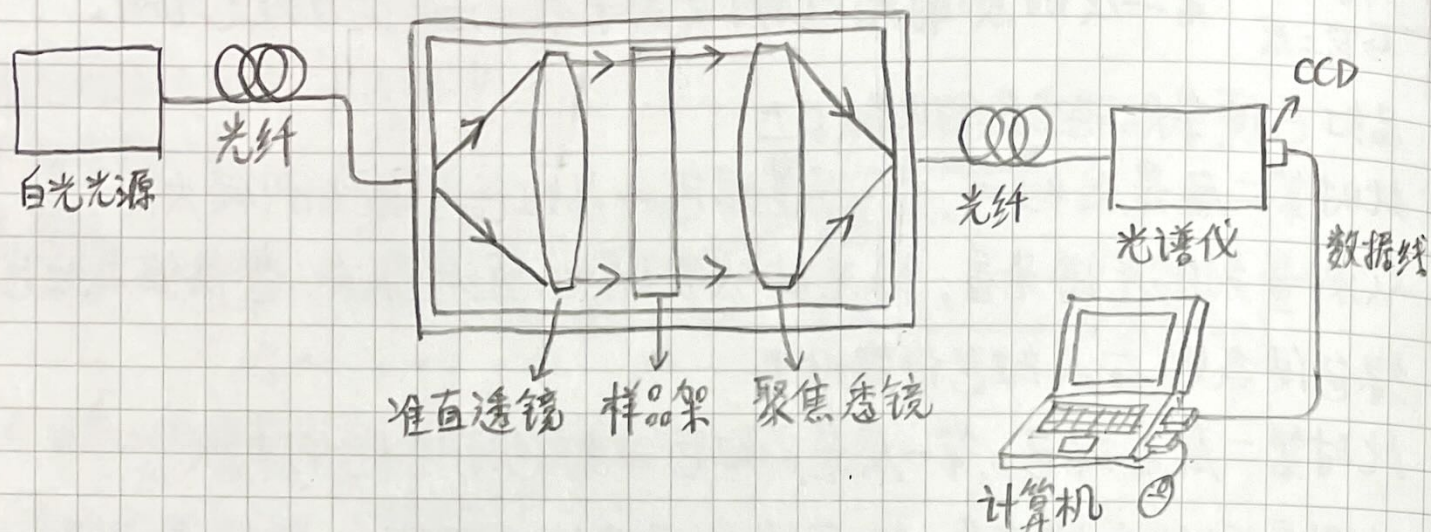


吸收光谱技术(透射模组)

实作目标：使用透射模组及操作 Ocean View 软件，量测“有色滤片”及“尼罗红”的吸收光谱

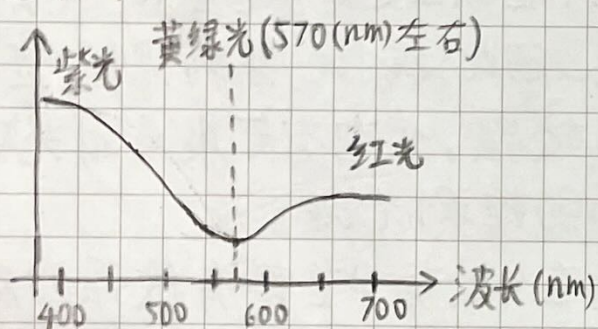
Q1: 光路图



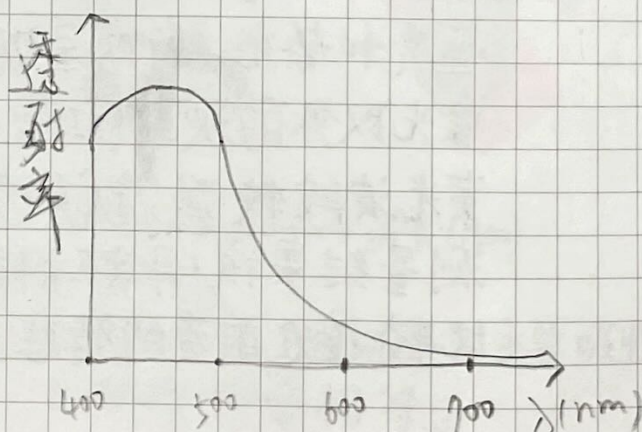
Q2: 尼罗红水溶液：紫蓝色溶液

猜测的透射光谱

透射率



蓝紫光 = 白光 - 黄绿光



蓝紫光 = 蓝紫波段的光

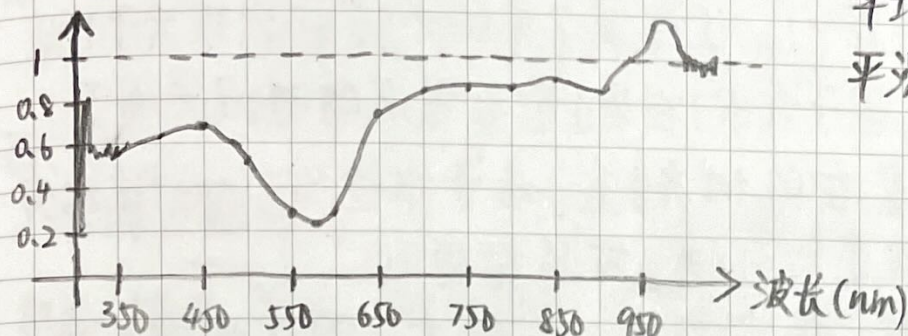
实际测量的透射光谱

透射率

曝光时间: 24(ms)

平均次数: 15

平滑数: 7



Q3:

猜测光谱的左图

⇒ 由于尼罗红水溶液是紫蓝色, 推测它吸收了黄绿光。

所以透射率最小的地方位于黄绿光(550(nm)~600(nm))处。

但是黄绿光两侧的透射率就不确定哪边大。

猜测光谱的右图

⇒ 很直观地推测接收到的光谱是由蓝紫色生成, 故推测峰值在约 450~500 nm 处, 其餘则仅有微量透射。

比较实际光谱

⇒ 实际的透射光谱在红光区的透射率是大于蓝光区的透射率的, 与左图猜测的相反。透射率最小的地方位于 580(nm) 左右, 与左图猜测的 550(nm)~600(nm) 相符。

Q4: 凸显红色, 应该要将其他颜色的强度减弱, 所以应该使用红色滤片。

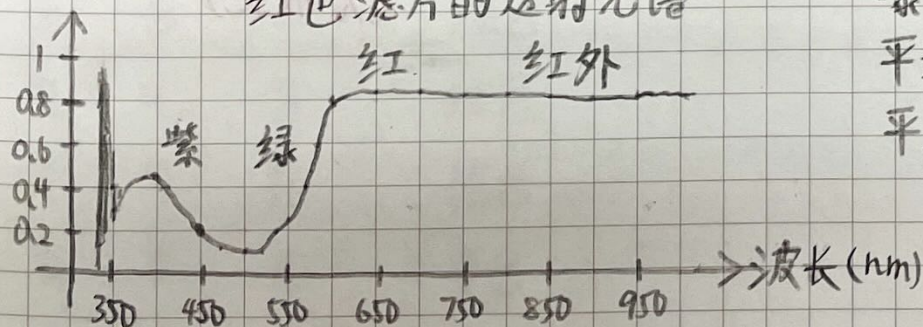
透射率

红色滤片的透射光谱

曝光时间: 22(ms)

平均次数: 15

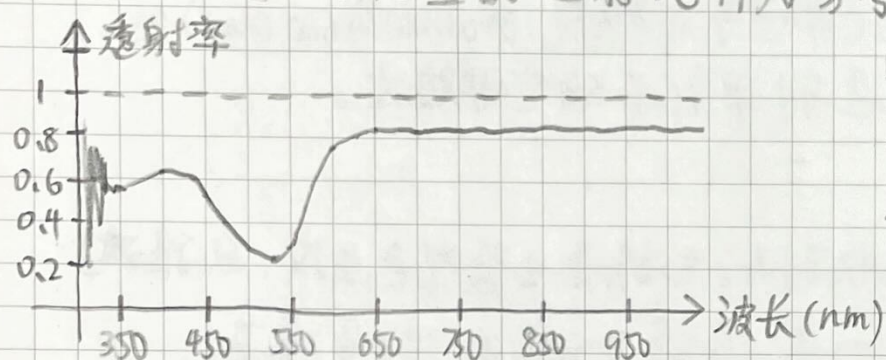
平滑数: 7



由上图可知, 红色滤片确实在红光之外的透射率较低, 可以提高红色相对于其他颜色的对比度。

客外问题

1. 测量到尼罗红的透射率在 ^{$\geq 650\text{nm} \sim 1\mu\text{m}$ 以上}红外波段(~~950nm~~左右)大于1
按理来说透射率只能在 $0 \sim 1$, 但是第7页的光谱却出现大于1的情况。经过检查后发现, 由于我们在测量参考光的时候使用了装满水的试剂盒, 而不是空的试剂盒。由于水在950nm附近有较强的吸收, 而这个波段是红外线, 不易察觉到。
纯水与尼罗红水溶液相比, 前者的水占比较大, 因此前者在波长950nm处的透射率较低。如果用纯水的透射光作为参考光, 则尼罗红水溶液在950nm处就会出现透射率大于1的假象。
重新改用空试剂盒的透射光作为参考光得到的光谱



这次的透射率就很正常, 而且在可见光波段几乎和第7页的图相同。

2. 对于透射和反射光谱的看法
个人认为透...

✖ 本实验 Exp 9 光谱值测
⑤: 范围限定 350~950 nm
凡其本在上述波段
是透明的 (不吸收)