

# 分光光度法测定溴酚蓝的电离平衡常数

禰科材

(中国科学技术大学化学与材料科学学院, 安徽合肥 230026)

**摘要** 溴酚蓝是一种常见的 pH 指示剂, 在  $\text{pH} = 3.0 \sim 4.6$  范围颜色由黄色变为蓝色。由于溴酚蓝本身具有一定的颜色, 以及溴酚蓝分子在有机溶剂中的电离度很小, 故本实验使用分光光度法来测定体系中各种形式的溴酚蓝分子的含量, 从而求算溴酚蓝的电离平衡常数。实验结果与文献参考值接近。

**关键字** 溴酚蓝; 分光光度法; 电离平衡常数

## Determination of Ionization Equilibrium Constant of Bromophenolblue by Spectrophotometry

*Xuan Kecai*

(School of Chemistry and Material Science, USTC, Hefei 230026, China)

**Abstract** Bromophenol blue is a common pH indicator, and the color changes from yellow to blue in the range of  $\text{pH} = 3.0 \sim 4.6$ . Because bromophenol blue itself has a certain color, and the ionization degree of bromophenol blue molecules in organic solvents is very small, this experiment uses spectrophotometry to determine the content of various forms of bromophenol blue molecules in the system to calculate the ionization equilibrium constant of bromophenol blue. The experimental result is close to the reference value in the literature.

**Keywords** Bromphenolblue; spectrophotometry; the ionization equilibrium constant

## 1 序言

溴酚蓝 (Bromphenalblue,  $\text{C}_{19}\text{H}_{10}\text{Br}_4\text{O}_5\text{S}$ ) 是一种 pH 指示剂, 在  $\text{pH} = 3.0 \sim 4.6$  范围颜色由黄变蓝<sup>[1]</sup>。

溴酚蓝可用作电泳中的示踪染料、工业染料、实验室酸碱指示剂和生物染色剂。在凝胶电泳中它可以被用作颜色标记分子, 在细胞生物学中它可以用作生物染色剂来染色蛋白质和核酸。

---

实验日期: 2022 年 12 月 2 日

作者简介: 禰科材 (2002-), 男, 学号 PB20030874, 中国科学技术大学本科在读, 专业方向为化学物理

联系方式: 电话 18108064415, 邮箱 [ustcxkc@mail.ustc.edu.cn](mailto:ustcxkc@mail.ustc.edu.cn)

溴酚蓝分子中有大的共轭体系，故在可见光区域有吸收，能显示出一定的颜色。溴酚蓝分子在不同 pH 环境中的变化如下图所示。

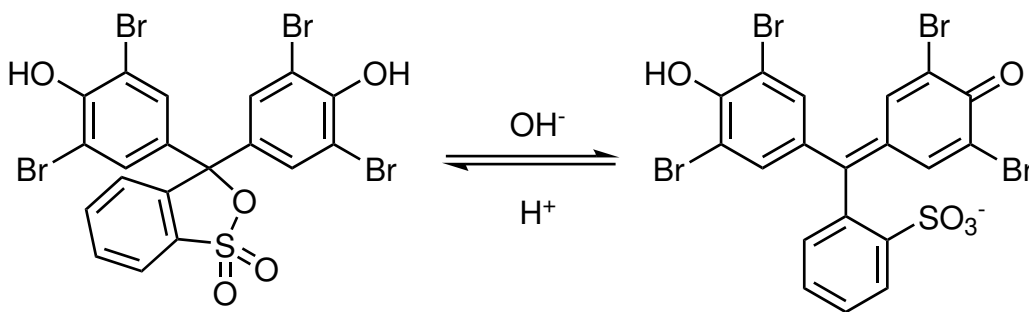


图 1.1: 溴酚蓝显色机理

由于溴酚蓝分子本身具有一定的颜色，并且其在有机溶剂中的电离度很小，故本实验使用分光光度法来确定体系中不同形式的溴酚蓝分子的含量，再根据不同形式分子的组成比例计算出溴酚蓝分子的电离平衡常数  $K_a$ 。

## 2 实验

### 2.1 实验原理

根据 Bell-Langby 定律<sup>[2]</sup>，溶液对于单色光的吸收满足

$$D = \lg \frac{I_0}{I} = Klc. \quad (2.1)$$

溴酚蓝作为一种一元弱酸在有机溶剂中存在电离平衡。平衡常数  $K_a$  为

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}. \quad (2.2)$$

假设  $[A^-]$  在显色物质中所占的摩尔分数为  $X$ ，则  $HA$  所占的摩尔分数为  $1 - X$ ，因此平衡常数为<sup>[3]</sup>

$$K_a = \frac{X}{1-X} [A^-] \quad \text{或} \quad \lg \frac{X}{1-X} = pH + \lg K_a. \quad (2.3)$$

假设极酸和极碱体系的消光度分别为  $D_1$  和  $D_2$ ，两种极端条件之间的溶液的消光度记为  $D$ ，则有

$$X = \frac{D - D_1}{D_2 - D}. \quad (2.4)$$

此式可以用于计算不同形式的溴酚蓝分子的含量。

将上式带入式 (2.3) 可得

$$\lg \frac{D - D_1}{D_2 - D} = \text{pH} - \text{p}K_a. \quad (2.5)$$

根据上式即可计算出电离平衡常数  $K_a$ 。

## 2.2 试剂与仪器

溴酚蓝溶液 ( $5 \times 10^{-5}$  mol/L)、HCl 溶液 (0.1 mol/L, 1 mol/L)、NaOH 溶液 (0.1 mol/L, 0.2 mol/L)、邻苯二甲酸氢钾溶液 (0.1 mol/L)、pH = 4、pH = 6.92 和 pH = 9.33 的标准校正溶液。

TU-1901 型双光束紫外可见分光光度 (北京普析通用仪器有限责任公司)、Starter5000 型 pH 计 (Ohaus<sup>R</sup>)、HK-2A 型超级恒温水浴槽 (南京南大万和科技有限公司)、10 mL 移液管、20 mL 移液管、50 mL 移液管、100 mL 容量瓶、50 mL 样品管、洗耳球等。

## 2.3 实验方法

### 2.3.1 溶液的配置和 pH 的测定

取 7 只 100 mL 的容量瓶, 分别加入 20 mL  $5 \times 10^{-5}$  mol/L 的溴酚蓝溶液和 50 mL 0.1 mol/L 邻苯二甲酸氢钾溶液, 再加入不同量的 0.1 mol/L HCl 和 0.1 mol/L NaOH, 稀释至刻度, 得到不同 pH 下的溴酚蓝溶液, 用标定好的 pH 计测定其 pH 值。

再取 2 只 100 mL 的容量瓶, 分别加入 20 mL  $5 \times 10^{-5}$  mol/L 的溴酚蓝溶液, 在一支容量瓶中加入 50 mL 0.2 mol/L 的 NaOH 溶液, 稀释到刻度, 得到极碱溶液, 在另一支容量瓶中加入 10 mL 1 mol/L 的 HCl 溶液, 稀释至刻度, 得到极酸溶液。

### 2.3.2 吸光度的测定

将 9 种溶液放在 25 °C 的恒温水浴中恒温, 逐一以蒸馏水作参比测量其吸光度, 得到一系列的  $D$  值。将所得的结果以吸光度  $D$  对  $\lambda$  作图, 从测量数据读出溴酚蓝溶液的最大吸收波长。

## 3 结果分析与讨论

### 3.1 实验结果讨论

各组实验吸光度的测定结果如图 3.2 所示, 虽然实验使用的仪器自动进行基线校准, 此处仍将基线画出, 其在各处取值为 0。

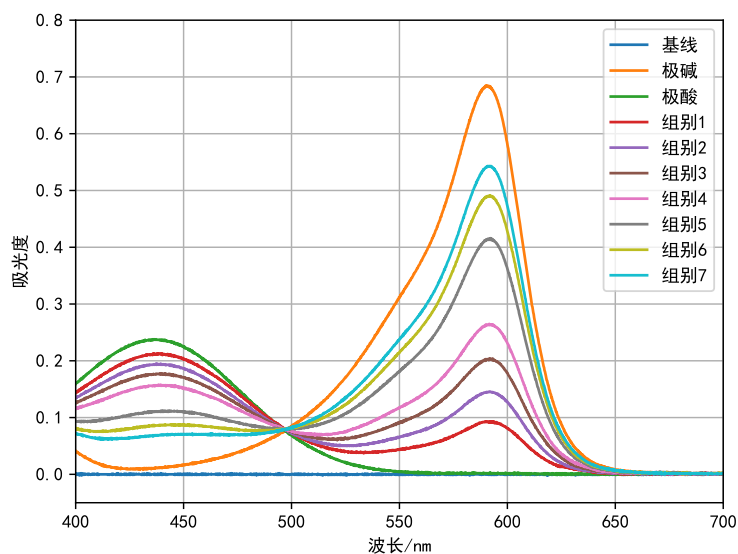
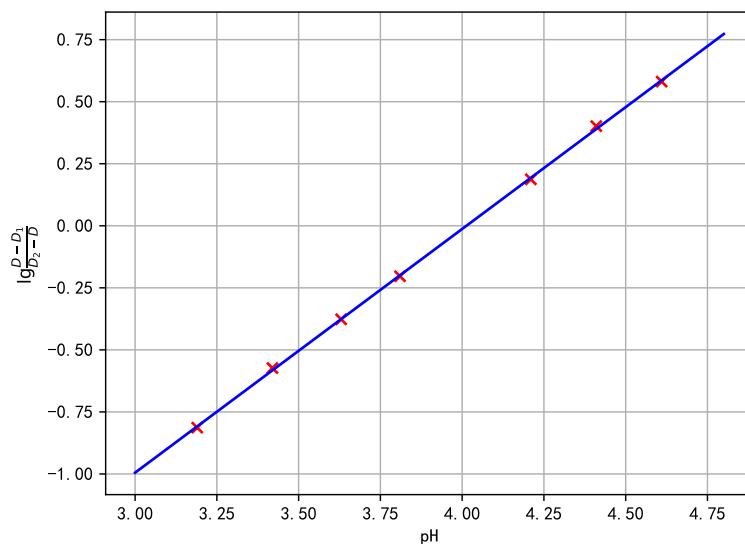


图 3.2: 各组实验的吸光度 ~ 波长曲线

选用 590 nm 附近的吸光度数据, 做  $\lg \frac{D-D_1}{D_2-D} \sim \lambda$  线性拟合, 拟合图像如图 3.3 所示。

图 3.3:  $\lg \frac{D-D_1}{D_2-D} \sim \text{pH}$  线性拟合图像

拟合方程为

$$\lg \frac{D-D_1}{D_2-D} = 0.98 \text{ pH} - 3.94. \quad (3.1)$$

由此可得  $pK_a = 4.01$ 。故  $K_a = 10^{-4.01} = 9.70 \times 10^{-5}$ 。查表得溴酚蓝的电离平衡常数  $pK_a = 4.10$ ,  $K_a = 7.94 \times 10^{-5}$ 。故  $pK_a$  的相对误差为 2.2%,  $K_a$  的相对误差为 22.2%。实验值与真实值符合良好。

## 3.2 实验数据分析

如图 3.2 所示为所有条件下的吸光度 ~ 波长曲线, 可以看到在 440 nm 和 590 nm 附近有两个较为明显的吸收峰。由化学理论可知, 440 nm 附近为 HA 的特征吸收峰, 590 nm 附近为  $A^-$  的特征吸收峰。本实验选用 590 nm 附近的吸收峰进行拟合, 因为此处的吸光度数值较大, 不同条件下的吸光度差异明显, 实验误差更小。

此外, 实验结果中  $pK_a$  的误差较小, 但  $K_a$  的误差较大。这是因为在将  $pK_a$  换算为  $K_a$  时要进行指数运算, 误差会以指数增长的速度传递。

## 3.3 误差分析

### 3.3.1 系统误差

(1) 温度会对实验结果造成一定的影响。实验中将七个不同酸度的溴酚蓝溶液放在超级恒温水浴中 30°C 恒温保存。保存足够长时间后, 溴酚蓝溶液的温度基本可以保持在 30°C 左右。但在进行 pH 值的测量以及吸收光谱的测量时均需要将溴酚蓝溶液取出。在测量 pH 值时, 等待仪器读数需要一定的时间 (不同仪器需要的时间不同, 实验使用的仪器需要等待 2 - 3 分钟), 等待过程中温度会降低, 而温度对电离平衡常数有一定的影响, 因此会给实验结果带来一定的误差。在测量吸收光谱时, 也需要将溶液取出, 并润洗两次比色皿。这一操作使溶液温度降低, 从而导致电离平衡常数的减小。

(2) 实验原理本身会引入一定的误差。要得到 (2.5) 式需要有较强的假设。如溴酚蓝分子仅以 HA 和  $A^-$  两种形式存在; 这两种形式的分子仅分别在 436 nm 和 590 nm 处有吸收。但由化学知识可以知道, 溴酚蓝分子还可能有少量的其他存在形式; 由实验数据 (极碱条件下的吸收曲线) 可以看出, 溶液在小于 400 nm 的波长处也出现了吸收。这说明实验原理推导公式时的假设并不严格成立, 因此会对实验结果造成一定的误差。

### 3.3.2 偶然误差

(1) pH 计会对实验结果造成一定的影响。酸碱电离是一个平衡反应, 平衡常数受温度影响。由于实验中溶液温度有轻微波动, 故平衡常数会发生波动, 从而造成各组分浓度的变化。实验中使用的 pH 计基于电化学原理, 测量精度高。在存在波动的情况下, pH 计的测量值也会不断波动。由于波动的存在, pH 计要读出相对稳定的测量值需要较长的时间, 这导致波动进一步变大。

因此测得的 pH 值整体发生一定的变化,拟合直线将整体略有移动,从而给电离平衡常数的极酸带来误差。

(2) 极酸极碱溶液的配制时间会对实验结果造成一定的影响。由于配制极酸、极碱溶液时没有加入缓冲溶液,其 pH 值容易受到外界环境的影响而发生变化。并且溴酚蓝分子在极酸、极碱环境下较不稳定,因此极酸、极碱溶液需要现配现用。对于极碱溶液,还可能会吸收空气中的二氧化碳气体,造成溶液中氢氧化钠的变质,导致溶液 pH 下降。在实验过程中,配制好的溶液需要放置于超级恒温水浴中恒温 5 min,在此过程中一定会有少量溴酚蓝分子发生降解。且操作过程中溶液很难不接触到空气。这些因素都会对实验结果造成一定的影响。

(3) 比色皿的清洁程度会对实验结果造成一定的影响。实验中观察到,分光光度计使用的两个比色皿的透射面均有不同程度的细小划痕。划痕的存在会加剧光线的漫反射,这将给实验测量的吸光度数值造成一定的影响。

### 3.4 体会与认识

(1) 实验要合理安排时间。在本实验中,预热分光光度计、校准 pH 计扫描测量吸光度都需要较长的时间,因此可以将配溶液等操作穿插安排在等待时间中,以节省实验时间。需要注意极酸、极碱的溶液需要现配现用,不能提前配好,以免溴酚蓝分子分解而影响实验结果。

(2) 本实验中系统学习使用了 pH 计,从校正到测量均需实验人员亲自操作。使用过程中,发现 pH 计读数非常灵敏,且受温度影响较大。这些让我对 pH 计的设计原理及使用方法有了更加深入的认识。

## 4 结语

本实验使用分光光度法测定了溴酚蓝的电离平衡常数。实验通过配置一系列不同 pH 的溴酚蓝溶液,测定其 pH 与吸光度值,再由线性拟合得到其电离平衡常数。实验结果为  $pK_a = 4.01$ ,  $K_a = 9.70 \times 10^{-5}$ , 与理论值 ( $pK_a = 4.10$ ,  $K_a = 7.94 \times 10^{-5}$ ) 之间的相对误差分别为 2.2% 和 22.2%。实验值与理论值较为接近,测定结果较为准确。

## 参考文献

- [1] HG/T 4099-2009, 化学试剂. 溴酚蓝 [S].
- [2] 傅献彩, 沈文霞, 姚天扬等. 物理化学 (第五版). 上册 [M]. 高等教育出版社, 2006.
- [3] 张祖德. 无机化学. 修订版 [M]. 中国科学技术大学出版社, 2010.

# 附件 实验数据处理

## 附件 I 实验图像处理

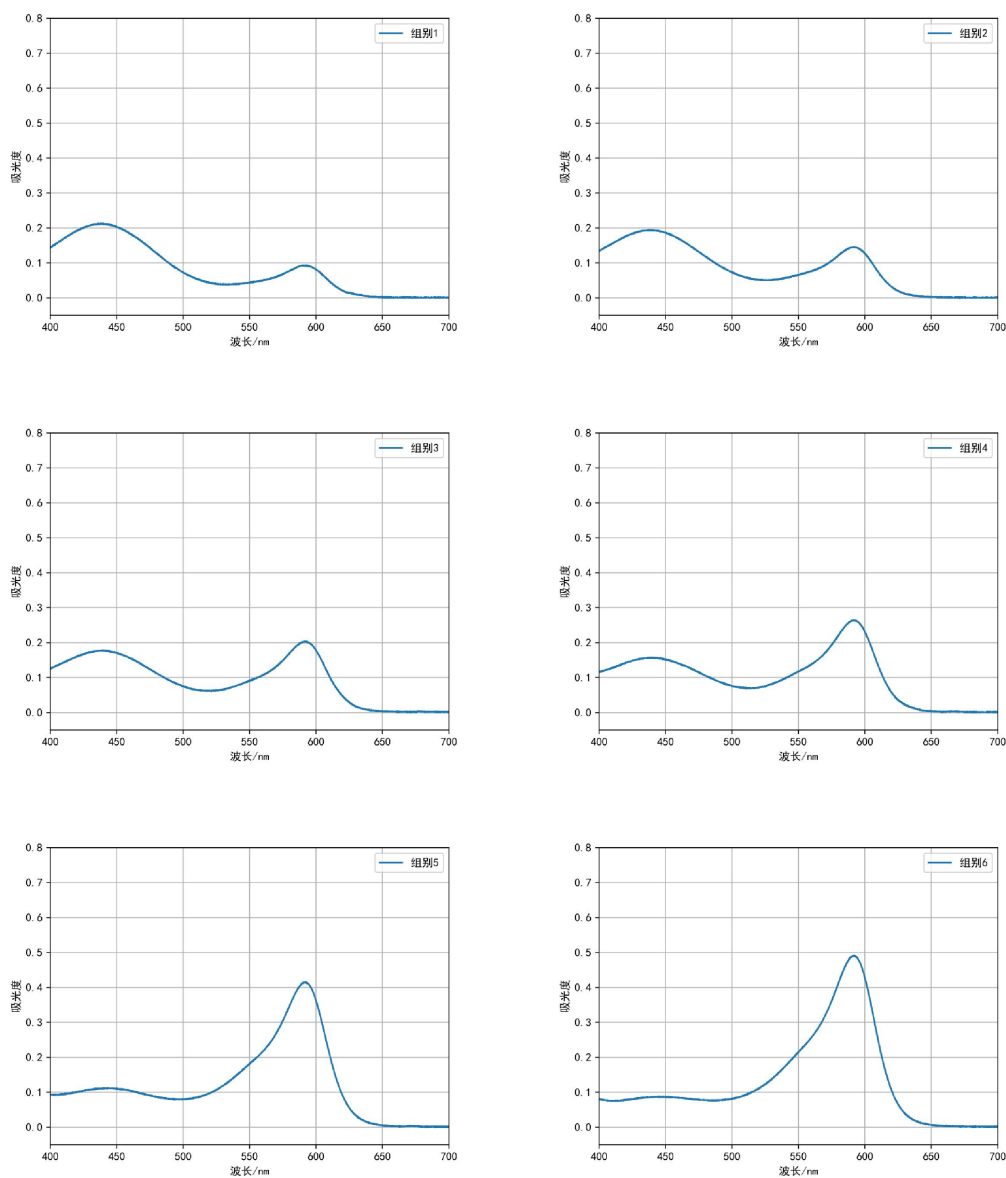


图 4.4: 组别 1-6 的图像

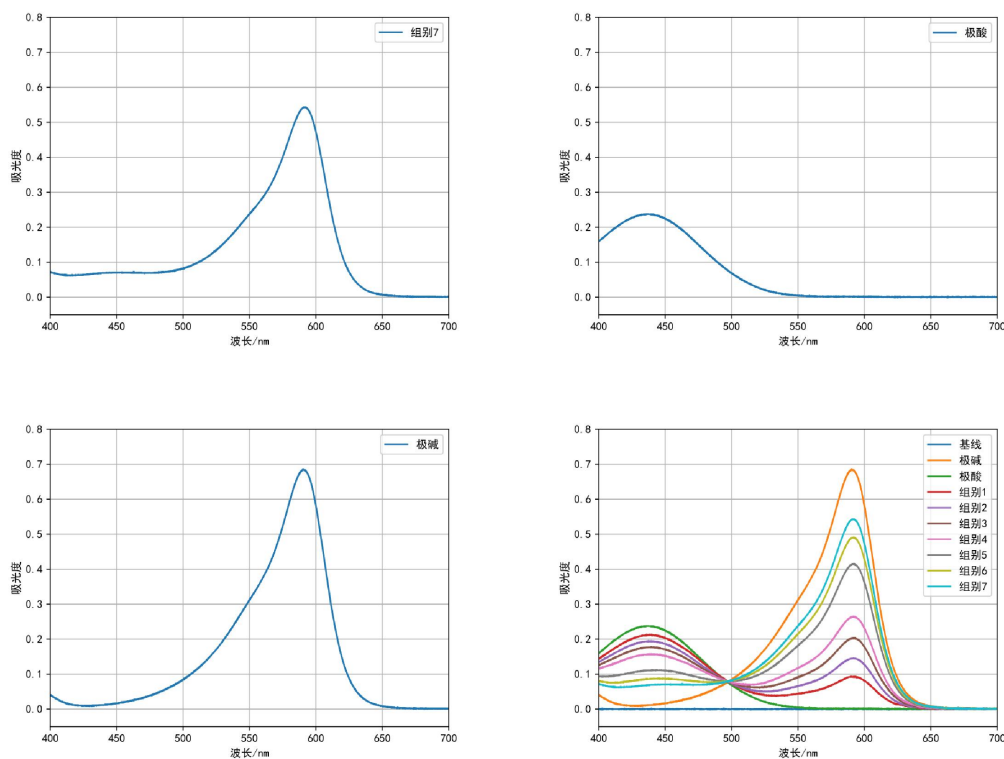


图 4.5: 组别 7、极酸、极碱和总图像

根据实验数据绘制各组实验的吸光度 ~ 波长曲线，如以上图像所示。

由图像结合实验数据读出各实验条件下两个吸收峰对应的波长及其吸光度。结果如下表所示。

表 1: 各组实验吸光度及波长数据

组别	pH	吸收波长 1/nm	吸光度 1	吸收波长 2/nm	吸光度 2
1	3.19	437.9	0.213	591.6	0.093
2	3.42	437.5	0.195	591.8	0.146
3	3.63	440.3	0.178	592.4	0.204
4	3.81	438.4	0.158	591.6	0.265
5	4.21	442.8	0.112	592.2	0.416
6	4.41	447.0	0.088	591.9	0.491
7	4.61	445.6	0.071	591.6	0.543
极酸	/	436.5	0.238	590.3	0.002
极碱	/	436.5	0.010	590.3	0.685

波长 2 处的吸光度值更大，计算后的误差更小。因此选用波长 2 处的实验数据进行计算。

由吸光度与 pH 之间的关系

$$\lg \frac{D - D_1}{D_2 - D} = \text{pH} - \text{p}K_a, \quad (\text{I.1})$$



做  $\lg \frac{D-D_1}{D_2-D} \sim \text{pH}$  线性拟合，拟合图像如图所示。

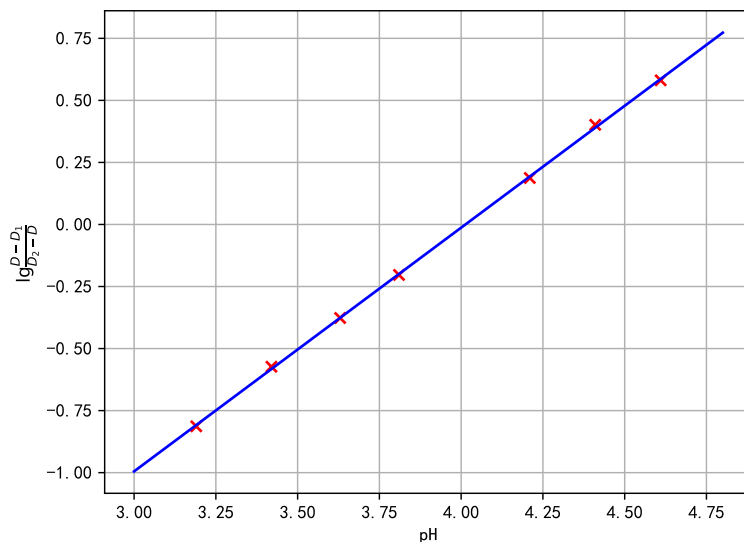


图 4.6:  $\lg \frac{D-D_1}{D_2-D} \sim \text{pH}$  线性拟合图像

拟合方程为

$$\lg \frac{D-D_1}{D_2-D} = 0.98 \text{ pH} - 3.94. \quad (\text{I.2})$$

令  $\lg \frac{D-D_1}{D_2-D} = 0$ ，得到横轴截距即为  $\text{p}K_a = 4.01$ 。故  $K_a = 10^{-4.01} = 9.70 \times 10^{-5}$ 。查表得溴酚蓝的电离平衡常数  $\text{p}K_a = 4.10$ ， $K_a = 7.94 \times 10^{-5}$ 。故  $\text{p}K_a$  的相对误差为 2.2%， $K_a$  的相对误差为 22.2%。

## 附件 II 实验原始数据

实验温度  $T$ : 15.5°C; 16.9°C; 17.1°C，数据照片在最后。

表 2: 实验 pH 测量结果

组别	1	2	3	4	5	6	7
pH	3.17	3.43	3.61	3.80	4.21	4.46	4.60
$V(\text{NaOH})/\text{mL}$	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	7.00	11.00
$V(\text{HCl})/\text{mL}$	16.00	10.00	6.00	3.00	0.00	0.00	0.00

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
700.	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
699.8	0.001	0.	0.001	0.001	0.002	0.	0.001	0.001	0.001
699.6	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
699.4	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002
699.2	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
699.	0.001	0.	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
698.8	0.001	0.	0.	0.	0.001	0.001	0.	0.002	0.001
698.6	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
698.4	0.002	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.001
698.2	0.001	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001
698.	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
697.8	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.003	0.001
697.6	0.001	0.	0.001	0.	0.002	0.	0.	0.001	0.
697.4	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
697.2	0.002	0.001	0.001	0.	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
697.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
696.8	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
696.6	0.001	0.	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
696.4	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
696.2	0.002	0.	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001
696.	0.002	0.	0.001	0.001	0.002	0.	0.001	0.001	0.001
695.8	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
695.6	0.001	0.	0.	0.	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001
695.4	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001
695.2	0.001	0.001	0.001	0.	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
695.	0.002	0.	0.	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.
694.8	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
694.6	0.002	0.001	0.001	0.	0.001	0.002	0.	0.002	0.001
694.4	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002
694.2	0.001	0.	0.001	0.	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001
694.	0.002	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
693.8	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
693.6	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001
693.4	0.001	0.	0.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001
693.2	0.001	0.	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.
693.	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
692.8	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.	0.001	0.001	0.
692.6	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.001	0.002	0.001
692.4	0.001	0.	0.	0.	0.001	0.	0.001	0.001	0.001
692.2	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001
692.	0.001	0.001	0.	0.	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001
691.8	0.001	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001
691.6	0.002	0.001	0.003	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
691.4	0.001	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
691.2	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001	0.
691.	0.001	0.	0.001	0.	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
690.8	0.002	0.	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001
690.6	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.001	0.002	0.001	0.001
690.4	0.001	0.	0.	0.	0.001	0.001	0.	0.001	0.001
690.2	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
690.	0.002	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.003	0.002	0.001
689.8	0.001	0.	0.	0.001	0.001	0.001	0.	0.001	0.001
689.6	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
689.4	0.001	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.002	0.002	0.001
689.2	0.001	0.	0.	0.001	0.001	0.001	0.	0.001	0.001
689.	0.002	0.002	0.001	0.	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
688.8	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
688.6	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001
688.4	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
688.2	0.001	0.	0.001	0.	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
688.	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
687.8	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
687.6	0.001	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
687.4	0.002	0.001	0.001	0.	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
687.2	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
687.	0.002	0.	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001
686.8	0.001	0.001	0.	0.	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
686.6	0.002	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
686.4	0.002	0.	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001
686.2	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.	0.002	0.001	0.001
686.	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
685.8	0.001	0.	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
685.6	0.001	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
685.4	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002
685.2	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
685.	0.002	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002
684.8	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.
684.6	0.002	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
684.4	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002
684.2	0.002	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001
684.	0.	0.	0.001	0.	0.002	0.	0.	0.001	0.001
683.8	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002
683.6	0.002	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002
683.4	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.	0.	0.001	0.001
683.2	0.003	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.002
683.	0.001	0.	0.	0.	0.002	0.	0.001	0.	0.002
682.8	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
682.6	0.001	0.	0.001	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001
682.4	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.	0.001	0.002
682.2	0.003	0.002	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
682.	0.	0.	0.	0.	0.001	0.	0.001	0.001	0.001
681.8	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002
681.6	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.001	0.003	0.002
681.4	0.	0.	0.001	0.	0.001	0.	0.001	0.	0.001
681.2	0.002	0.002	0.001	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
681.	0.001	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.003	0.001
680.8	0.002	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.	0.002
680.6	0.002	0.001	0.	0.	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001
680.4	0.001	0.	0.001	0.	0.002	0.	0.001	0.002	0.001
680.2	0.003	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002
680.	0.002	0.001	0.	0.001	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002
679.8	0.001	0.	0.001	0.	0.002	0.	0.001	0.002	0.001
679.6	0.003	0.002	0.001	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
679.4	0.002	0.001	0.	0.	0.002	0.001	0.001	0.003	0.001
679.2	0.001	0.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
679.	0.003	0.001	0.002	0.001	0.004	0.002	0.003	0.002	0.002
678.8	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001
678.6	0.003	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002
678.4	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.003	0.002	0.001
678.2	0.001	0.	0.001	0.001	0.003	0.001	0.001	0.002	0.001
678.	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
677.8	0.002	0.001	0.	0.001	0.003	0.001	0.003	0.002	0.002
677.6	0.001	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001
677.4	0.002	0.001	0.001	0.001	0.004	0.002	0.003	0.002	0.002
677.2	0.001	0.001	0.	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001
677.	0.002	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
676.8	0.002	0.001	0.002	0.001	0.004	0.003	0.004	0.002	0.002
676.6	0.002	0.001	0.001	0.	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
676.4	0.002	0.	0.	0.001	0.002	0.	0.002	0.002	0.002
676.2	0.002	0.002	0.001	0.001	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002
676.	0.002	0.	0.001	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001
675.8	0.003	0.001	0.001	0.002	0.003	0.001	0.003	0.002	0.002
675.6	0.	0.001	0.	0.	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001
675.4	0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	0.003	0.003	0.002
675.2	0.003	0.001	0.001	0.	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001
675.	0.001	0.001	0.	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002
674.8	0.003	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
674.6	0.001	0.001	0.	0.	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001
674.4	0.003	0.	0.002	0.001	0.002	0.001	0.004	0.002	0.002
674.2	0.001	0.001	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002
674.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.004	0.002	0.001
673.8	0.004	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.002
673.6	0.	0.	0.	0.	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001
673.4	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.004	0.002	0.002
673.2	0.003	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003
673.	0.001	-0.001	0.	0.	0.002	0.002	0.003	0.002	0.
672.8	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.003
672.6	0.002	0.	0.001	0.002	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002
672.4	0.002	0.001	0.001	0.	0.002	0.002	0.004	0.001	0.
672.2	0.002	0.	0.	0.001	0.001	0.002	0.004	0.003	0.002
672.	0.002	0.	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002
671.8	0.003	0.001	0.001	0.	0.003	0.002	0.004	0.001	0.002
671.6	0.002	0.001	0.	0.002	0.002	0.002	0.004	0.003	0.003
671.4	0.001	0.	0.	-0.001	0.	0.002	0.002	0.001	0.
671.2	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003
671.	0.002	0.	0.	0.001	0.002	0.001	0.004	0.003	0.001
670.8	0.002	0.001	0.001	0.	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001
670.6	0.003	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.005	0.003	0.003
670.4	0.002	0.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002
670.2	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002	0.001
670.	0.002	0.	0.001	0.002	0.002	0.002	0.004	0.002	0.003
669.8	0.002	0.	0.002	0.	0.001	0.003	0.003	0.003	0.002
669.6	0.003	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.003	0.003	0.002
669.4	0.002	0.	0.	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002
669.2	0.002	0.	0.001	0.	0.001	0.002	0.002	0.003	0.001
669.	0.003	0.002	0.002	0.001	0.003	0.004	0.004	0.002	0.004
668.8	0.002	0.	0.001	0.002	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002
668.6	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.001
668.4	0.003	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
668.2	0.002	0.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.002
668.	0.003	0.	0.001	0.	0.001	0.003	0.002	0.003	0.001
667.8	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003
667.6	0.003	0.	0.001	0.	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002
667.4	0.003	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003
667.2	0.001	0.	0.	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002
667.	0.004	0.001	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002
666.8	0.003	0.	0.	0.001	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003
666.6	0.002	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
666.4	0.004	0.002	0.002	0.001	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002
666.2	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.004	0.003
666.	0.004	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
665.8	0.002	0.001	0.	0.001	0.001	0.003	0.001	0.003	0.001
665.6	0.004	0.001	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
665.4	0.003	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002
665.2	0.002	0.001	0.	0.	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003
665.	0.004	0.	0.002	0.001	0.002	0.004	0.002	0.003	0.002
664.8	0.003	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003
664.6	0.003	0.	0.001	0.	0.001	0.003	0.002	0.002	0.003
664.4	0.003	0.	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002
664.2	0.003	0.001	0.002	0.001	0.002	0.004	0.003	0.004	0.003
664.	0.004	0.	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002	0.003	0.003
663.8	0.003	0.001	0.	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002	0.003
663.6	0.003	0.001	0.001	0.	0.002	0.003	0.002	0.004	0.003
663.4	0.004	0.	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	0.003	0.002
663.2	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004
663.	0.002	-0.001	0.001	0.	0.001	0.002	0.001	0.002	0.003
662.8	0.004	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.002	0.004	0.003
662.6	0.004	0.002	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004
662.4	0.003	-0.001	0.001	0.	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002
662.2	0.004	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003
662.	0.003	0.	0.	0.	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
661.8	0.005	0.001	0.001	0.001	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003
661.6	0.003	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003
661.4	0.003	0.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003
661.2	0.005	0.001	0.002	0.002	0.004	0.003	0.003	0.005	0.004
661.	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.003	0.003	0.003
660.8	0.004	0.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003
660.6	0.004	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004	0.003
660.4	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004
660.2	0.004	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.003
660.	0.004	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.004	0.004
659.8	0.004	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004
659.6	0.004	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004
659.4	0.003	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.003	0.003
659.2	0.005	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005
659.	0.004	0.001	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003
658.8	0.004	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.004	0.004
658.6	0.005	0.	0.	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004
658.4	0.005	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.005	0.004
658.2	0.004	0.	0.	0.001	0.002	0.001	0.002	0.003	0.004
658.	0.004	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.004	0.004
657.8	0.005	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.004	0.004
657.6	0.005	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.004	0.004	0.005
657.4	0.004	0.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004
657.2	0.005	0.	0.001	0.001	0.003	0.002	0.003	0.004	0.004
657.	0.006	0.001	0.002	0.003	0.003	0.001	0.003	0.004	0.005
656.8	0.004	0.001	0.001	0.001	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
656.6	0.005	0.	0.	0.002	0.002	0.002	0.002	0.005	0.004
656.4	0.005	0.	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005
656.2	0.006	0.001	0.002	0.001	0.003	0.002	0.003	0.004	0.005
656.	0.005	0.	0.	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004	0.004
655.8	0.006	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005
655.6	0.006	0.	0.001	0.001	0.003	0.002	0.003	0.005	0.005



表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
655.4	0.005	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.004	0.005	0.005
655.2	0.006	0.	0.	0.001	0.003	0.002	0.004	0.004	0.004
655.	0.006	0.	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005
654.8	0.006	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005
654.6	0.005	0.	0.	0.001	0.003	0.002	0.003	0.005	0.004
654.4	0.006	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005
654.2	0.007	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.005	0.004	0.005
654.	0.005	0.	0.	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005
653.8	0.007	0.001	0.003	0.002	0.004	0.003	0.004	0.006	0.006
653.6	0.006	0.	0.	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004
653.4	0.007	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007
653.2	0.006	0.	0.001	0.003	0.003	0.002	0.003	0.005	0.006
653.	0.007	0.	0.001	0.002	0.003	0.003	0.005	0.005	0.005
652.8	0.007	0.002	0.002	0.002	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007
652.6	0.006	0.	0.	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005
652.4	0.008	0.	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007
652.2	0.007	0.002	0.003	0.002	0.004	0.004	0.005	0.007	0.007
652.	0.007	0.	0.	0.002	0.002	0.002	0.003	0.005	0.005
651.8	0.007	0.	0.002	0.002	0.004	0.004	0.006	0.005	0.007
651.6	0.008	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.005	0.007	0.006
651.4	0.008	0.	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006
651.2	0.007	0.001	0.003	0.002	0.004	0.004	0.005	0.006	0.007
651.	0.008	0.	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.006
650.8	0.008	0.	0.002	0.003	0.003	0.003	0.005	0.005	0.006
650.6	0.007	0.001	0.002	0.002	0.004	0.004	0.006	0.007	0.007
650.4	0.008	-0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.004	0.006	0.006
650.2	0.008	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.006	0.006	0.007
650.	0.008	0.	0.001	0.002	0.004	0.004	0.006	0.006	0.007
649.8	0.009	0.	0.002	0.002	0.003	0.003	0.005	0.007	0.006
649.6	0.009	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.009
649.4	0.009	0.	0.001	0.002	0.004	0.004	0.006	0.007	0.007
649.2	0.009	0.	0.002	0.002	0.003	0.003	0.005	0.007	0.007

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
649.	0.009	0.002	0.003	0.003	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009
648.8	0.01	0.	0.001	0.001	0.004	0.004	0.006	0.007	0.007
648.6	0.009	0.001	0.003	0.003	0.004	0.004	0.006	0.008	0.008
648.4	0.009	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.007	0.008
648.2	0.01	0.	0.002	0.002	0.004	0.004	0.006	0.007	0.007
648.	0.01	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.006	0.008	0.009
647.8	0.01	0.	0.001	0.002	0.004	0.004	0.006	0.007	0.008
647.6	0.011	0.001	0.003	0.003	0.004	0.005	0.007	0.008	0.009
647.4	0.011	0.001	0.003	0.004	0.005	0.005	0.007	0.008	0.01
647.2	0.01	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.004	0.007	0.008	0.008
647.	0.011	0.001	0.002	0.002	0.004	0.004	0.006	0.009	0.008
646.8	0.012	0.001	0.002	0.004	0.005	0.005	0.007	0.009	0.011
646.6	0.011	0.	0.002	0.003	0.005	0.005	0.008	0.008	0.009
646.4	0.011	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.007	0.01	0.009
646.2	0.012	0.	0.002	0.002	0.004	0.005	0.007	0.008	0.009
646.	0.012	0.001	0.003	0.003	0.005	0.005	0.008	0.009	0.009
645.8	0.012	0.	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.011
645.6	0.012	0.	0.002	0.003	0.005	0.005	0.007	0.008	0.009
645.4	0.013	0.001	0.003	0.003	0.005	0.005	0.009	0.011	0.011
645.2	0.012	0.	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.01	0.01
645.	0.014	0.001	0.003	0.004	0.006	0.006	0.009	0.009	0.01
644.8	0.013	0.	0.002	0.003	0.004	0.005	0.009	0.01	0.01
644.6	0.014	0.	0.002	0.003	0.005	0.005	0.008	0.01	0.011
644.4	0.013	0.002	0.004	0.004	0.005	0.006	0.009	0.011	0.012
644.2	0.014	0.	0.002	0.003	0.005	0.005	0.009	0.01	0.011
644.	0.015	0.	0.003	0.005	0.006	0.006	0.009	0.01	0.011
643.8	0.013	0.	0.003	0.003	0.005	0.006	0.01	0.011	0.012
643.6	0.015	0.	0.002	0.003	0.005	0.005	0.008	0.011	0.011
643.4	0.015	0.002	0.004	0.005	0.007	0.007	0.009	0.011	0.012
643.2	0.016	0.	0.002	0.004	0.005	0.007	0.011	0.012	0.013
643.	0.015	0.	0.003	0.004	0.005	0.006	0.009	0.012	0.012
642.8	0.015	0.001	0.003	0.005	0.006	0.007	0.01	0.012	0.012

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
642.6	0.016	-0.001	0.002	0.003	0.006	0.006	0.01	0.012	0.013
642.4	0.016	0.001	0.004	0.005	0.006	0.007	0.01	0.012	0.013
642.2	0.017	0.	0.003	0.005	0.006	0.007	0.011	0.012	0.013
642.	0.017	0.	0.003	0.003	0.005	0.006	0.01	0.013	0.013
641.8	0.017	0.001	0.004	0.005	0.008	0.009	0.011	0.014	0.014
641.6	0.018	0.	0.002	0.004	0.006	0.007	0.011	0.012	0.015
641.4	0.017	0.001	0.003	0.004	0.005	0.006	0.011	0.014	0.014
641.2	0.018	0.001	0.003	0.005	0.008	0.01	0.012	0.014	0.015
641.	0.018	0.	0.003	0.004	0.005	0.008	0.011	0.013	0.015
640.8	0.019	0.001	0.004	0.005	0.007	0.008	0.012	0.014	0.015
640.6	0.019	0.	0.003	0.006	0.007	0.009	0.012	0.014	0.016
640.4	0.019	0.001	0.004	0.005	0.006	0.008	0.013	0.015	0.015
640.2	0.02	0.001	0.004	0.005	0.008	0.009	0.013	0.017	0.016
640.	0.021	0.	0.003	0.005	0.007	0.009	0.012	0.014	0.017
639.8	0.021	0.001	0.004	0.006	0.006	0.009	0.013	0.015	0.016
639.6	0.021	0.001	0.005	0.006	0.009	0.01	0.014	0.018	0.018
639.4	0.021	0.	0.003	0.005	0.007	0.009	0.012	0.015	0.017
639.2	0.022	0.001	0.005	0.006	0.007	0.01	0.015	0.017	0.017
639.	0.023	0.001	0.005	0.007	0.009	0.011	0.014	0.018	0.018
638.8	0.022	0.001	0.005	0.006	0.007	0.01	0.013	0.016	0.018
638.6	0.023	0.001	0.005	0.006	0.008	0.01	0.015	0.018	0.018
638.4	0.024	0.	0.005	0.006	0.008	0.011	0.014	0.018	0.019
638.2	0.024	0.001	0.006	0.007	0.008	0.011	0.015	0.018	0.02
638.	0.025	0.	0.005	0.006	0.009	0.011	0.016	0.019	0.02
637.8	0.025	0.	0.005	0.005	0.009	0.012	0.015	0.019	0.02
637.6	0.025	0.001	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.02	0.02
637.4	0.027	0.001	0.006	0.006	0.009	0.012	0.017	0.02	0.021
637.2	0.026	0.	0.005	0.007	0.009	0.013	0.016	0.019	0.021
637.	0.027	0.001	0.006	0.007	0.01	0.013	0.018	0.021	0.022
636.8	0.028	0.	0.006	0.006	0.009	0.012	0.018	0.021	0.022
636.6	0.028	0.001	0.006	0.008	0.01	0.013	0.017	0.021	0.023
636.4	0.029	0.	0.006	0.007	0.01	0.013	0.018	0.021	0.023

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
636.2	0.029	0.001	0.007	0.006	0.01	0.014	0.019	0.022	0.024
636.	0.03	0.	0.007	0.007	0.01	0.013	0.019	0.023	0.024
635.8	0.031	0.	0.006	0.006	0.01	0.013	0.019	0.022	0.025
635.6	0.03	0.001	0.007	0.008	0.011	0.015	0.019	0.024	0.025
635.4	0.032	0.	0.007	0.007	0.01	0.014	0.021	0.023	0.026
635.2	0.033	0.	0.006	0.007	0.01	0.014	0.02	0.024	0.027
635.	0.032	0.001	0.007	0.008	0.012	0.015	0.021	0.025	0.027
634.8	0.035	0.001	0.007	0.009	0.011	0.015	0.021	0.024	0.027
634.6	0.034	0.	0.008	0.007	0.012	0.016	0.022	0.026	0.028
634.4	0.035	0.	0.007	0.008	0.011	0.015	0.022	0.026	0.029
634.2	0.036	0.002	0.009	0.009	0.012	0.016	0.022	0.027	0.029
634.	0.035	0.	0.007	0.008	0.012	0.016	0.023	0.027	0.029
633.8	0.038	0.001	0.008	0.01	0.012	0.017	0.023	0.027	0.031
633.6	0.037	0.001	0.008	0.008	0.013	0.016	0.023	0.028	0.031
633.4	0.039	0.001	0.008	0.009	0.013	0.018	0.025	0.03	0.032
633.2	0.04	0.001	0.008	0.01	0.013	0.017	0.024	0.029	0.032
633.	0.039	0.	0.007	0.008	0.013	0.017	0.025	0.029	0.033
632.8	0.042	0.002	0.009	0.011	0.014	0.019	0.026	0.032	0.033
632.6	0.041	0.	0.008	0.009	0.013	0.017	0.025	0.03	0.034
632.4	0.043	0.001	0.008	0.01	0.014	0.02	0.028	0.032	0.035
632.2	0.043	0.001	0.009	0.01	0.014	0.019	0.026	0.032	0.036
632.	0.044	0.	0.008	0.01	0.015	0.019	0.027	0.032	0.036
631.8	0.045	0.001	0.009	0.011	0.015	0.021	0.03	0.035	0.037
631.6	0.046	0.001	0.009	0.011	0.014	0.018	0.027	0.033	0.038
631.4	0.046	0.	0.009	0.011	0.016	0.021	0.029	0.034	0.038
631.2	0.048	0.001	0.009	0.011	0.016	0.021	0.031	0.036	0.039
631.	0.048	0.	0.008	0.01	0.015	0.02	0.029	0.035	0.04
630.8	0.049	0.	0.009	0.011	0.017	0.022	0.031	0.037	0.04
630.6	0.051	0.001	0.01	0.012	0.016	0.022	0.032	0.039	0.042
630.4	0.051	0.	0.009	0.012	0.017	0.021	0.032	0.037	0.043
630.2	0.053	0.001	0.01	0.012	0.018	0.024	0.034	0.039	0.043
630.	0.054	0.001	0.01	0.012	0.017	0.023	0.034	0.041	0.044

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
629.8	0.054	0.	0.01	0.013	0.018	0.023	0.034	0.04	0.045
629.6	0.057	0.002	0.011	0.013	0.019	0.025	0.036	0.042	0.046
629.4	0.056	0.	0.01	0.012	0.017	0.023	0.035	0.042	0.046
629.2	0.058	0.	0.01	0.014	0.02	0.025	0.036	0.043	0.048
629.	0.06	0.001	0.011	0.013	0.019	0.025	0.038	0.044	0.049
628.8	0.06	0.	0.01	0.014	0.019	0.025	0.037	0.045	0.05
628.6	0.062	0.001	0.012	0.014	0.021	0.027	0.039	0.046	0.05
628.4	0.064	0.001	0.012	0.014	0.02	0.027	0.04	0.047	0.052
628.2	0.064	0.	0.011	0.015	0.021	0.026	0.039	0.048	0.052
628.	0.066	0.001	0.013	0.015	0.022	0.029	0.041	0.049	0.054
627.8	0.067	0.	0.012	0.014	0.021	0.028	0.042	0.05	0.055
627.6	0.068	0.001	0.012	0.016	0.023	0.029	0.043	0.051	0.056
627.4	0.07	0.001	0.013	0.016	0.023	0.03	0.044	0.052	0.057
627.2	0.07	-0.001	0.012	0.015	0.023	0.029	0.045	0.053	0.058
627.	0.073	0.002	0.014	0.017	0.025	0.031	0.045	0.055	0.06
626.8	0.074	0.001	0.013	0.016	0.024	0.031	0.047	0.055	0.061
626.6	0.074	0.	0.012	0.017	0.025	0.031	0.047	0.056	0.061
626.4	0.078	0.002	0.014	0.018	0.026	0.033	0.048	0.058	0.064
626.2	0.078	0.	0.013	0.017	0.025	0.032	0.049	0.058	0.065
626.	0.08	0.	0.013	0.018	0.027	0.032	0.05	0.06	0.065
625.8	0.082	0.001	0.014	0.019	0.027	0.035	0.052	0.062	0.067
625.6	0.083	0.	0.013	0.019	0.028	0.033	0.053	0.062	0.069
625.4	0.086	0.002	0.015	0.02	0.029	0.035	0.054	0.064	0.07
625.2	0.086	-0.001	0.013	0.019	0.028	0.035	0.054	0.064	0.071
625.	0.089	0.001	0.014	0.02	0.03	0.036	0.056	0.066	0.072
624.8	0.091	0.001	0.015	0.021	0.03	0.038	0.057	0.068	0.075
624.6	0.091	-0.001	0.013	0.02	0.03	0.036	0.057	0.068	0.074
624.4	0.094	0.002	0.015	0.022	0.032	0.038	0.06	0.071	0.077
624.2	0.095	0.	0.013	0.021	0.031	0.039	0.06	0.071	0.079
624.	0.097	0.001	0.015	0.022	0.033	0.039	0.062	0.073	0.079
623.8	0.099	0.001	0.015	0.022	0.034	0.041	0.063	0.075	0.083
623.6	0.1	0.	0.014	0.023	0.033	0.04	0.063	0.074	0.082

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
623.4	0.103	0.002	0.016	0.024	0.035	0.043	0.067	0.078	0.086
623.2	0.104	-0.001	0.014	0.024	0.035	0.042	0.066	0.079	0.086
623.	0.106	0.001	0.015	0.023	0.035	0.042	0.067	0.079	0.087
622.8	0.11	0.002	0.017	0.025	0.038	0.046	0.071	0.082	0.091
622.6	0.11	-0.001	0.015	0.025	0.036	0.045	0.07	0.083	0.09
622.4	0.112	0.001	0.017	0.025	0.037	0.045	0.072	0.084	0.093
622.2	0.116	0.001	0.017	0.027	0.039	0.048	0.074	0.086	0.096
622.	0.117	0.	0.017	0.026	0.038	0.048	0.074	0.088	0.096
621.8	0.12	0.001	0.018	0.027	0.041	0.049	0.077	0.089	0.099
621.6	0.122	0.	0.017	0.028	0.04	0.05	0.078	0.092	0.1
621.4	0.124	0.001	0.018	0.027	0.041	0.05	0.078	0.094	0.102
621.2	0.128	0.001	0.019	0.029	0.043	0.052	0.081	0.095	0.105
621.	0.128	0.	0.018	0.029	0.042	0.052	0.082	0.097	0.106
620.8	0.132	0.002	0.02	0.029	0.044	0.053	0.084	0.099	0.109
620.6	0.135	0.001	0.02	0.031	0.045	0.056	0.086	0.101	0.111
620.4	0.135	0.	0.02	0.031	0.044	0.055	0.087	0.103	0.112
620.2	0.14	0.001	0.021	0.031	0.047	0.056	0.089	0.104	0.116
620.	0.142	0.	0.02	0.032	0.047	0.058	0.091	0.106	0.117
619.8	0.144	0.001	0.021	0.033	0.047	0.059	0.092	0.11	0.119
619.6	0.148	0.001	0.022	0.033	0.049	0.06	0.094	0.111	0.122
619.4	0.149	0.	0.021	0.034	0.049	0.061	0.096	0.111	0.123
619.2	0.153	0.001	0.023	0.034	0.05	0.062	0.098	0.115	0.127
619.	0.157	0.001	0.023	0.035	0.052	0.065	0.099	0.117	0.129
618.8	0.158	0.	0.023	0.036	0.051	0.064	0.101	0.119	0.13
618.6	0.162	0.002	0.024	0.037	0.054	0.066	0.103	0.122	0.134
618.4	0.165	0.001	0.024	0.038	0.055	0.069	0.105	0.124	0.136
618.2	0.166	0.001	0.024	0.037	0.053	0.067	0.107	0.126	0.138
618.	0.171	0.001	0.025	0.038	0.057	0.07	0.108	0.129	0.141
617.8	0.174	0.	0.025	0.04	0.057	0.072	0.111	0.131	0.144
617.6	0.178	0.002	0.026	0.04	0.058	0.072	0.114	0.134	0.148
617.4	0.181	0.001	0.026	0.041	0.06	0.074	0.115	0.137	0.149
617.2	0.183	0.	0.026	0.042	0.059	0.075	0.117	0.137	0.152

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
617.	0.188	0.002	0.028	0.042	0.062	0.077	0.12	0.142	0.156
616.8	0.19	0.	0.028	0.042	0.062	0.078	0.121	0.143	0.157
616.6	0.194	0.001	0.029	0.044	0.063	0.078	0.124	0.145	0.16
616.4	0.199	0.001	0.029	0.045	0.066	0.081	0.127	0.15	0.164
616.2	0.201	0.001	0.029	0.045	0.065	0.082	0.127	0.151	0.166
616.	0.205	0.001	0.03	0.046	0.066	0.083	0.131	0.153	0.17
615.8	0.209	0.	0.029	0.046	0.068	0.086	0.133	0.157	0.172
615.6	0.212	0.001	0.031	0.049	0.068	0.086	0.135	0.16	0.176
615.4	0.216	0.001	0.031	0.049	0.07	0.089	0.138	0.163	0.179
615.2	0.22	0.001	0.032	0.048	0.071	0.089	0.14	0.166	0.181
615.	0.223	0.001	0.032	0.051	0.071	0.091	0.142	0.167	0.186
614.8	0.228	0.001	0.033	0.051	0.074	0.093	0.145	0.172	0.187
614.6	0.23	0.001	0.034	0.052	0.073	0.094	0.147	0.174	0.191
614.4	0.235	0.	0.033	0.053	0.075	0.096	0.15	0.176	0.194
614.2	0.24	0.001	0.035	0.054	0.077	0.098	0.153	0.181	0.199
614.	0.242	0.001	0.036	0.055	0.077	0.099	0.154	0.182	0.201
613.8	0.248	0.	0.035	0.055	0.079	0.1	0.157	0.186	0.204
613.6	0.251	0.001	0.037	0.056	0.08	0.103	0.16	0.189	0.208
613.4	0.255	0.001	0.037	0.058	0.081	0.103	0.162	0.191	0.21
613.2	0.26	0.001	0.038	0.059	0.084	0.106	0.167	0.196	0.215
613.	0.263	0.	0.037	0.058	0.082	0.107	0.167	0.198	0.218
612.8	0.268	0.001	0.038	0.06	0.085	0.109	0.17	0.201	0.221
612.6	0.272	0.002	0.04	0.062	0.087	0.112	0.175	0.205	0.226
612.4	0.276	0.001	0.04	0.062	0.087	0.111	0.175	0.207	0.228
612.2	0.282	0.001	0.041	0.063	0.09	0.115	0.18	0.211	0.233
612.	0.285	0.001	0.042	0.063	0.09	0.116	0.181	0.214	0.236
611.8	0.29	0.001	0.042	0.066	0.091	0.117	0.184	0.217	0.239
611.6	0.295	0.001	0.042	0.066	0.094	0.121	0.188	0.221	0.244
611.4	0.297	0.001	0.043	0.065	0.093	0.12	0.189	0.224	0.246
611.2	0.304	0.001	0.043	0.069	0.096	0.124	0.193	0.229	0.251
611.	0.308	0.002	0.045	0.069	0.097	0.126	0.197	0.231	0.256
610.8	0.313	0.	0.044	0.07	0.097	0.126	0.198	0.235	0.258

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
610.6	0.319	0.001	0.046	0.072	0.101	0.13	0.202	0.239	0.263
610.4	0.322	0.002	0.047	0.072	0.101	0.131	0.205	0.242	0.267
610.2	0.327	0.	0.046	0.073	0.102	0.132	0.207	0.246	0.269
610.	0.333	0.002	0.048	0.075	0.105	0.136	0.211	0.249	0.275
609.8	0.336	0.001	0.049	0.075	0.105	0.136	0.214	0.252	0.278
609.6	0.342	0.	0.048	0.077	0.108	0.139	0.216	0.258	0.282
609.4	0.348	0.002	0.051	0.078	0.109	0.141	0.219	0.26	0.287
609.2	0.351	0.	0.05	0.077	0.109	0.141	0.222	0.263	0.289
609.	0.358	0.001	0.051	0.08	0.113	0.145	0.226	0.268	0.295
608.8	0.362	0.002	0.053	0.081	0.113	0.147	0.23	0.272	0.3
608.6	0.367	0.	0.052	0.081	0.114	0.148	0.232	0.275	0.302
608.4	0.374	0.002	0.054	0.084	0.118	0.152	0.236	0.279	0.309
608.2	0.377	0.001	0.054	0.083	0.117	0.152	0.239	0.282	0.311
608.	0.384	0.001	0.055	0.086	0.12	0.156	0.243	0.287	0.316
607.8	0.389	0.002	0.057	0.087	0.122	0.158	0.245	0.291	0.321
607.6	0.392	0.	0.056	0.087	0.122	0.158	0.249	0.293	0.323
607.4	0.399	0.001	0.057	0.089	0.125	0.162	0.253	0.299	0.329
607.2	0.404	0.002	0.058	0.09	0.126	0.163	0.255	0.302	0.333
607.	0.409	0.	0.058	0.09	0.127	0.165	0.258	0.306	0.337
606.8	0.415	0.002	0.06	0.093	0.13	0.168	0.263	0.31	0.342
606.6	0.42	0.001	0.06	0.093	0.13	0.17	0.265	0.313	0.345
606.4	0.425	0.001	0.06	0.094	0.132	0.171	0.269	0.317	0.35
606.2	0.431	0.002	0.062	0.096	0.134	0.174	0.272	0.322	0.355
606.	0.435	0.002	0.062	0.097	0.135	0.176	0.275	0.325	0.358
605.8	0.442	0.002	0.063	0.098	0.138	0.178	0.279	0.329	0.363
605.6	0.446	0.001	0.063	0.099	0.138	0.179	0.281	0.333	0.366
605.4	0.451	0.	0.064	0.099	0.14	0.182	0.284	0.335	0.371
605.2	0.458	0.003	0.066	0.102	0.143	0.185	0.289	0.341	0.376
605.	0.462	0.001	0.065	0.102	0.143	0.185	0.291	0.344	0.379
604.8	0.467	0.	0.065	0.103	0.145	0.188	0.294	0.347	0.383
604.6	0.473	0.003	0.069	0.106	0.147	0.191	0.298	0.353	0.388
604.4	0.477	0.001	0.067	0.104	0.148	0.191	0.299	0.355	0.391



表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
604.2	0.483	0.001	0.068	0.108	0.15	0.195	0.304	0.358	0.396
604.	0.488	0.001	0.069	0.107	0.151	0.195	0.307	0.363	0.399
603.8	0.492	0.001	0.07	0.108	0.152	0.198	0.309	0.365	0.404
603.6	0.498	0.003	0.072	0.111	0.155	0.199	0.313	0.371	0.408
603.4	0.502	0.	0.07	0.11	0.155	0.201	0.315	0.373	0.411
603.2	0.508	0.001	0.072	0.112	0.157	0.204	0.319	0.376	0.416
603.	0.513	0.003	0.073	0.113	0.159	0.205	0.323	0.381	0.419
602.8	0.516	0.	0.072	0.113	0.159	0.207	0.323	0.383	0.422
602.6	0.523	0.002	0.075	0.116	0.162	0.209	0.327	0.387	0.427
602.4	0.527	0.002	0.074	0.116	0.162	0.211	0.332	0.392	0.431
602.2	0.531	0.001	0.075	0.117	0.164	0.213	0.332	0.393	0.435
602.	0.538	0.002	0.076	0.119	0.166	0.214	0.337	0.397	0.438
601.8	0.54	0.001	0.076	0.118	0.166	0.217	0.339	0.4	0.442
601.6	0.546	0.002	0.077	0.119	0.168	0.216	0.341	0.403	0.446
601.4	0.551	0.002	0.077	0.122	0.169	0.22	0.346	0.408	0.449
601.2	0.555	0.	0.078	0.121	0.17	0.221	0.346	0.41	0.453
601.	0.561	0.002	0.079	0.123	0.172	0.222	0.349	0.413	0.456
600.8	0.565	0.002	0.079	0.124	0.173	0.226	0.354	0.417	0.461
600.6	0.568	0.001	0.079	0.124	0.174	0.226	0.354	0.419	0.463
600.4	0.574	0.002	0.081	0.126	0.175	0.228	0.357	0.422	0.466
600.2	0.577	0.002	0.08	0.126	0.177	0.23	0.36	0.425	0.47
600.	0.582	0.001	0.081	0.127	0.179	0.231	0.362	0.428	0.472
599.8	0.586	0.002	0.082	0.129	0.179	0.233	0.365	0.431	0.476
599.6	0.589	0.	0.082	0.128	0.18	0.234	0.367	0.434	0.48
599.4	0.594	0.002	0.082	0.129	0.182	0.235	0.369	0.437	0.482
599.2	0.599	0.003	0.084	0.131	0.183	0.238	0.372	0.44	0.486
599.	0.601	0.001	0.084	0.13	0.183	0.238	0.374	0.443	0.488
598.8	0.606	0.002	0.084	0.132	0.184	0.239	0.376	0.444	0.49
598.6	0.61	0.002	0.085	0.133	0.186	0.243	0.379	0.447	0.495
598.4	0.613	0.001	0.085	0.133	0.187	0.241	0.38	0.45	0.496
598.2	0.618	0.002	0.085	0.135	0.187	0.244	0.383	0.452	0.5
598.	0.621	0.001	0.086	0.134	0.189	0.246	0.385	0.455	0.502

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
597.8	0.624	0.002	0.086	0.135	0.19	0.246	0.387	0.457	0.504
597.6	0.628	0.002	0.087	0.137	0.19	0.248	0.388	0.459	0.508
597.4	0.63	0.001	0.087	0.135	0.191	0.248	0.39	0.461	0.509
597.2	0.634	0.002	0.087	0.137	0.192	0.25	0.392	0.464	0.512
597.	0.638	0.002	0.089	0.138	0.194	0.251	0.394	0.465	0.515
596.8	0.64	0.001	0.088	0.138	0.194	0.251	0.395	0.467	0.516
596.6	0.644	0.002	0.088	0.139	0.194	0.253	0.397	0.469	0.519
596.4	0.646	0.001	0.089	0.138	0.196	0.253	0.398	0.471	0.52
596.2	0.648	0.001	0.09	0.14	0.196	0.255	0.4	0.473	0.522
596.	0.652	0.002	0.089	0.14	0.196	0.256	0.401	0.474	0.524
595.8	0.653	0.001	0.09	0.14	0.197	0.256	0.401	0.475	0.525
595.6	0.656	0.003	0.09	0.142	0.198	0.257	0.404	0.477	0.528
595.4	0.659	0.001	0.091	0.142	0.198	0.258	0.405	0.478	0.529
595.2	0.66	0.001	0.09	0.141	0.199	0.258	0.406	0.478	0.529
595.	0.663	0.002	0.09	0.142	0.198	0.259	0.406	0.481	0.532
594.8	0.665	0.001	0.092	0.142	0.199	0.259	0.408	0.483	0.533
594.6	0.666	0.002	0.09	0.143	0.2	0.26	0.409	0.482	0.534
594.4	0.669	0.001	0.091	0.143	0.2	0.26	0.409	0.484	0.535
594.2	0.669	0.002	0.092	0.143	0.201	0.261	0.41	0.485	0.537
594.	0.672	0.002	0.09	0.144	0.2	0.262	0.411	0.486	0.536
593.8	0.673	0.002	0.093	0.144	0.202	0.261	0.412	0.487	0.539
593.6	0.674	0.002	0.091	0.144	0.202	0.263	0.411	0.486	0.538
593.4	0.676	0.002	0.092	0.144	0.201	0.262	0.412	0.489	0.54
593.2	0.677	0.002	0.093	0.145	0.204	0.264	0.414	0.489	0.54
593.	0.677	0.001	0.091	0.144	0.201	0.262	0.412	0.488	0.541
592.8	0.68	0.002	0.093	0.145	0.203	0.263	0.415	0.49	0.542
592.6	0.679	0.001	0.091	0.145	0.202	0.264	0.413	0.489	0.541
592.4	0.68	0.002	0.092	0.145	0.202	0.263	0.413	0.49	0.543
592.2	0.683	0.003	0.093	0.145	0.204	0.264	0.416	0.491	0.543
592.	0.681	0.001	0.091	0.145	0.202	0.263	0.413	0.489	0.542
591.8	0.683	0.003	0.093	0.146	0.202	0.263	0.415	0.491	0.543
591.6	0.684	0.002	0.093	0.145	0.204	0.265	0.415	0.491	0.543

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
591.4	0.682	0.001	0.091	0.145	0.201	0.263	0.413	0.489	0.543
591.2	0.684	0.002	0.092	0.145	0.202	0.263	0.414	0.49	0.542
591.	0.684	0.001	0.092	0.145	0.203	0.264	0.415	0.49	0.543
590.8	0.684	0.002	0.093	0.145	0.202	0.263	0.413	0.49	0.543
590.6	0.685	0.002	0.093	0.144	0.203	0.263	0.414	0.49	0.541
590.4	0.683	0.002	0.092	0.145	0.202	0.263	0.414	0.488	0.542
590.2	0.683	0.002	0.093	0.145	0.201	0.262	0.412	0.488	0.541
590.	0.685	0.002	0.093	0.144	0.203	0.264	0.413	0.489	0.541
589.8	0.682	0.002	0.092	0.144	0.2	0.261	0.411	0.487	0.54
589.6	0.683	0.002	0.093	0.144	0.2	0.261	0.411	0.487	0.539
589.4	0.682	0.001	0.092	0.144	0.202	0.262	0.412	0.487	0.538
589.2	0.68	0.002	0.092	0.144	0.2	0.26	0.41	0.485	0.538
589.	0.681	0.003	0.092	0.143	0.2	0.26	0.409	0.485	0.536
588.8	0.68	0.001	0.092	0.143	0.2	0.26	0.409	0.484	0.537
588.6	0.678	0.002	0.092	0.143	0.199	0.259	0.407	0.482	0.534
588.4	0.679	0.002	0.092	0.142	0.2	0.26	0.407	0.483	0.534
588.2	0.677	0.002	0.091	0.142	0.198	0.258	0.406	0.481	0.533
588.	0.674	0.001	0.091	0.141	0.197	0.257	0.404	0.478	0.53
587.8	0.676	0.002	0.091	0.142	0.199	0.258	0.405	0.48	0.531
587.6	0.672	0.002	0.091	0.142	0.196	0.255	0.403	0.477	0.529
587.4	0.672	0.002	0.09	0.14	0.196	0.256	0.401	0.475	0.527
587.2	0.672	0.002	0.09	0.141	0.197	0.255	0.402	0.476	0.527
587.	0.668	0.002	0.091	0.14	0.195	0.254	0.401	0.473	0.524
586.8	0.668	0.002	0.089	0.139	0.195	0.254	0.398	0.472	0.523
586.6	0.666	0.002	0.089	0.139	0.194	0.253	0.398	0.471	0.522
586.4	0.664	0.002	0.089	0.138	0.193	0.252	0.396	0.469	0.519
586.2	0.664	0.002	0.089	0.139	0.194	0.252	0.395	0.469	0.519
586.	0.66	0.002	0.089	0.138	0.192	0.25	0.395	0.466	0.517
585.8	0.659	0.002	0.087	0.136	0.192	0.25	0.392	0.464	0.514
585.6	0.658	0.002	0.088	0.138	0.191	0.249	0.391	0.464	0.515
585.4	0.655	0.002	0.088	0.137	0.19	0.248	0.39	0.461	0.511
585.2	0.653	0.003	0.086	0.135	0.191	0.247	0.389	0.461	0.509

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
585.	0.653	0.002	0.087	0.136	0.189	0.245	0.387	0.459	0.509
584.8	0.649	0.001	0.086	0.135	0.189	0.246	0.385	0.457	0.506
584.6	0.647	0.003	0.086	0.135	0.188	0.244	0.384	0.455	0.505
584.4	0.645	0.001	0.085	0.134	0.186	0.243	0.383	0.454	0.502
584.2	0.642	0.003	0.084	0.132	0.186	0.242	0.381	0.451	0.501
584.	0.642	0.002	0.085	0.134	0.186	0.241	0.38	0.45	0.5
583.8	0.638	0.001	0.084	0.132	0.185	0.241	0.378	0.448	0.496
583.6	0.636	0.003	0.083	0.131	0.185	0.238	0.377	0.445	0.495
583.4	0.635	0.002	0.084	0.132	0.183	0.239	0.375	0.446	0.492
583.2	0.631	0.002	0.083	0.13	0.183	0.238	0.373	0.443	0.491
583.	0.63	0.002	0.082	0.13	0.182	0.235	0.372	0.44	0.488
582.8	0.627	0.001	0.082	0.13	0.181	0.236	0.37	0.44	0.486
582.6	0.623	0.002	0.081	0.128	0.179	0.234	0.368	0.436	0.484
582.4	0.624	0.002	0.082	0.13	0.18	0.234	0.367	0.437	0.482
582.2	0.619	0.002	0.081	0.128	0.179	0.233	0.366	0.434	0.481
582.	0.617	0.002	0.08	0.127	0.178	0.23	0.364	0.43	0.478
581.8	0.615	0.002	0.082	0.128	0.177	0.231	0.362	0.431	0.476
581.6	0.611	0.001	0.079	0.125	0.176	0.229	0.36	0.427	0.474
581.4	0.609	0.002	0.08	0.126	0.176	0.228	0.359	0.425	0.472
581.2	0.608	0.002	0.08	0.125	0.174	0.228	0.357	0.424	0.47
581.	0.603	0.001	0.078	0.124	0.174	0.225	0.355	0.421	0.467
580.8	0.602	0.003	0.08	0.124	0.173	0.225	0.354	0.42	0.465
580.6	0.599	0.001	0.078	0.123	0.172	0.224	0.351	0.418	0.463
580.4	0.595	0.001	0.077	0.122	0.171	0.221	0.35	0.414	0.459
580.2	0.595	0.003	0.078	0.123	0.17	0.222	0.35	0.414	0.458
580.	0.591	0.002	0.077	0.121	0.171	0.221	0.347	0.412	0.457
579.8	0.587	0.001	0.076	0.121	0.168	0.218	0.344	0.408	0.452
579.6	0.586	0.002	0.076	0.12	0.167	0.219	0.343	0.408	0.452
579.4	0.582	0.001	0.076	0.118	0.168	0.216	0.341	0.405	0.449
579.2	0.579	0.002	0.076	0.119	0.166	0.216	0.341	0.403	0.446
579.	0.578	0.003	0.075	0.118	0.165	0.216	0.338	0.401	0.445
578.8	0.573	0.	0.074	0.116	0.165	0.212	0.335	0.398	0.442

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
578.6	0.572	0.003	0.075	0.117	0.164	0.213	0.335	0.397	0.44
578.4	0.569	0.002	0.074	0.116	0.163	0.212	0.333	0.396	0.439
578.2	0.564	0.001	0.073	0.115	0.162	0.209	0.33	0.392	0.434
578.	0.563	0.003	0.073	0.115	0.161	0.21	0.33	0.39	0.434
577.8	0.561	0.002	0.073	0.114	0.161	0.208	0.328	0.39	0.431
577.6	0.557	0.001	0.073	0.114	0.159	0.207	0.326	0.386	0.428
577.4	0.555	0.002	0.072	0.112	0.158	0.206	0.325	0.384	0.427
577.2	0.552	0.001	0.072	0.112	0.158	0.204	0.322	0.383	0.423
577.	0.548	0.002	0.071	0.112	0.156	0.204	0.321	0.38	0.421
576.8	0.547	0.003	0.071	0.111	0.157	0.203	0.32	0.378	0.42
576.6	0.543	0.001	0.071	0.11	0.155	0.201	0.316	0.376	0.417
576.4	0.541	0.002	0.07	0.11	0.154	0.201	0.316	0.374	0.415
576.2	0.539	0.002	0.071	0.11	0.154	0.199	0.315	0.374	0.414
576.	0.535	0.002	0.069	0.109	0.152	0.199	0.312	0.371	0.41
575.8	0.533	0.002	0.069	0.107	0.152	0.197	0.311	0.367	0.409
575.6	0.53	0.002	0.069	0.108	0.152	0.197	0.309	0.367	0.406
575.4	0.527	0.002	0.068	0.107	0.15	0.195	0.307	0.365	0.405
575.2	0.526	0.003	0.069	0.106	0.15	0.195	0.307	0.364	0.403
575.	0.522	0.002	0.068	0.106	0.149	0.193	0.304	0.361	0.399
574.8	0.519	0.001	0.066	0.105	0.147	0.191	0.303	0.358	0.398
574.6	0.518	0.003	0.068	0.106	0.148	0.192	0.302	0.358	0.396
574.4	0.513	0.002	0.067	0.104	0.147	0.19	0.299	0.356	0.394
574.2	0.513	0.002	0.067	0.104	0.146	0.19	0.299	0.354	0.392
574.	0.51	0.002	0.066	0.104	0.146	0.188	0.296	0.352	0.39
573.8	0.507	0.001	0.066	0.102	0.143	0.187	0.294	0.35	0.388
573.6	0.505	0.003	0.066	0.103	0.145	0.187	0.295	0.349	0.386
573.4	0.502	0.002	0.065	0.102	0.143	0.185	0.291	0.346	0.384
573.2	0.499	0.001	0.064	0.101	0.142	0.185	0.29	0.345	0.382
573.	0.499	0.003	0.066	0.101	0.143	0.184	0.29	0.343	0.38
572.8	0.494	0.001	0.064	0.1	0.14	0.183	0.287	0.342	0.378
572.6	0.491	0.001	0.063	0.099	0.14	0.181	0.286	0.339	0.376
572.4	0.491	0.003	0.064	0.099	0.14	0.182	0.286	0.338	0.375

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
572.2	0.487	0.001	0.063	0.099	0.138	0.18	0.283	0.337	0.373
572.	0.486	0.002	0.064	0.099	0.139	0.179	0.282	0.334	0.371
571.8	0.483	0.003	0.062	0.098	0.137	0.179	0.281	0.333	0.369
571.6	0.479	0.001	0.061	0.096	0.135	0.176	0.278	0.331	0.366
571.4	0.479	0.002	0.063	0.098	0.137	0.177	0.279	0.33	0.366
571.2	0.476	0.002	0.061	0.096	0.136	0.176	0.277	0.329	0.364
571.	0.472	0.001	0.061	0.095	0.134	0.173	0.274	0.326	0.36
570.8	0.473	0.002	0.063	0.096	0.135	0.175	0.275	0.325	0.361
570.6	0.469	0.002	0.06	0.094	0.133	0.172	0.272	0.324	0.358
570.4	0.466	0.001	0.061	0.094	0.133	0.172	0.27	0.321	0.356
570.2	0.465	0.002	0.061	0.094	0.133	0.172	0.271	0.32	0.355
570.	0.462	0.002	0.059	0.093	0.131	0.17	0.268	0.319	0.353
569.8	0.46	0.002	0.06	0.094	0.132	0.17	0.267	0.318	0.351
569.6	0.459	0.002	0.06	0.092	0.131	0.17	0.266	0.316	0.35
569.4	0.454	0.001	0.058	0.091	0.128	0.167	0.264	0.314	0.346
569.2	0.454	0.002	0.06	0.093	0.13	0.168	0.263	0.312	0.347
569.	0.453	0.003	0.059	0.091	0.129	0.167	0.263	0.312	0.345
568.8	0.448	0.001	0.058	0.09	0.127	0.165	0.259	0.309	0.341
568.6	0.447	0.001	0.059	0.091	0.128	0.165	0.26	0.307	0.342
568.4	0.445	0.003	0.057	0.09	0.126	0.164	0.259	0.307	0.339
568.2	0.443	0.003	0.058	0.09	0.126	0.164	0.257	0.305	0.338
568.	0.442	0.002	0.058	0.09	0.126	0.163	0.256	0.304	0.338
567.8	0.439	0.002	0.057	0.088	0.124	0.161	0.254	0.302	0.334
567.6	0.436	0.002	0.057	0.089	0.124	0.161	0.253	0.3	0.333
567.4	0.436	0.002	0.057	0.088	0.125	0.161	0.253	0.3	0.332
567.2	0.432	0.002	0.056	0.088	0.122	0.159	0.251	0.298	0.33
567.	0.431	0.002	0.057	0.088	0.123	0.159	0.25	0.296	0.329
566.8	0.43	0.001	0.056	0.086	0.122	0.158	0.249	0.295	0.327
566.6	0.428	0.003	0.057	0.087	0.122	0.158	0.248	0.295	0.326
566.4	0.425	0.002	0.056	0.086	0.122	0.157	0.246	0.293	0.324
566.2	0.424	0.002	0.055	0.086	0.12	0.156	0.245	0.291	0.322
566.	0.421	0.002	0.056	0.085	0.121	0.156	0.245	0.291	0.322

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
565.8	0.421	0.002	0.056	0.086	0.12	0.155	0.244	0.289	0.32
565.6	0.418	0.002	0.054	0.085	0.118	0.154	0.243	0.288	0.319
565.4	0.416	0.002	0.055	0.084	0.119	0.154	0.24	0.287	0.317
565.2	0.416	0.002	0.055	0.085	0.118	0.153	0.241	0.285	0.316
565.	0.413	0.002	0.055	0.084	0.118	0.152	0.24	0.285	0.315
564.8	0.411	0.003	0.053	0.083	0.117	0.152	0.237	0.283	0.313
564.6	0.41	0.002	0.054	0.084	0.116	0.151	0.238	0.282	0.313
564.4	0.407	0.001	0.054	0.082	0.116	0.151	0.236	0.28	0.31
564.2	0.407	0.003	0.054	0.083	0.116	0.15	0.236	0.28	0.31
564.	0.405	0.002	0.053	0.082	0.114	0.15	0.235	0.279	0.308
563.8	0.402	0.003	0.053	0.082	0.115	0.149	0.233	0.277	0.306
563.6	0.402	0.003	0.054	0.082	0.115	0.148	0.234	0.277	0.306
563.4	0.4	0.001	0.052	0.08	0.113	0.148	0.231	0.275	0.304
563.2	0.399	0.004	0.052	0.081	0.114	0.147	0.231	0.275	0.304
563.	0.397	0.002	0.053	0.081	0.113	0.147	0.23	0.273	0.302
562.8	0.395	0.002	0.052	0.079	0.112	0.145	0.229	0.272	0.301
562.6	0.394	0.004	0.052	0.082	0.113	0.145	0.229	0.271	0.3
562.4	0.393	0.001	0.052	0.08	0.111	0.145	0.227	0.27	0.299
562.2	0.39	0.003	0.051	0.078	0.111	0.143	0.226	0.268	0.296
562.	0.389	0.004	0.052	0.081	0.112	0.144	0.226	0.268	0.297
561.8	0.389	0.002	0.051	0.078	0.11	0.144	0.225	0.267	0.295
561.6	0.386	0.002	0.051	0.079	0.11	0.142	0.223	0.266	0.293
561.4	0.385	0.003	0.051	0.079	0.11	0.142	0.222	0.264	0.293
561.2	0.384	0.002	0.051	0.078	0.109	0.142	0.222	0.264	0.291
561.	0.382	0.003	0.05	0.079	0.11	0.141	0.221	0.263	0.291
560.8	0.381	0.003	0.052	0.077	0.108	0.141	0.22	0.262	0.29
560.6	0.379	0.002	0.05	0.077	0.108	0.139	0.219	0.261	0.287
560.4	0.377	0.004	0.05	0.078	0.109	0.14	0.219	0.26	0.288
560.2	0.377	0.004	0.051	0.076	0.107	0.14	0.218	0.259	0.286
560.	0.375	0.002	0.049	0.076	0.107	0.138	0.218	0.258	0.284
559.8	0.374	0.003	0.05	0.077	0.108	0.139	0.216	0.256	0.285
559.6	0.372	0.003	0.05	0.075	0.106	0.138	0.215	0.255	0.282

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
559.4	0.37	0.002	0.049	0.076	0.106	0.136	0.215	0.255	0.281
559.2	0.369	0.004	0.05	0.076	0.106	0.137	0.214	0.254	0.282
559.	0.368	0.002	0.049	0.075	0.104	0.136	0.213	0.252	0.279
558.8	0.367	0.002	0.048	0.075	0.105	0.135	0.212	0.252	0.279
558.6	0.365	0.005	0.05	0.075	0.105	0.136	0.212	0.252	0.278
558.4	0.363	0.002	0.048	0.075	0.103	0.133	0.211	0.25	0.276
558.2	0.363	0.002	0.048	0.074	0.104	0.134	0.21	0.249	0.276
558.	0.361	0.004	0.05	0.075	0.104	0.135	0.209	0.248	0.275
557.8	0.36	0.003	0.048	0.075	0.103	0.133	0.209	0.248	0.274
557.6	0.358	0.003	0.048	0.073	0.103	0.133	0.208	0.246	0.273
557.4	0.357	0.004	0.048	0.074	0.102	0.133	0.207	0.246	0.271
557.2	0.356	0.002	0.047	0.073	0.102	0.131	0.206	0.245	0.271
557.	0.355	0.004	0.049	0.074	0.102	0.132	0.206	0.244	0.27
556.8	0.353	0.004	0.047	0.073	0.101	0.131	0.205	0.243	0.269
556.6	0.353	0.002	0.047	0.072	0.101	0.13	0.204	0.242	0.268
556.4	0.351	0.004	0.049	0.073	0.101	0.131	0.203	0.241	0.267
556.2	0.349	0.003	0.047	0.072	0.1	0.129	0.202	0.241	0.266
556.	0.348	0.003	0.047	0.072	0.1	0.129	0.202	0.239	0.265
555.8	0.346	0.004	0.047	0.072	0.1	0.129	0.201	0.238	0.264
555.6	0.346	0.003	0.047	0.071	0.099	0.128	0.201	0.238	0.263
555.4	0.345	0.004	0.048	0.072	0.1	0.129	0.2	0.238	0.262
555.2	0.342	0.004	0.046	0.072	0.098	0.127	0.198	0.235	0.261
555.	0.342	0.003	0.047	0.07	0.098	0.127	0.199	0.236	0.26
554.8	0.341	0.004	0.047	0.071	0.099	0.127	0.198	0.234	0.259
554.6	0.34	0.004	0.046	0.071	0.097	0.126	0.197	0.234	0.259
554.4	0.338	0.003	0.045	0.069	0.097	0.126	0.197	0.232	0.257
554.2	0.336	0.003	0.046	0.07	0.097	0.125	0.195	0.231	0.256
554.	0.336	0.005	0.046	0.069	0.097	0.125	0.196	0.232	0.256
553.8	0.335	0.003	0.046	0.07	0.097	0.125	0.195	0.23	0.254
553.6	0.333	0.004	0.046	0.069	0.096	0.124	0.193	0.23	0.255
553.4	0.331	0.004	0.045	0.068	0.095	0.123	0.193	0.228	0.252
553.2	0.332	0.004	0.047	0.07	0.097	0.125	0.193	0.228	0.252



表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
553.	0.331	0.005	0.045	0.069	0.096	0.124	0.192	0.229	0.253
552.8	0.328	0.003	0.044	0.068	0.094	0.122	0.19	0.225	0.249
552.6	0.328	0.004	0.046	0.069	0.096	0.123	0.192	0.226	0.251
552.4	0.326	0.005	0.044	0.068	0.094	0.121	0.189	0.225	0.248
552.2	0.326	0.004	0.045	0.069	0.094	0.123	0.189	0.224	0.247
552.	0.324	0.004	0.045	0.067	0.095	0.121	0.189	0.223	0.248
551.8	0.321	0.004	0.044	0.067	0.092	0.12	0.187	0.222	0.244
551.6	0.322	0.004	0.046	0.068	0.094	0.121	0.188	0.222	0.246
551.4	0.32	0.005	0.044	0.067	0.094	0.12	0.186	0.221	0.245
551.2	0.318	0.004	0.044	0.067	0.091	0.119	0.185	0.219	0.242
551.	0.319	0.004	0.045	0.067	0.093	0.12	0.186	0.219	0.243
550.8	0.317	0.005	0.044	0.067	0.092	0.119	0.184	0.219	0.242
550.6	0.315	0.005	0.044	0.066	0.091	0.119	0.183	0.217	0.24
550.4	0.316	0.004	0.045	0.066	0.093	0.118	0.184	0.217	0.241
550.2	0.312	0.004	0.043	0.066	0.091	0.117	0.181	0.216	0.238
550.	0.311	0.005	0.044	0.065	0.09	0.118	0.182	0.214	0.238
549.8	0.312	0.005	0.044	0.066	0.092	0.117	0.181	0.214	0.237
549.6	0.309	0.004	0.043	0.065	0.09	0.116	0.179	0.213	0.235
549.4	0.308	0.005	0.044	0.064	0.089	0.117	0.18	0.212	0.236
549.2	0.308	0.005	0.044	0.066	0.091	0.116	0.18	0.213	0.235
549.	0.305	0.005	0.043	0.065	0.089	0.115	0.178	0.211	0.233
548.8	0.305	0.005	0.043	0.064	0.089	0.115	0.178	0.209	0.233
548.6	0.304	0.005	0.043	0.065	0.09	0.115	0.177	0.21	0.231
548.4	0.301	0.005	0.042	0.063	0.087	0.114	0.175	0.208	0.23
548.2	0.301	0.006	0.043	0.064	0.088	0.114	0.176	0.207	0.23
548.	0.3	0.005	0.042	0.064	0.089	0.113	0.175	0.208	0.229
547.8	0.298	0.005	0.042	0.063	0.087	0.113	0.173	0.205	0.227
547.6	0.298	0.006	0.042	0.064	0.088	0.113	0.174	0.205	0.227
547.4	0.297	0.006	0.043	0.064	0.088	0.113	0.173	0.205	0.227
547.2	0.294	0.005	0.042	0.062	0.086	0.111	0.172	0.202	0.225
547.	0.294	0.005	0.042	0.063	0.087	0.111	0.172	0.203	0.224
546.8	0.292	0.006	0.042	0.062	0.086	0.112	0.171	0.202	0.224

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
546.6	0.291	0.006	0.043	0.063	0.085	0.111	0.17	0.2	0.223
546.4	0.291	0.006	0.042	0.063	0.086	0.111	0.169	0.201	0.221
546.2	0.288	0.006	0.041	0.061	0.085	0.11	0.168	0.199	0.22
546.	0.287	0.006	0.042	0.062	0.085	0.109	0.169	0.199	0.22
545.8	0.287	0.007	0.042	0.063	0.085	0.11	0.168	0.198	0.219
545.6	0.284	0.006	0.042	0.061	0.084	0.109	0.165	0.196	0.217
545.4	0.285	0.007	0.041	0.062	0.084	0.109	0.167	0.197	0.217
545.2	0.283	0.006	0.041	0.061	0.084	0.107	0.166	0.195	0.216
545.	0.281	0.006	0.042	0.062	0.083	0.108	0.164	0.194	0.215
544.8	0.281	0.007	0.041	0.061	0.083	0.107	0.165	0.194	0.213
544.6	0.278	0.006	0.041	0.06	0.083	0.107	0.162	0.192	0.214
544.4	0.278	0.007	0.041	0.062	0.082	0.107	0.164	0.192	0.212
544.2	0.277	0.007	0.041	0.06	0.083	0.106	0.162	0.192	0.212
544.	0.275	0.006	0.041	0.061	0.082	0.106	0.16	0.19	0.21
543.8	0.274	0.007	0.04	0.059	0.081	0.104	0.161	0.189	0.209
543.6	0.274	0.006	0.041	0.06	0.082	0.105	0.16	0.189	0.21
543.4	0.271	0.007	0.041	0.06	0.081	0.105	0.159	0.188	0.208
543.2	0.27	0.008	0.04	0.058	0.08	0.104	0.159	0.188	0.207
543.	0.27	0.006	0.04	0.06	0.081	0.104	0.157	0.186	0.207
542.8	0.268	0.007	0.04	0.058	0.08	0.102	0.157	0.185	0.204
542.6	0.268	0.008	0.041	0.06	0.081	0.104	0.158	0.186	0.205
542.4	0.266	0.006	0.04	0.059	0.079	0.103	0.155	0.183	0.203
542.2	0.263	0.007	0.039	0.057	0.079	0.101	0.155	0.183	0.201
542.	0.265	0.008	0.041	0.059	0.08	0.102	0.156	0.183	0.202
541.8	0.262	0.007	0.04	0.058	0.079	0.101	0.153	0.181	0.2
541.6	0.26	0.008	0.039	0.058	0.078	0.101	0.153	0.181	0.2
541.4	0.261	0.008	0.04	0.058	0.078	0.101	0.153	0.179	0.2
541.2	0.258	0.007	0.04	0.057	0.078	0.1	0.151	0.179	0.197
541.	0.258	0.009	0.04	0.058	0.078	0.1	0.153	0.179	0.198
540.8	0.257	0.008	0.04	0.058	0.078	0.1	0.151	0.177	0.197
540.6	0.254	0.008	0.039	0.056	0.077	0.098	0.149	0.177	0.194
540.4	0.255	0.01	0.04	0.058	0.077	0.099	0.15	0.176	0.195

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
540.2	0.253	0.008	0.04	0.057	0.078	0.099	0.149	0.175	0.193
540.	0.25	0.008	0.038	0.056	0.076	0.097	0.147	0.174	0.192
539.8	0.251	0.009	0.04	0.057	0.076	0.098	0.148	0.174	0.192
539.6	0.249	0.008	0.04	0.056	0.076	0.097	0.146	0.172	0.19
539.4	0.247	0.009	0.038	0.056	0.076	0.096	0.146	0.172	0.19
539.2	0.247	0.009	0.039	0.056	0.075	0.097	0.146	0.171	0.19
539.	0.245	0.008	0.04	0.055	0.075	0.096	0.144	0.171	0.187
538.8	0.244	0.009	0.039	0.056	0.075	0.095	0.145	0.17	0.188
538.6	0.245	0.01	0.04	0.056	0.075	0.096	0.145	0.169	0.187
538.4	0.241	0.008	0.039	0.055	0.075	0.095	0.142	0.168	0.184
538.2	0.24	0.01	0.039	0.056	0.074	0.094	0.143	0.167	0.185
538.	0.24	0.01	0.04	0.054	0.074	0.095	0.142	0.167	0.184
537.8	0.238	0.008	0.038	0.054	0.074	0.094	0.14	0.165	0.182
537.6	0.237	0.011	0.039	0.056	0.074	0.094	0.141	0.165	0.183
537.4	0.236	0.01	0.04	0.054	0.073	0.094	0.139	0.165	0.18
537.2	0.234	0.01	0.039	0.054	0.073	0.092	0.139	0.163	0.181
537.	0.234	0.011	0.039	0.055	0.073	0.092	0.139	0.163	0.18
536.8	0.233	0.01	0.039	0.054	0.073	0.093	0.138	0.162	0.178
536.6	0.23	0.01	0.038	0.054	0.072	0.091	0.137	0.16	0.178
536.4	0.231	0.012	0.039	0.054	0.072	0.092	0.137	0.161	0.177
536.2	0.23	0.011	0.039	0.055	0.072	0.091	0.136	0.16	0.177
536.	0.227	0.011	0.039	0.054	0.072	0.091	0.136	0.158	0.175
535.8	0.227	0.011	0.039	0.053	0.071	0.091	0.135	0.158	0.174
535.6	0.225	0.01	0.038	0.054	0.071	0.089	0.133	0.157	0.173
535.4	0.225	0.012	0.039	0.053	0.072	0.09	0.135	0.157	0.173
535.2	0.225	0.012	0.039	0.054	0.071	0.09	0.133	0.157	0.172
535.	0.221	0.011	0.038	0.052	0.071	0.088	0.131	0.154	0.171
534.8	0.221	0.012	0.039	0.053	0.071	0.089	0.133	0.156	0.171
534.6	0.22	0.012	0.038	0.053	0.069	0.088	0.131	0.153	0.169
534.4	0.218	0.012	0.038	0.052	0.071	0.088	0.131	0.153	0.169
534.2	0.218	0.012	0.04	0.053	0.07	0.088	0.131	0.153	0.169
534.	0.216	0.012	0.038	0.052	0.069	0.087	0.128	0.15	0.166

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
533.8	0.216	0.013	0.038	0.052	0.07	0.087	0.13	0.152	0.167
533.6	0.215	0.014	0.039	0.053	0.069	0.088	0.129	0.15	0.165
533.4	0.212	0.011	0.037	0.052	0.069	0.086	0.126	0.149	0.165
533.2	0.212	0.013	0.039	0.052	0.069	0.086	0.128	0.149	0.164
533.	0.212	0.014	0.039	0.053	0.068	0.087	0.127	0.148	0.163
532.8	0.21	0.013	0.038	0.052	0.069	0.085	0.126	0.148	0.163
532.6	0.209	0.014	0.039	0.052	0.069	0.086	0.126	0.147	0.161
532.4	0.208	0.013	0.038	0.052	0.068	0.085	0.124	0.145	0.161
532.2	0.206	0.013	0.038	0.051	0.067	0.084	0.125	0.146	0.16
532.	0.207	0.015	0.04	0.053	0.068	0.086	0.125	0.145	0.16
531.8	0.205	0.013	0.038	0.051	0.067	0.084	0.122	0.144	0.159
531.6	0.203	0.013	0.038	0.051	0.068	0.083	0.123	0.144	0.157
531.4	0.203	0.016	0.039	0.053	0.068	0.084	0.124	0.143	0.157
531.2	0.202	0.014	0.038	0.051	0.066	0.084	0.121	0.142	0.157
531.	0.2	0.014	0.038	0.051	0.067	0.082	0.121	0.141	0.155
530.8	0.2	0.015	0.039	0.051	0.066	0.083	0.121	0.14	0.155
530.6	0.198	0.015	0.038	0.051	0.067	0.082	0.12	0.14	0.154
530.4	0.198	0.016	0.04	0.052	0.067	0.083	0.12	0.14	0.154
530.2	0.197	0.015	0.038	0.05	0.065	0.082	0.119	0.139	0.153
530.	0.194	0.015	0.038	0.051	0.066	0.081	0.119	0.137	0.151
529.8	0.195	0.017	0.04	0.051	0.067	0.082	0.119	0.138	0.152
529.6	0.193	0.015	0.038	0.05	0.064	0.081	0.117	0.136	0.15
529.4	0.191	0.015	0.039	0.051	0.066	0.08	0.117	0.135	0.149
529.2	0.191	0.017	0.039	0.051	0.066	0.081	0.117	0.136	0.15
529.	0.19	0.016	0.038	0.05	0.064	0.08	0.116	0.135	0.148
528.8	0.189	0.016	0.039	0.051	0.065	0.08	0.116	0.134	0.147
528.6	0.188	0.018	0.039	0.05	0.065	0.081	0.115	0.134	0.147
528.4	0.187	0.016	0.038	0.05	0.064	0.079	0.115	0.132	0.145
528.2	0.186	0.017	0.04	0.051	0.066	0.08	0.115	0.133	0.146
528.	0.185	0.018	0.039	0.05	0.064	0.08	0.113	0.132	0.145
527.8	0.184	0.017	0.038	0.051	0.064	0.079	0.113	0.13	0.143
527.6	0.183	0.017	0.04	0.05	0.065	0.078	0.113	0.132	0.144

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
527.4	0.182	0.019	0.039	0.051	0.064	0.079	0.111	0.129	0.142
527.2	0.181	0.018	0.039	0.051	0.064	0.078	0.112	0.129	0.141
527.	0.18	0.018	0.039	0.05	0.064	0.078	0.111	0.129	0.142
526.8	0.179	0.018	0.039	0.05	0.063	0.077	0.111	0.127	0.14
526.6	0.178	0.019	0.04	0.051	0.064	0.077	0.111	0.128	0.14
526.4	0.177	0.02	0.04	0.051	0.064	0.078	0.109	0.127	0.14
526.2	0.176	0.019	0.038	0.05	0.062	0.076	0.109	0.125	0.138
526.	0.175	0.019	0.04	0.05	0.064	0.076	0.11	0.126	0.138
525.8	0.174	0.021	0.04	0.051	0.064	0.077	0.108	0.125	0.138
525.6	0.173	0.019	0.04	0.05	0.062	0.075	0.108	0.125	0.135
525.4	0.172	0.02	0.04	0.05	0.063	0.075	0.107	0.123	0.137
525.2	0.172	0.021	0.04	0.051	0.064	0.076	0.108	0.123	0.136
525.	0.17	0.02	0.04	0.05	0.063	0.074	0.107	0.123	0.133
524.8	0.17	0.022	0.041	0.051	0.065	0.076	0.107	0.123	0.136
524.6	0.169	0.021	0.039	0.05	0.062	0.075	0.106	0.121	0.132
524.4	0.168	0.021	0.041	0.051	0.062	0.074	0.106	0.121	0.133
524.2	0.167	0.022	0.042	0.051	0.064	0.075	0.106	0.122	0.133
524.	0.166	0.022	0.04	0.05	0.061	0.074	0.104	0.12	0.13
523.8	0.165	0.022	0.041	0.05	0.063	0.074	0.105	0.119	0.132
523.6	0.164	0.022	0.04	0.051	0.062	0.073	0.104	0.12	0.129
523.4	0.163	0.023	0.041	0.05	0.062	0.074	0.103	0.118	0.13
523.2	0.163	0.023	0.042	0.051	0.064	0.074	0.104	0.119	0.131
523.	0.162	0.023	0.04	0.051	0.061	0.074	0.102	0.118	0.128
522.8	0.161	0.023	0.041	0.05	0.062	0.074	0.103	0.117	0.128
522.6	0.16	0.024	0.043	0.052	0.064	0.073	0.102	0.117	0.128
522.4	0.159	0.024	0.041	0.05	0.062	0.074	0.101	0.116	0.126
522.2	0.159	0.024	0.042	0.05	0.062	0.073	0.102	0.116	0.126
522.	0.158	0.025	0.042	0.052	0.063	0.073	0.101	0.116	0.126
521.8	0.157	0.025	0.042	0.05	0.062	0.073	0.101	0.115	0.125
521.6	0.156	0.025	0.043	0.051	0.063	0.072	0.1	0.114	0.125
521.4	0.154	0.026	0.041	0.051	0.062	0.073	0.099	0.114	0.123
521.2	0.154	0.025	0.042	0.05	0.06	0.072	0.099	0.112	0.122

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
521.	0.153	0.026	0.044	0.052	0.063	0.072	0.099	0.114	0.123
520.8	0.152	0.027	0.042	0.052	0.062	0.072	0.099	0.112	0.122
520.6	0.152	0.026	0.042	0.051	0.061	0.072	0.099	0.111	0.121
520.4	0.151	0.027	0.044	0.052	0.062	0.072	0.098	0.112	0.121
520.2	0.149	0.027	0.043	0.051	0.062	0.071	0.097	0.11	0.119
520.	0.149	0.027	0.043	0.051	0.062	0.071	0.098	0.11	0.12
519.8	0.148	0.028	0.044	0.052	0.063	0.072	0.098	0.111	0.119
519.6	0.147	0.028	0.043	0.051	0.061	0.072	0.096	0.109	0.118
519.4	0.147	0.028	0.045	0.052	0.062	0.072	0.097	0.11	0.119
519.2	0.145	0.029	0.044	0.053	0.063	0.071	0.096	0.109	0.117
519.	0.144	0.029	0.043	0.051	0.061	0.071	0.096	0.108	0.116
518.8	0.145	0.029	0.045	0.052	0.062	0.071	0.096	0.109	0.117
518.6	0.143	0.03	0.045	0.052	0.063	0.071	0.095	0.107	0.116
518.4	0.142	0.029	0.044	0.051	0.061	0.07	0.095	0.107	0.115
518.2	0.142	0.03	0.045	0.053	0.062	0.07	0.094	0.107	0.115
518.	0.14	0.031	0.045	0.052	0.062	0.071	0.094	0.106	0.114
517.8	0.141	0.03	0.045	0.052	0.061	0.071	0.094	0.106	0.114
517.6	0.139	0.032	0.046	0.054	0.063	0.07	0.094	0.106	0.113
517.4	0.138	0.031	0.044	0.052	0.061	0.07	0.093	0.104	0.112
517.2	0.138	0.031	0.046	0.053	0.061	0.071	0.094	0.105	0.113
517.	0.137	0.032	0.047	0.054	0.063	0.071	0.093	0.104	0.112
516.8	0.135	0.033	0.045	0.052	0.061	0.069	0.092	0.104	0.111
516.6	0.136	0.033	0.047	0.053	0.062	0.071	0.093	0.103	0.111
516.4	0.134	0.033	0.046	0.053	0.062	0.07	0.092	0.103	0.11
516.2	0.134	0.034	0.047	0.053	0.062	0.071	0.092	0.103	0.11
516.	0.133	0.034	0.048	0.055	0.063	0.07	0.092	0.102	0.109
515.8	0.132	0.034	0.046	0.054	0.062	0.07	0.091	0.102	0.109
515.6	0.132	0.034	0.048	0.054	0.062	0.071	0.092	0.101	0.109
515.4	0.131	0.035	0.048	0.055	0.063	0.07	0.09	0.101	0.108
515.2	0.129	0.036	0.047	0.053	0.063	0.07	0.09	0.1	0.107
515.	0.13	0.035	0.049	0.055	0.062	0.07	0.091	0.1	0.108
514.8	0.13	0.037	0.049	0.055	0.063	0.07	0.09	0.101	0.108

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
514.6	0.128	0.036	0.049	0.054	0.063	0.07	0.09	0.099	0.106
514.4	0.127	0.036	0.049	0.055	0.062	0.069	0.089	0.099	0.105
514.2	0.126	0.038	0.048	0.055	0.064	0.07	0.089	0.099	0.105
514.	0.127	0.037	0.049	0.054	0.062	0.07	0.09	0.098	0.105
513.8	0.126	0.039	0.051	0.057	0.064	0.071	0.089	0.099	0.104
513.6	0.123	0.038	0.048	0.055	0.063	0.069	0.088	0.098	0.103
513.4	0.125	0.038	0.05	0.055	0.062	0.07	0.089	0.097	0.104
513.2	0.124	0.04	0.051	0.056	0.065	0.071	0.089	0.098	0.103
513.	0.122	0.039	0.05	0.055	0.062	0.069	0.087	0.096	0.102
512.8	0.122	0.04	0.051	0.056	0.064	0.071	0.088	0.097	0.103
512.6	0.12	0.04	0.051	0.056	0.064	0.069	0.087	0.096	0.101
512.4	0.121	0.04	0.051	0.056	0.063	0.07	0.087	0.095	0.102
512.2	0.121	0.041	0.053	0.058	0.065	0.071	0.088	0.097	0.101
512.	0.118	0.041	0.051	0.056	0.064	0.069	0.086	0.094	0.1
511.8	0.119	0.041	0.052	0.056	0.063	0.071	0.088	0.095	0.101
511.6	0.119	0.043	0.054	0.059	0.065	0.071	0.088	0.096	0.101
511.4	0.116	0.042	0.052	0.057	0.064	0.069	0.085	0.093	0.099
511.2	0.117	0.042	0.053	0.058	0.064	0.071	0.086	0.094	0.1
511.	0.116	0.044	0.054	0.059	0.065	0.071	0.086	0.094	0.1
510.8	0.115	0.044	0.053	0.057	0.064	0.068	0.086	0.093	0.098
510.6	0.115	0.044	0.055	0.059	0.065	0.072	0.086	0.094	0.098
510.4	0.113	0.045	0.054	0.059	0.065	0.07	0.085	0.092	0.097
510.2	0.113	0.044	0.054	0.058	0.064	0.07	0.086	0.093	0.098
510.	0.114	0.046	0.055	0.059	0.065	0.071	0.086	0.093	0.097
509.8	0.111	0.046	0.055	0.059	0.065	0.07	0.084	0.091	0.096
509.6	0.111	0.045	0.054	0.059	0.065	0.07	0.085	0.092	0.097
509.4	0.112	0.048	0.056	0.06	0.066	0.072	0.086	0.093	0.096
509.2	0.109	0.047	0.055	0.059	0.066	0.07	0.084	0.09	0.095
509.	0.11	0.047	0.056	0.06	0.065	0.07	0.084	0.091	0.095
508.8	0.109	0.048	0.057	0.061	0.067	0.072	0.084	0.091	0.095
508.6	0.108	0.048	0.056	0.06	0.066	0.07	0.084	0.09	0.095
508.4	0.109	0.049	0.057	0.061	0.066	0.072	0.085	0.09	0.095

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
508.2	0.106	0.049	0.058	0.061	0.067	0.071	0.083	0.089	0.093
508.	0.106	0.048	0.057	0.061	0.066	0.07	0.083	0.09	0.094
507.8	0.107	0.051	0.059	0.062	0.066	0.072	0.085	0.09	0.094
507.6	0.105	0.051	0.058	0.062	0.067	0.071	0.083	0.089	0.092
507.4	0.103	0.049	0.058	0.061	0.066	0.07	0.082	0.088	0.092
507.2	0.104	0.052	0.06	0.063	0.067	0.072	0.083	0.088	0.093
507.	0.103	0.051	0.059	0.063	0.067	0.071	0.082	0.088	0.092
506.8	0.103	0.052	0.06	0.062	0.067	0.071	0.083	0.088	0.091
506.6	0.102	0.053	0.061	0.063	0.068	0.072	0.082	0.088	0.091
506.4	0.101	0.052	0.06	0.063	0.067	0.071	0.082	0.087	0.091
506.2	0.102	0.054	0.061	0.064	0.068	0.072	0.083	0.087	0.091
506.	0.1	0.054	0.061	0.063	0.068	0.072	0.082	0.087	0.089
505.8	0.099	0.054	0.061	0.064	0.067	0.071	0.081	0.087	0.09
505.6	0.1	0.056	0.063	0.065	0.07	0.073	0.083	0.087	0.09
505.4	0.098	0.055	0.062	0.065	0.068	0.072	0.082	0.086	0.089
505.2	0.099	0.056	0.062	0.065	0.069	0.072	0.082	0.087	0.089
505.	0.097	0.057	0.064	0.064	0.069	0.073	0.082	0.085	0.088
504.8	0.097	0.056	0.063	0.066	0.069	0.072	0.081	0.086	0.089
504.6	0.098	0.058	0.063	0.066	0.07	0.073	0.083	0.086	0.088
504.4	0.095	0.058	0.064	0.066	0.07	0.073	0.081	0.085	0.087
504.2	0.095	0.058	0.064	0.067	0.07	0.072	0.081	0.085	0.088
504.	0.095	0.06	0.065	0.066	0.07	0.073	0.082	0.085	0.088
503.8	0.094	0.058	0.065	0.067	0.071	0.073	0.08	0.085	0.087
503.6	0.093	0.06	0.064	0.067	0.071	0.072	0.081	0.084	0.086
503.4	0.093	0.061	0.067	0.067	0.071	0.073	0.081	0.085	0.087
503.2	0.092	0.06	0.066	0.068	0.071	0.074	0.08	0.085	0.086
503.	0.093	0.062	0.066	0.069	0.071	0.074	0.082	0.083	0.086
502.8	0.091	0.061	0.067	0.068	0.073	0.074	0.081	0.085	0.085
502.6	0.09	0.062	0.067	0.068	0.071	0.073	0.08	0.083	0.086
502.4	0.092	0.063	0.068	0.07	0.072	0.074	0.082	0.084	0.086
502.2	0.089	0.062	0.068	0.069	0.072	0.074	0.081	0.084	0.084
502.	0.09	0.064	0.068	0.07	0.072	0.074	0.08	0.082	0.085



表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
501.8	0.089	0.064	0.07	0.071	0.074	0.074	0.081	0.084	0.085
501.6	0.088	0.064	0.069	0.069	0.072	0.074	0.079	0.082	0.084
501.4	0.089	0.066	0.069	0.072	0.073	0.075	0.081	0.083	0.085
501.2	0.087	0.065	0.07	0.071	0.074	0.074	0.081	0.083	0.083
501.	0.086	0.066	0.071	0.071	0.073	0.075	0.08	0.082	0.084
500.8	0.088	0.068	0.071	0.073	0.075	0.075	0.081	0.082	0.084
500.6	0.084	0.066	0.071	0.071	0.074	0.075	0.08	0.082	0.081
500.4	0.085	0.068	0.071	0.073	0.074	0.076	0.08	0.081	0.084
500.2	0.086	0.069	0.073	0.074	0.076	0.076	0.081	0.083	0.084
500.	0.084	0.068	0.073	0.072	0.075	0.075	0.08	0.081	0.081
499.8	0.084	0.07	0.073	0.073	0.075	0.077	0.08	0.081	0.082
499.6	0.084	0.07	0.073	0.074	0.076	0.077	0.081	0.082	0.082
499.4	0.082	0.07	0.074	0.074	0.075	0.077	0.079	0.08	0.081
499.2	0.083	0.071	0.074	0.075	0.076	0.077	0.08	0.081	0.082
499.	0.081	0.07	0.074	0.075	0.077	0.077	0.081	0.081	0.081
498.8	0.081	0.072	0.076	0.074	0.076	0.078	0.079	0.08	0.081
498.6	0.082	0.073	0.076	0.076	0.078	0.078	0.08	0.081	0.082
498.4	0.079	0.072	0.076	0.076	0.077	0.077	0.08	0.08	0.079
498.2	0.08	0.074	0.077	0.076	0.077	0.079	0.08	0.08	0.081
498.	0.08	0.074	0.077	0.077	0.079	0.078	0.08	0.081	0.081
497.8	0.078	0.075	0.078	0.077	0.078	0.078	0.08	0.079	0.079
497.6	0.079	0.075	0.078	0.077	0.079	0.079	0.08	0.081	0.08
497.4	0.077	0.076	0.078	0.078	0.079	0.078	0.08	0.08	0.079
497.2	0.077	0.077	0.079	0.078	0.079	0.079	0.08	0.079	0.079
497.	0.078	0.076	0.079	0.078	0.08	0.079	0.079	0.08	0.08
496.8	0.076	0.078	0.08	0.079	0.08	0.079	0.08	0.079	0.078
496.6	0.076	0.079	0.081	0.08	0.08	0.081	0.08	0.079	0.079
496.4	0.077	0.078	0.081	0.079	0.081	0.08	0.08	0.08	0.079
496.2	0.074	0.079	0.081	0.08	0.08	0.079	0.08	0.079	0.078
496.	0.075	0.081	0.083	0.081	0.081	0.081	0.08	0.079	0.079
495.8	0.075	0.08	0.083	0.081	0.082	0.081	0.08	0.08	0.079
495.6	0.073	0.081	0.083	0.082	0.082	0.08	0.08	0.078	0.077

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
495.4	0.074	0.081	0.084	0.082	0.082	0.082	0.08	0.08	0.079
495.2	0.073	0.083	0.084	0.082	0.083	0.081	0.08	0.079	0.077
495.	0.073	0.082	0.084	0.083	0.082	0.082	0.08	0.078	0.077
494.8	0.073	0.084	0.086	0.083	0.084	0.083	0.08	0.08	0.078
494.6	0.071	0.084	0.085	0.083	0.082	0.081	0.079	0.077	0.076
494.4	0.073	0.085	0.087	0.085	0.084	0.084	0.081	0.08	0.078
494.2	0.07	0.085	0.085	0.083	0.084	0.082	0.079	0.077	0.076
494.	0.071	0.085	0.087	0.085	0.083	0.083	0.081	0.078	0.076
493.8	0.071	0.087	0.089	0.086	0.086	0.084	0.081	0.079	0.078
493.6	0.068	0.086	0.086	0.084	0.084	0.082	0.079	0.077	0.074
493.4	0.07	0.088	0.09	0.087	0.086	0.085	0.082	0.079	0.077
493.2	0.068	0.088	0.088	0.086	0.086	0.084	0.079	0.078	0.076
493.	0.068	0.088	0.09	0.087	0.085	0.084	0.081	0.078	0.075
492.8	0.069	0.091	0.091	0.088	0.088	0.086	0.081	0.079	0.077
492.6	0.066	0.089	0.089	0.087	0.086	0.084	0.079	0.076	0.075
492.4	0.068	0.091	0.092	0.089	0.087	0.086	0.082	0.078	0.076
492.2	0.067	0.092	0.092	0.089	0.088	0.086	0.08	0.078	0.075
492.	0.065	0.091	0.091	0.088	0.087	0.085	0.08	0.077	0.074
491.8	0.066	0.093	0.093	0.089	0.088	0.086	0.082	0.078	0.075
491.6	0.065	0.093	0.093	0.09	0.089	0.087	0.081	0.078	0.075
491.4	0.065	0.093	0.093	0.09	0.088	0.086	0.08	0.077	0.074
491.2	0.066	0.095	0.094	0.091	0.09	0.087	0.081	0.078	0.075
491.	0.064	0.095	0.095	0.091	0.09	0.088	0.081	0.077	0.075
490.8	0.065	0.096	0.095	0.091	0.09	0.087	0.081	0.078	0.074
490.6	0.064	0.097	0.097	0.093	0.091	0.088	0.081	0.078	0.075
490.4	0.062	0.095	0.095	0.092	0.09	0.088	0.08	0.076	0.073
490.2	0.064	0.099	0.098	0.093	0.092	0.089	0.082	0.078	0.075
490.	0.062	0.098	0.098	0.094	0.092	0.089	0.081	0.077	0.074
489.8	0.062	0.098	0.098	0.094	0.092	0.089	0.081	0.077	0.073
489.6	0.062	0.1	0.099	0.094	0.093	0.089	0.082	0.078	0.074
489.4	0.061	0.1	0.099	0.095	0.093	0.09	0.081	0.076	0.074
489.2	0.062	0.101	0.1	0.095	0.093	0.09	0.081	0.078	0.073

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
489.	0.061	0.101	0.101	0.095	0.094	0.09	0.082	0.077	0.074
488.8	0.059	0.101	0.1	0.097	0.093	0.091	0.081	0.076	0.073
488.6	0.061	0.103	0.102	0.097	0.095	0.091	0.082	0.078	0.073
488.4	0.059	0.103	0.103	0.096	0.095	0.091	0.082	0.077	0.073
488.2	0.059	0.104	0.102	0.098	0.094	0.092	0.082	0.076	0.073
488.	0.06	0.105	0.103	0.098	0.096	0.092	0.082	0.078	0.073
487.8	0.057	0.104	0.104	0.098	0.096	0.092	0.082	0.076	0.072
487.6	0.058	0.107	0.105	0.1	0.096	0.093	0.083	0.077	0.073
487.4	0.058	0.107	0.105	0.1	0.097	0.093	0.083	0.077	0.073
487.2	0.056	0.106	0.105	0.1	0.097	0.093	0.082	0.076	0.072
487.	0.058	0.109	0.106	0.101	0.098	0.094	0.083	0.078	0.072
486.8	0.056	0.109	0.107	0.1	0.098	0.094	0.084	0.076	0.073
486.6	0.056	0.109	0.107	0.101	0.098	0.095	0.082	0.077	0.072
486.4	0.055	0.11	0.108	0.103	0.099	0.094	0.082	0.077	0.072
486.2	0.055	0.11	0.109	0.102	0.099	0.095	0.083	0.076	0.072
486.	0.056	0.113	0.11	0.103	0.1	0.096	0.084	0.078	0.072
485.8	0.054	0.111	0.11	0.103	0.1	0.095	0.083	0.076	0.071
485.6	0.054	0.113	0.11	0.103	0.1	0.097	0.083	0.076	0.071
485.4	0.054	0.114	0.111	0.106	0.102	0.097	0.084	0.077	0.072
485.2	0.053	0.113	0.111	0.105	0.1	0.096	0.083	0.076	0.071
485.	0.054	0.116	0.113	0.105	0.102	0.098	0.084	0.078	0.073
484.8	0.052	0.115	0.113	0.106	0.102	0.098	0.083	0.076	0.071
484.6	0.053	0.116	0.114	0.106	0.102	0.097	0.084	0.076	0.071
484.4	0.053	0.117	0.114	0.107	0.104	0.099	0.085	0.078	0.072
484.2	0.051	0.117	0.114	0.108	0.104	0.098	0.084	0.077	0.071
484.	0.052	0.12	0.117	0.108	0.104	0.1	0.085	0.077	0.072
483.8	0.051	0.117	0.115	0.108	0.104	0.098	0.084	0.076	0.07
483.6	0.051	0.12	0.117	0.11	0.105	0.099	0.085	0.077	0.072
483.4	0.051	0.121	0.118	0.109	0.105	0.101	0.086	0.077	0.071
483.2	0.05	0.12	0.117	0.11	0.105	0.099	0.083	0.076	0.07
483.	0.05	0.122	0.119	0.111	0.106	0.101	0.085	0.077	0.072
482.8	0.05	0.123	0.119	0.111	0.107	0.101	0.086	0.078	0.071

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
482.6	0.049	0.123	0.119	0.112	0.107	0.1	0.084	0.076	0.071
482.4	0.05	0.124	0.121	0.112	0.107	0.102	0.086	0.077	0.071
482.2	0.048	0.124	0.12	0.112	0.108	0.102	0.085	0.077	0.07
482.	0.048	0.125	0.122	0.114	0.108	0.102	0.086	0.077	0.072
481.8	0.049	0.126	0.122	0.114	0.108	0.103	0.086	0.078	0.07
481.6	0.046	0.126	0.122	0.113	0.109	0.102	0.084	0.076	0.07
481.4	0.049	0.128	0.125	0.116	0.109	0.104	0.087	0.078	0.072
481.2	0.047	0.127	0.123	0.115	0.11	0.104	0.086	0.077	0.069
481.	0.047	0.129	0.124	0.116	0.111	0.104	0.086	0.077	0.07
480.8	0.048	0.13	0.127	0.118	0.111	0.105	0.087	0.078	0.071
480.6	0.045	0.129	0.125	0.116	0.111	0.104	0.086	0.077	0.07
480.4	0.047	0.131	0.126	0.118	0.111	0.105	0.087	0.077	0.07
480.2	0.046	0.131	0.127	0.118	0.112	0.105	0.087	0.078	0.07
480.	0.045	0.132	0.128	0.118	0.113	0.106	0.087	0.077	0.07
479.8	0.046	0.133	0.128	0.119	0.112	0.106	0.087	0.077	0.071
479.6	0.044	0.133	0.128	0.119	0.113	0.106	0.087	0.077	0.069
479.4	0.045	0.135	0.13	0.12	0.114	0.107	0.088	0.078	0.07
479.2	0.044	0.134	0.13	0.121	0.113	0.107	0.087	0.077	0.07
479.	0.043	0.135	0.13	0.12	0.114	0.107	0.087	0.077	0.069
478.8	0.044	0.138	0.132	0.122	0.116	0.108	0.089	0.079	0.071
478.6	0.043	0.135	0.132	0.122	0.115	0.108	0.088	0.077	0.069
478.4	0.043	0.138	0.132	0.123	0.116	0.108	0.088	0.077	0.07
478.2	0.044	0.14	0.134	0.123	0.117	0.109	0.088	0.078	0.071
478.	0.041	0.138	0.133	0.123	0.117	0.109	0.088	0.078	0.069
477.8	0.043	0.141	0.134	0.124	0.118	0.11	0.089	0.077	0.07
477.6	0.042	0.141	0.135	0.125	0.117	0.11	0.088	0.078	0.07
477.4	0.041	0.142	0.136	0.126	0.119	0.111	0.089	0.078	0.069
477.2	0.042	0.142	0.136	0.125	0.118	0.111	0.089	0.078	0.07
477.	0.04	0.142	0.137	0.126	0.119	0.111	0.089	0.078	0.07
476.8	0.042	0.145	0.138	0.128	0.12	0.112	0.09	0.078	0.07
476.6	0.039	0.143	0.137	0.127	0.119	0.111	0.089	0.078	0.069
476.4	0.04	0.145	0.139	0.128	0.121	0.113	0.09	0.078	0.07

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
476.2	0.041	0.147	0.14	0.129	0.121	0.113	0.091	0.078	0.07
476.	0.039	0.145	0.139	0.128	0.121	0.112	0.089	0.078	0.069
475.8	0.04	0.148	0.141	0.13	0.123	0.115	0.091	0.079	0.069
475.6	0.039	0.147	0.141	0.13	0.122	0.112	0.091	0.077	0.07
475.4	0.039	0.149	0.143	0.13	0.123	0.115	0.09	0.079	0.07
475.2	0.039	0.149	0.142	0.131	0.124	0.114	0.091	0.079	0.069
475.	0.039	0.15	0.143	0.132	0.123	0.115	0.091	0.078	0.07
474.8	0.039	0.152	0.145	0.132	0.125	0.116	0.092	0.08	0.07
474.6	0.038	0.151	0.143	0.133	0.124	0.115	0.091	0.078	0.07
474.4	0.038	0.152	0.146	0.133	0.125	0.116	0.091	0.08	0.07
474.2	0.038	0.154	0.146	0.134	0.126	0.117	0.092	0.079	0.07
474.	0.037	0.153	0.146	0.135	0.125	0.116	0.092	0.078	0.07
473.8	0.037	0.155	0.147	0.134	0.127	0.117	0.092	0.08	0.069
473.6	0.037	0.155	0.147	0.136	0.127	0.118	0.092	0.079	0.07
473.4	0.036	0.156	0.149	0.137	0.127	0.118	0.093	0.08	0.07
473.2	0.037	0.157	0.149	0.137	0.129	0.118	0.093	0.079	0.069
473.	0.036	0.157	0.149	0.137	0.128	0.118	0.093	0.079	0.07
472.8	0.035	0.158	0.151	0.138	0.13	0.119	0.093	0.08	0.07
472.6	0.036	0.159	0.151	0.138	0.129	0.119	0.093	0.079	0.069
472.4	0.034	0.158	0.15	0.138	0.129	0.119	0.093	0.08	0.069
472.2	0.036	0.161	0.152	0.14	0.131	0.121	0.094	0.081	0.07
472.	0.035	0.161	0.152	0.139	0.13	0.121	0.093	0.079	0.07
471.8	0.034	0.161	0.153	0.14	0.131	0.12	0.094	0.08	0.069
471.6	0.035	0.164	0.154	0.142	0.132	0.123	0.094	0.08	0.07
471.4	0.033	0.162	0.153	0.14	0.131	0.121	0.094	0.079	0.069
471.2	0.034	0.165	0.156	0.143	0.133	0.123	0.095	0.081	0.07
471.	0.034	0.163	0.155	0.142	0.133	0.122	0.093	0.08	0.068
470.8	0.033	0.165	0.155	0.143	0.133	0.122	0.095	0.081	0.07
470.6	0.034	0.166	0.157	0.144	0.134	0.124	0.095	0.08	0.07
470.4	0.032	0.165	0.156	0.143	0.133	0.122	0.094	0.079	0.069
470.2	0.033	0.168	0.158	0.145	0.135	0.124	0.096	0.081	0.07
470.	0.033	0.168	0.158	0.146	0.135	0.125	0.096	0.081	0.069

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
469.8	0.031	0.167	0.158	0.145	0.135	0.124	0.095	0.08	0.069
469.6	0.033	0.171	0.16	0.146	0.137	0.126	0.097	0.082	0.07
469.4	0.031	0.169	0.159	0.147	0.136	0.125	0.095	0.08	0.069
469.2	0.031	0.17	0.16	0.146	0.136	0.125	0.096	0.081	0.07
469.	0.033	0.172	0.162	0.148	0.138	0.127	0.097	0.082	0.07
468.8	0.03	0.171	0.161	0.148	0.137	0.126	0.096	0.08	0.069
468.6	0.031	0.173	0.163	0.148	0.139	0.127	0.097	0.082	0.071
468.4	0.031	0.173	0.163	0.149	0.138	0.127	0.097	0.081	0.069
468.2	0.03	0.174	0.163	0.15	0.139	0.128	0.097	0.081	0.07
468.	0.031	0.176	0.164	0.15	0.14	0.129	0.098	0.082	0.07
467.8	0.03	0.175	0.164	0.151	0.139	0.128	0.097	0.081	0.07
467.6	0.03	0.177	0.166	0.151	0.141	0.128	0.098	0.082	0.071
467.4	0.03	0.178	0.166	0.152	0.142	0.13	0.098	0.082	0.07
467.2	0.029	0.177	0.165	0.152	0.14	0.129	0.097	0.081	0.069
467.	0.03	0.179	0.167	0.153	0.142	0.131	0.098	0.082	0.071
466.8	0.029	0.179	0.167	0.153	0.143	0.13	0.099	0.082	0.069
466.6	0.029	0.181	0.167	0.155	0.143	0.131	0.099	0.082	0.071
466.4	0.029	0.18	0.169	0.154	0.143	0.131	0.098	0.082	0.069
466.2	0.028	0.181	0.168	0.154	0.143	0.131	0.099	0.081	0.07
466.	0.029	0.183	0.17	0.156	0.145	0.132	0.1	0.083	0.071
465.8	0.028	0.182	0.169	0.155	0.144	0.132	0.099	0.082	0.069
465.6	0.028	0.183	0.17	0.156	0.144	0.132	0.099	0.082	0.07
465.4	0.028	0.184	0.172	0.158	0.146	0.133	0.099	0.083	0.07
465.2	0.028	0.184	0.171	0.157	0.145	0.133	0.101	0.082	0.069
465.	0.028	0.185	0.172	0.158	0.146	0.133	0.1	0.083	0.07
464.8	0.028	0.187	0.173	0.159	0.148	0.134	0.1	0.083	0.071
464.6	0.026	0.186	0.172	0.158	0.146	0.133	0.101	0.082	0.069
464.4	0.028	0.187	0.173	0.16	0.148	0.134	0.1	0.083	0.07
464.2	0.027	0.188	0.174	0.16	0.148	0.135	0.101	0.083	0.07
464.	0.026	0.189	0.174	0.16	0.149	0.134	0.101	0.083	0.07
463.8	0.027	0.189	0.174	0.161	0.149	0.135	0.1	0.083	0.07
463.6	0.026	0.189	0.175	0.16	0.148	0.135	0.102	0.083	0.069

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
463.4	0.028	0.192	0.177	0.162	0.15	0.135	0.102	0.084	0.072
463.2	0.025	0.19	0.176	0.162	0.149	0.136	0.101	0.083	0.07
463.	0.026	0.191	0.176	0.162	0.15	0.135	0.102	0.083	0.069
462.8	0.027	0.194	0.178	0.163	0.152	0.137	0.103	0.084	0.072
462.6	0.024	0.192	0.177	0.163	0.151	0.135	0.102	0.083	0.069
462.4	0.026	0.195	0.178	0.164	0.152	0.137	0.103	0.084	0.072
462.2	0.025	0.193	0.179	0.164	0.151	0.137	0.102	0.084	0.069
462.	0.024	0.195	0.178	0.165	0.152	0.136	0.103	0.084	0.07
461.8	0.026	0.196	0.181	0.165	0.154	0.138	0.104	0.084	0.071
461.6	0.024	0.194	0.179	0.165	0.152	0.137	0.102	0.084	0.069
461.4	0.025	0.198	0.181	0.167	0.153	0.138	0.104	0.084	0.071
461.2	0.025	0.197	0.181	0.166	0.154	0.139	0.104	0.084	0.07
461.	0.023	0.197	0.18	0.167	0.154	0.138	0.103	0.084	0.069
460.8	0.025	0.199	0.183	0.168	0.154	0.139	0.105	0.084	0.071
460.6	0.023	0.198	0.182	0.167	0.155	0.139	0.103	0.084	0.07
460.4	0.024	0.199	0.182	0.169	0.154	0.139	0.104	0.084	0.07
460.2	0.025	0.201	0.184	0.169	0.156	0.14	0.105	0.085	0.071
460.	0.023	0.2	0.183	0.168	0.156	0.14	0.104	0.085	0.07
459.8	0.023	0.202	0.184	0.17	0.156	0.14	0.105	0.084	0.071
459.6	0.023	0.201	0.185	0.169	0.157	0.141	0.105	0.085	0.07
459.4	0.022	0.202	0.185	0.17	0.156	0.14	0.105	0.085	0.07
459.2	0.023	0.204	0.187	0.172	0.157	0.141	0.106	0.085	0.071
459.	0.022	0.202	0.185	0.17	0.158	0.142	0.106	0.084	0.07
458.8	0.022	0.204	0.186	0.172	0.157	0.141	0.105	0.085	0.07
458.6	0.023	0.205	0.188	0.172	0.159	0.142	0.106	0.086	0.071
458.4	0.021	0.204	0.187	0.171	0.159	0.142	0.105	0.085	0.07
458.2	0.023	0.206	0.188	0.173	0.159	0.143	0.106	0.085	0.071
458.	0.022	0.206	0.189	0.174	0.159	0.143	0.107	0.085	0.07
457.8	0.021	0.207	0.189	0.173	0.16	0.143	0.106	0.086	0.07
457.6	0.022	0.208	0.189	0.174	0.161	0.144	0.106	0.085	0.071
457.4	0.021	0.207	0.189	0.174	0.16	0.143	0.107	0.085	0.07
457.2	0.021	0.209	0.191	0.175	0.161	0.144	0.107	0.086	0.07

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
457.	0.021	0.209	0.19	0.175	0.161	0.144	0.107	0.085	0.071
456.8	0.021	0.209	0.19	0.175	0.161	0.144	0.107	0.086	0.07
456.6	0.021	0.211	0.193	0.176	0.162	0.145	0.107	0.086	0.07
456.4	0.02	0.21	0.191	0.176	0.162	0.145	0.107	0.086	0.07
456.2	0.02	0.211	0.192	0.176	0.162	0.145	0.107	0.086	0.07
456.	0.021	0.212	0.194	0.177	0.164	0.146	0.108	0.086	0.071
455.8	0.019	0.212	0.193	0.177	0.162	0.145	0.108	0.086	0.07
455.6	0.02	0.212	0.193	0.178	0.163	0.146	0.108	0.086	0.07
455.4	0.02	0.213	0.194	0.178	0.164	0.147	0.108	0.086	0.071
455.2	0.019	0.213	0.194	0.179	0.163	0.146	0.108	0.086	0.07
455.	0.021	0.215	0.195	0.178	0.164	0.148	0.109	0.087	0.071
454.8	0.018	0.213	0.194	0.179	0.164	0.146	0.107	0.085	0.07
454.6	0.02	0.215	0.196	0.181	0.165	0.147	0.109	0.087	0.07
454.4	0.019	0.216	0.196	0.179	0.165	0.148	0.107	0.086	0.071
454.2	0.018	0.214	0.195	0.18	0.165	0.146	0.108	0.086	0.069
454.	0.021	0.218	0.198	0.181	0.166	0.149	0.11	0.087	0.072
453.8	0.018	0.216	0.197	0.18	0.165	0.147	0.107	0.085	0.07
453.6	0.019	0.218	0.197	0.182	0.167	0.149	0.11	0.087	0.07
453.4	0.019	0.217	0.199	0.18	0.166	0.149	0.108	0.086	0.071
453.2	0.018	0.218	0.197	0.182	0.167	0.148	0.109	0.087	0.07
453.	0.019	0.22	0.2	0.184	0.167	0.15	0.11	0.087	0.071
452.8	0.018	0.218	0.198	0.181	0.166	0.148	0.107	0.085	0.071
452.6	0.018	0.22	0.199	0.183	0.169	0.149	0.11	0.088	0.071
452.4	0.018	0.221	0.2	0.183	0.167	0.151	0.109	0.086	0.071
452.2	0.017	0.219	0.198	0.182	0.168	0.149	0.108	0.086	0.07
452.	0.018	0.221	0.201	0.184	0.168	0.15	0.11	0.088	0.071
451.8	0.018	0.221	0.201	0.184	0.168	0.15	0.109	0.086	0.071
451.6	0.017	0.221	0.2	0.184	0.169	0.15	0.109	0.087	0.07
451.4	0.018	0.222	0.202	0.185	0.168	0.151	0.11	0.087	0.071
451.2	0.017	0.222	0.201	0.185	0.169	0.15	0.109	0.086	0.071
451.	0.017	0.223	0.202	0.184	0.17	0.152	0.11	0.087	0.071
450.8	0.017	0.223	0.202	0.186	0.169	0.152	0.11	0.086	0.07



表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
450.6	0.016	0.222	0.202	0.185	0.17	0.15	0.109	0.086	0.07
450.4	0.017	0.225	0.203	0.186	0.171	0.152	0.111	0.088	0.071
450.2	0.017	0.224	0.202	0.186	0.17	0.152	0.11	0.086	0.071
450.	0.016	0.224	0.203	0.186	0.171	0.151	0.109	0.087	0.07
449.8	0.017	0.226	0.205	0.187	0.171	0.153	0.111	0.088	0.071
449.6	0.016	0.225	0.203	0.187	0.171	0.151	0.11	0.086	0.071
449.4	0.016	0.226	0.204	0.187	0.171	0.153	0.11	0.087	0.07
449.2	0.017	0.226	0.205	0.187	0.171	0.153	0.111	0.087	0.071
449.	0.015	0.226	0.204	0.188	0.172	0.152	0.11	0.087	0.071
448.8	0.016	0.228	0.206	0.188	0.172	0.154	0.111	0.088	0.07
448.6	0.016	0.227	0.205	0.187	0.171	0.153	0.111	0.086	0.071
448.4	0.015	0.227	0.205	0.188	0.173	0.153	0.11	0.087	0.071
448.2	0.016	0.229	0.206	0.189	0.172	0.154	0.111	0.088	0.07
448.	0.015	0.227	0.205	0.189	0.172	0.152	0.111	0.086	0.07
447.8	0.016	0.228	0.207	0.19	0.173	0.154	0.111	0.087	0.071
447.6	0.016	0.23	0.207	0.189	0.173	0.155	0.111	0.088	0.071
447.4	0.014	0.228	0.206	0.189	0.173	0.153	0.11	0.086	0.07
447.2	0.015	0.23	0.207	0.189	0.173	0.155	0.111	0.087	0.07
447.	0.016	0.23	0.207	0.19	0.173	0.155	0.112	0.087	0.071
446.8	0.014	0.23	0.207	0.19	0.174	0.155	0.111	0.087	0.07
446.6	0.015	0.231	0.208	0.189	0.174	0.155	0.111	0.087	0.07
446.4	0.014	0.229	0.207	0.19	0.173	0.154	0.111	0.086	0.07
446.2	0.015	0.231	0.209	0.191	0.175	0.157	0.111	0.088	0.071
446.	0.014	0.231	0.208	0.19	0.174	0.154	0.111	0.087	0.07
445.8	0.013	0.23	0.208	0.19	0.174	0.154	0.111	0.086	0.069
445.6	0.015	0.233	0.209	0.192	0.175	0.156	0.112	0.088	0.07
445.4	0.013	0.231	0.207	0.19	0.173	0.154	0.111	0.086	0.07
445.2	0.014	0.233	0.21	0.191	0.176	0.156	0.111	0.088	0.07
445.	0.014	0.232	0.209	0.191	0.174	0.155	0.111	0.087	0.07
444.8	0.014	0.232	0.209	0.191	0.175	0.156	0.111	0.087	0.071
444.6	0.014	0.234	0.21	0.193	0.176	0.156	0.111	0.088	0.07
444.4	0.013	0.232	0.208	0.191	0.174	0.155	0.111	0.086	0.07

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
444.2	0.014	0.233	0.211	0.192	0.176	0.157	0.112	0.087	0.071
444.	0.013	0.234	0.209	0.193	0.175	0.155	0.111	0.088	0.07
443.8	0.013	0.233	0.21	0.191	0.175	0.156	0.111	0.087	0.069
443.6	0.014	0.234	0.211	0.193	0.177	0.157	0.112	0.087	0.07
443.4	0.014	0.234	0.209	0.193	0.175	0.156	0.111	0.087	0.07
443.2	0.013	0.234	0.211	0.192	0.176	0.156	0.112	0.087	0.07
443.	0.012	0.234	0.21	0.193	0.177	0.156	0.11	0.087	0.069
442.8	0.014	0.234	0.21	0.193	0.175	0.156	0.111	0.087	0.07
442.6	0.013	0.235	0.212	0.193	0.176	0.157	0.112	0.087	0.071
442.4	0.013	0.235	0.21	0.193	0.176	0.156	0.11	0.087	0.069
442.2	0.012	0.234	0.211	0.193	0.176	0.156	0.111	0.087	0.07
442.	0.013	0.235	0.211	0.193	0.177	0.157	0.111	0.087	0.069
441.8	0.013	0.236	0.21	0.192	0.175	0.155	0.111	0.087	0.07
441.6	0.012	0.235	0.211	0.193	0.176	0.157	0.112	0.086	0.07
441.4	0.014	0.237	0.211	0.194	0.178	0.157	0.111	0.088	0.07
441.2	0.013	0.235	0.211	0.193	0.176	0.156	0.111	0.087	0.07
441.	0.012	0.236	0.212	0.193	0.176	0.157	0.112	0.087	0.069
440.8	0.012	0.237	0.211	0.193	0.177	0.156	0.11	0.087	0.069
440.6	0.012	0.235	0.212	0.194	0.176	0.157	0.111	0.086	0.07
440.4	0.012	0.236	0.212	0.193	0.177	0.157	0.112	0.087	0.069
440.2	0.011	0.237	0.21	0.193	0.176	0.156	0.11	0.087	0.069
440.	0.012	0.236	0.213	0.194	0.177	0.157	0.112	0.087	0.07
439.8	0.012	0.237	0.212	0.193	0.178	0.156	0.111	0.087	0.069
439.6	0.011	0.236	0.211	0.193	0.176	0.156	0.11	0.086	0.069
439.4	0.012	0.237	0.213	0.195	0.177	0.158	0.112	0.087	0.07
439.2	0.012	0.237	0.212	0.193	0.178	0.156	0.11	0.087	0.069
439.	0.012	0.236	0.212	0.194	0.176	0.157	0.111	0.086	0.069
438.8	0.011	0.237	0.212	0.194	0.176	0.157	0.111	0.087	0.069
438.6	0.012	0.237	0.212	0.193	0.177	0.156	0.11	0.087	0.069
438.4	0.012	0.237	0.213	0.194	0.177	0.158	0.111	0.086	0.069
438.2	0.011	0.237	0.211	0.194	0.177	0.156	0.111	0.086	0.068
438.	0.011	0.237	0.212	0.193	0.177	0.156	0.11	0.086	0.069

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
437.8	0.011	0.237	0.213	0.195	0.177	0.157	0.111	0.086	0.069
437.6	0.011	0.237	0.211	0.193	0.177	0.156	0.11	0.086	0.068
437.4	0.012	0.237	0.212	0.193	0.176	0.157	0.111	0.086	0.069
437.2	0.011	0.238	0.212	0.195	0.177	0.156	0.111	0.086	0.069
437.	0.011	0.237	0.211	0.193	0.177	0.156	0.11	0.086	0.069
436.8	0.012	0.237	0.212	0.194	0.176	0.157	0.111	0.086	0.068
436.6	0.01	0.237	0.211	0.193	0.176	0.155	0.11	0.085	0.068
436.4	0.011	0.238	0.213	0.193	0.176	0.157	0.11	0.087	0.069
436.2	0.011	0.237	0.211	0.194	0.176	0.156	0.11	0.085	0.068
436.	0.01	0.237	0.211	0.193	0.177	0.156	0.11	0.085	0.067
435.8	0.011	0.238	0.213	0.193	0.176	0.156	0.111	0.087	0.069
435.6	0.01	0.236	0.21	0.193	0.176	0.155	0.11	0.085	0.067
435.4	0.011	0.237	0.211	0.193	0.176	0.156	0.109	0.085	0.068
435.2	0.011	0.237	0.211	0.193	0.176	0.156	0.111	0.086	0.068
435.	0.009	0.236	0.211	0.193	0.175	0.156	0.11	0.085	0.068
434.8	0.011	0.237	0.21	0.193	0.176	0.156	0.109	0.085	0.068
434.6	0.01	0.236	0.211	0.193	0.176	0.156	0.111	0.085	0.067
434.4	0.011	0.237	0.211	0.193	0.176	0.156	0.109	0.085	0.068
434.2	0.011	0.237	0.21	0.192	0.176	0.156	0.11	0.086	0.068
434.	0.01	0.236	0.211	0.193	0.175	0.156	0.11	0.084	0.067
433.8	0.011	0.237	0.211	0.193	0.176	0.155	0.108	0.086	0.068
433.6	0.011	0.237	0.211	0.192	0.176	0.156	0.111	0.085	0.067
433.4	0.009	0.236	0.21	0.192	0.174	0.154	0.109	0.084	0.067
433.2	0.01	0.236	0.21	0.192	0.175	0.155	0.109	0.085	0.067
433.	0.011	0.236	0.211	0.193	0.175	0.155	0.11	0.085	0.068
432.8	0.009	0.236	0.209	0.192	0.174	0.155	0.108	0.085	0.067
432.6	0.011	0.236	0.211	0.192	0.176	0.155	0.109	0.085	0.067
432.4	0.009	0.235	0.209	0.191	0.173	0.153	0.108	0.083	0.066
432.2	0.01	0.237	0.21	0.192	0.175	0.155	0.109	0.085	0.068
432.	0.011	0.236	0.209	0.191	0.175	0.154	0.11	0.085	0.067
431.8	0.009	0.234	0.209	0.19	0.173	0.154	0.108	0.083	0.066
431.6	0.011	0.236	0.209	0.192	0.175	0.155	0.108	0.085	0.067

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
431.4	0.01	0.235	0.209	0.191	0.174	0.154	0.109	0.084	0.066
431.2	0.008	0.234	0.208	0.19	0.173	0.154	0.107	0.083	0.066
431.	0.01	0.235	0.208	0.191	0.174	0.153	0.108	0.084	0.066
430.8	0.01	0.234	0.209	0.19	0.173	0.154	0.108	0.083	0.067
430.6	0.01	0.235	0.208	0.191	0.173	0.154	0.107	0.084	0.066
430.4	0.01	0.234	0.208	0.19	0.174	0.153	0.108	0.084	0.066
430.2	0.009	0.233	0.208	0.189	0.172	0.153	0.108	0.083	0.067
430.	0.01	0.234	0.207	0.19	0.173	0.154	0.107	0.084	0.067
429.8	0.01	0.233	0.207	0.189	0.173	0.152	0.107	0.083	0.065
429.6	0.008	0.233	0.207	0.189	0.172	0.152	0.107	0.082	0.066
429.4	0.01	0.234	0.207	0.19	0.173	0.153	0.107	0.084	0.066
429.2	0.01	0.232	0.207	0.188	0.172	0.153	0.108	0.082	0.066
429.	0.009	0.233	0.206	0.188	0.171	0.152	0.106	0.083	0.065
428.8	0.01	0.233	0.206	0.189	0.173	0.152	0.107	0.083	0.066
428.6	0.009	0.231	0.206	0.187	0.171	0.152	0.107	0.081	0.065
428.4	0.01	0.233	0.206	0.188	0.172	0.152	0.107	0.084	0.065
428.2	0.01	0.232	0.206	0.189	0.172	0.151	0.107	0.083	0.065
428.	0.009	0.231	0.205	0.187	0.17	0.152	0.106	0.082	0.066
427.8	0.01	0.232	0.205	0.187	0.17	0.151	0.106	0.083	0.065
427.6	0.009	0.231	0.205	0.187	0.17	0.151	0.107	0.081	0.065
427.4	0.009	0.231	0.204	0.187	0.17	0.151	0.106	0.082	0.066
427.2	0.01	0.231	0.205	0.188	0.17	0.15	0.106	0.082	0.065
427.	0.009	0.229	0.204	0.185	0.169	0.15	0.106	0.081	0.064
426.8	0.009	0.231	0.203	0.186	0.17	0.15	0.105	0.083	0.065
426.6	0.01	0.23	0.204	0.187	0.17	0.15	0.106	0.082	0.065
426.4	0.009	0.228	0.202	0.185	0.168	0.15	0.105	0.08	0.064
426.2	0.009	0.229	0.203	0.185	0.168	0.149	0.105	0.081	0.064
426.	0.01	0.228	0.203	0.185	0.169	0.149	0.106	0.081	0.065
425.8	0.01	0.228	0.202	0.184	0.168	0.15	0.104	0.081	0.064
425.6	0.009	0.228	0.202	0.185	0.168	0.149	0.105	0.081	0.064
425.4	0.009	0.227	0.2	0.183	0.167	0.148	0.104	0.08	0.064
425.2	0.01	0.228	0.202	0.184	0.168	0.149	0.105	0.081	0.064

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
425.	0.009	0.227	0.202	0.185	0.168	0.148	0.104	0.08	0.065
424.8	0.009	0.226	0.199	0.183	0.166	0.148	0.104	0.08	0.063
424.6	0.009	0.228	0.201	0.183	0.167	0.147	0.105	0.081	0.065
424.4	0.009	0.225	0.2	0.182	0.166	0.147	0.103	0.079	0.064
424.2	0.01	0.226	0.2	0.183	0.167	0.148	0.104	0.08	0.063
424.	0.009	0.225	0.199	0.182	0.165	0.146	0.103	0.08	0.064
423.8	0.01	0.225	0.198	0.182	0.165	0.147	0.104	0.08	0.064
423.6	0.01	0.225	0.2	0.181	0.166	0.147	0.103	0.081	0.064
423.4	0.009	0.223	0.198	0.181	0.164	0.146	0.102	0.079	0.063
423.2	0.01	0.223	0.197	0.181	0.165	0.146	0.103	0.079	0.063
423.	0.01	0.225	0.199	0.181	0.164	0.145	0.103	0.081	0.064
422.8	0.01	0.222	0.196	0.181	0.164	0.146	0.103	0.078	0.063
422.6	0.01	0.222	0.196	0.18	0.165	0.145	0.102	0.079	0.063
422.4	0.01	0.223	0.197	0.18	0.163	0.145	0.103	0.08	0.064
422.2	0.01	0.221	0.195	0.18	0.164	0.145	0.103	0.078	0.063
422.	0.01	0.221	0.195	0.179	0.163	0.145	0.102	0.079	0.063
421.8	0.01	0.221	0.195	0.179	0.163	0.145	0.103	0.078	0.063
421.6	0.01	0.221	0.196	0.179	0.164	0.145	0.101	0.08	0.064
421.4	0.01	0.221	0.194	0.177	0.161	0.144	0.102	0.078	0.064
421.2	0.01	0.219	0.194	0.178	0.162	0.143	0.102	0.078	0.063
421.	0.012	0.221	0.195	0.179	0.164	0.144	0.101	0.08	0.064
420.8	0.009	0.219	0.192	0.176	0.161	0.143	0.101	0.077	0.063
420.6	0.01	0.218	0.194	0.177	0.161	0.143	0.101	0.078	0.063
420.4	0.011	0.219	0.193	0.177	0.162	0.143	0.101	0.079	0.064
420.2	0.01	0.218	0.191	0.175	0.16	0.142	0.1	0.077	0.063
420.	0.011	0.218	0.193	0.177	0.161	0.143	0.101	0.078	0.063
419.8	0.011	0.217	0.191	0.175	0.16	0.141	0.1	0.078	0.063
419.6	0.01	0.216	0.191	0.175	0.159	0.142	0.101	0.078	0.062
419.4	0.012	0.217	0.192	0.176	0.16	0.142	0.1	0.079	0.064
419.2	0.011	0.216	0.19	0.174	0.159	0.14	0.099	0.077	0.063
419.	0.01	0.215	0.19	0.174	0.158	0.141	0.1	0.077	0.062
418.8	0.012	0.215	0.19	0.174	0.159	0.14	0.1	0.079	0.064

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
418.6	0.011	0.214	0.188	0.172	0.157	0.14	0.099	0.076	0.062
418.4	0.011	0.214	0.19	0.173	0.158	0.14	0.1	0.077	0.063
418.2	0.012	0.214	0.188	0.173	0.158	0.139	0.099	0.078	0.063
418.	0.011	0.213	0.187	0.171	0.157	0.139	0.099	0.076	0.062
417.8	0.012	0.212	0.188	0.172	0.157	0.14	0.099	0.078	0.063
417.6	0.012	0.212	0.187	0.171	0.157	0.138	0.099	0.077	0.063
417.4	0.012	0.211	0.187	0.17	0.156	0.139	0.099	0.077	0.063
417.2	0.012	0.211	0.186	0.171	0.156	0.138	0.098	0.078	0.063
417.	0.012	0.211	0.185	0.17	0.155	0.137	0.098	0.076	0.061
416.8	0.012	0.21	0.186	0.17	0.155	0.138	0.1	0.077	0.064
416.6	0.013	0.209	0.184	0.17	0.155	0.137	0.098	0.077	0.063
416.4	0.012	0.209	0.184	0.168	0.154	0.137	0.098	0.076	0.062
416.2	0.013	0.209	0.185	0.169	0.154	0.138	0.099	0.077	0.064
416.	0.013	0.207	0.183	0.169	0.154	0.135	0.097	0.076	0.062
415.8	0.014	0.208	0.184	0.167	0.154	0.137	0.098	0.076	0.063
415.6	0.013	0.206	0.182	0.168	0.152	0.135	0.097	0.076	0.062
415.4	0.013	0.207	0.182	0.166	0.153	0.136	0.098	0.076	0.062
415.2	0.014	0.207	0.182	0.167	0.153	0.136	0.098	0.076	0.063
415.	0.013	0.204	0.181	0.166	0.152	0.134	0.096	0.076	0.061
414.8	0.014	0.206	0.18	0.165	0.152	0.135	0.098	0.075	0.063
414.6	0.014	0.204	0.18	0.166	0.151	0.135	0.096	0.076	0.063
414.4	0.013	0.204	0.179	0.165	0.15	0.133	0.097	0.076	0.062
414.2	0.015	0.203	0.18	0.164	0.151	0.134	0.096	0.075	0.062
414.	0.015	0.202	0.178	0.164	0.15	0.134	0.096	0.077	0.063
413.8	0.014	0.202	0.178	0.164	0.15	0.133	0.097	0.075	0.062
413.6	0.016	0.202	0.179	0.164	0.15	0.133	0.096	0.076	0.063
413.4	0.014	0.2	0.177	0.163	0.149	0.132	0.096	0.076	0.062
413.2	0.016	0.201	0.178	0.162	0.149	0.133	0.097	0.075	0.063
413.	0.017	0.2	0.176	0.162	0.149	0.133	0.096	0.077	0.063
412.8	0.014	0.198	0.176	0.162	0.146	0.13	0.095	0.075	0.061
412.6	0.017	0.199	0.176	0.161	0.148	0.132	0.096	0.075	0.064
412.4	0.017	0.198	0.175	0.161	0.149	0.132	0.096	0.077	0.063

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
412.2	0.015	0.197	0.175	0.16	0.146	0.13	0.095	0.075	0.062
412.	0.017	0.198	0.175	0.16	0.148	0.132	0.096	0.076	0.064
411.8	0.016	0.195	0.172	0.159	0.146	0.129	0.094	0.075	0.061
411.6	0.018	0.196	0.174	0.16	0.146	0.131	0.096	0.076	0.064
411.4	0.018	0.196	0.172	0.158	0.146	0.131	0.094	0.076	0.062
411.2	0.017	0.194	0.172	0.158	0.144	0.129	0.094	0.075	0.062
411.	0.019	0.196	0.173	0.159	0.146	0.13	0.097	0.076	0.065
410.8	0.018	0.193	0.17	0.156	0.145	0.129	0.094	0.076	0.062
410.6	0.019	0.192	0.17	0.157	0.143	0.127	0.094	0.075	0.063
410.4	0.019	0.194	0.17	0.157	0.144	0.13	0.095	0.076	0.064
410.2	0.019	0.191	0.17	0.156	0.144	0.128	0.094	0.076	0.062
410.	0.02	0.19	0.17	0.156	0.143	0.127	0.095	0.075	0.064
409.8	0.02	0.192	0.169	0.155	0.143	0.129	0.094	0.076	0.064
409.6	0.02	0.19	0.168	0.155	0.143	0.127	0.093	0.075	0.063
409.4	0.021	0.189	0.168	0.155	0.142	0.128	0.095	0.075	0.064
409.2	0.02	0.189	0.166	0.153	0.141	0.126	0.093	0.075	0.063
409.	0.022	0.188	0.167	0.154	0.142	0.127	0.094	0.076	0.065
408.8	0.022	0.188	0.167	0.154	0.141	0.127	0.095	0.075	0.064
408.6	0.021	0.187	0.165	0.152	0.14	0.126	0.093	0.076	0.064
408.4	0.022	0.186	0.165	0.153	0.14	0.125	0.094	0.075	0.064
408.2	0.022	0.186	0.165	0.152	0.14	0.126	0.094	0.076	0.064
408.	0.022	0.185	0.164	0.151	0.14	0.125	0.093	0.076	0.064
407.8	0.023	0.185	0.164	0.152	0.14	0.126	0.095	0.076	0.065
407.6	0.023	0.184	0.162	0.15	0.138	0.125	0.093	0.076	0.064
407.4	0.024	0.183	0.163	0.15	0.139	0.124	0.093	0.076	0.065
407.2	0.025	0.183	0.162	0.15	0.139	0.124	0.094	0.076	0.065
407.	0.024	0.182	0.161	0.148	0.137	0.124	0.092	0.076	0.065
406.8	0.026	0.181	0.162	0.149	0.138	0.124	0.094	0.077	0.065
406.6	0.025	0.18	0.16	0.149	0.137	0.123	0.093	0.075	0.065
406.4	0.026	0.18	0.16	0.148	0.137	0.124	0.093	0.077	0.066
406.2	0.027	0.18	0.16	0.148	0.137	0.123	0.094	0.076	0.066
406.	0.026	0.178	0.159	0.147	0.136	0.123	0.093	0.077	0.066

表 3: 实验原始数据

波长 (nm)	极碱	极酸	组别 1	组别 2	组别 3	组别 4	组别 5	组别 6	组别 7
405.8	0.027	0.178	0.159	0.146	0.135	0.122	0.093	0.076	0.066
405.6	0.028	0.178	0.158	0.147	0.136	0.122	0.094	0.077	0.066
405.4	0.028	0.177	0.157	0.146	0.135	0.123	0.092	0.078	0.067
405.2	0.028	0.177	0.158	0.145	0.135	0.122	0.093	0.077	0.067
405.	0.028	0.175	0.155	0.146	0.134	0.121	0.093	0.077	0.066
404.8	0.029	0.175	0.157	0.144	0.134	0.122	0.093	0.077	0.067
404.6	0.031	0.175	0.156	0.146	0.135	0.121	0.094	0.078	0.068
404.4	0.03	0.173	0.155	0.144	0.133	0.121	0.093	0.077	0.068
404.2	0.029	0.173	0.156	0.143	0.132	0.12	0.093	0.078	0.068
404.	0.032	0.172	0.154	0.144	0.134	0.12	0.094	0.078	0.068
403.8	0.031	0.171	0.153	0.142	0.132	0.12	0.092	0.077	0.068
403.6	0.031	0.172	0.154	0.142	0.132	0.12	0.094	0.078	0.069
403.4	0.032	0.169	0.151	0.142	0.131	0.119	0.093	0.077	0.067
403.2	0.033	0.17	0.153	0.142	0.131	0.121	0.093	0.079	0.07
403.	0.033	0.17	0.152	0.141	0.131	0.119	0.094	0.078	0.068
402.8	0.034	0.167	0.15	0.14	0.131	0.118	0.092	0.077	0.069
402.6	0.034	0.169	0.152	0.141	0.131	0.12	0.094	0.08	0.07
402.4	0.035	0.167	0.149	0.14	0.129	0.118	0.093	0.078	0.069
402.2	0.035	0.166	0.149	0.139	0.13	0.119	0.092	0.079	0.07
402.	0.036	0.167	0.15	0.138	0.129	0.119	0.094	0.079	0.07
401.8	0.035	0.165	0.147	0.138	0.129	0.117	0.093	0.078	0.07
401.6	0.037	0.164	0.149	0.138	0.129	0.119	0.093	0.08	0.07
401.4	0.037	0.164	0.148	0.137	0.128	0.118	0.094	0.079	0.07
401.2	0.037	0.164	0.146	0.137	0.128	0.116	0.093	0.079	0.071
401.	0.039	0.162	0.147	0.137	0.128	0.118	0.093	0.081	0.07
400.8	0.038	0.162	0.145	0.136	0.126	0.116	0.093	0.079	0.07
400.6	0.04	0.162	0.146	0.137	0.128	0.117	0.093	0.08	0.072
400.4	0.04	0.161	0.146	0.135	0.127	0.117	0.094	0.081	0.072
400.2	0.038	0.16	0.143	0.134	0.125	0.115	0.093	0.079	0.071
400.	0.041	0.159	0.145	0.135	0.127	0.117	0.093	0.081	0.072





# 中国科学技术大学

UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA  
Hefei, Anhui. 230026 The People's Republic of China

实验温度: 15.5°C. 16.9°C. 17.1°C.

组别	pH
1.	3.17
2.	3.43
3.	3.61
4.	3.80
5.	4.21
6.	4.46
7.	4.60

徐 2022.12.02

图 4.7: PH 测量原始数据