

---

# 电泳实验基本原理与操作步骤

01

# 电泳实验的基本原理及分类

# 电泳实验的基本原理概述



利用带电粒子在电场中的移动速率与粒子的**电泳淌度**、**电场强度**和**电泳液的粘度**等因素相关，从而实现样品的分离与分析。

## 电泳现象



当样品置于电场中时，样品中带正负电荷的粒子会受到电场力的作用，从而实现带电粒子在电泳槽中的迁移。通过对迁移速率的分析，可以判断样品中各种组分的含量和性质。

## 电泳原理

# 电泳实验的主要分类及应用领域

01

## 纸电泳

利用滤纸作为支持介质，通过蛋白质、核酸等生物大分子的电泳分离，广泛应用于实验室研究与临床诊断。

02

## 凝胶电泳

利用琼脂糖或聚丙烯酰胺等凝胶作为支持介质，具有较高的分辨率和可重复性，适用于蛋白质、核酸等大分子的分离和分析。

03


## 等电聚焦电泳

利用两性电解质的缓冲体系，根据样品中各组分的等电点进行分离，具有较高的分辨率和精确度，适用于蛋白质、核酸等大分子的分离和分析。

# 电泳实验与其他分析方法的区别与联系


## 与光谱分析的联系

光谱分析可以提供样品中各组分的化学成分和结构信息，而电泳分析可以提供样品中各组分的分布和数量信息。



## 与色谱分析的区别

色谱分析主要依赖于组分在固定相和流动相之间的分配，而电泳分析主要依赖于带电粒子在电场中的迁移速率。



02

# 电泳实验设备和材料准备

# 电泳槽的结构及使用方法

## 电泳槽的结构

分为两个部分，一部分为样品槽，另一部分为缓冲液槽，中间通过带有绝缘层的电极连接。样品槽中放入预制凝胶，缓冲液槽中加入适量电泳缓冲液。

## 电泳槽的使用方法

将预制凝胶放入样品槽，加入适量样品，连接电源，根据实验需求设定电压和时间，进行电泳实验。

# 电泳仪的工作原理及操作步骤

01

## 电泳仪的工作原理

电泳仪通过调节电源的输出电压，使电场中的带电粒子受到电场力的作用，从而实现样品的分离。

02

## 电泳仪的操作步骤

根据实验需求选择合适的电泳槽和凝胶，连接电源和电极，加入电泳缓冲液和样品，设定电压和时间，启动电泳仪进行电泳实验。



# 实验所需的主要材料与试剂

## 实验材料

- 样品：需要分离和分析的生物大分子，如蛋白质、核酸等。
- 凝胶：用于支持样品分离的介质，如琼脂糖凝胶、聚丙烯酰胺凝胶等。
- 电泳缓冲液：用于维持电泳过程中的离子强度和pH值。

## 实验试剂

- 上样染料：用于标记样品，便于观察电泳过程。
- 染料缓冲液：用于调节上样染料的浓度和pH值。

03

# 电泳实验操作步骤详解

# 样品处理与制备

## 01

### 样品处理

根据实验需求，将样品进行处理，如提取、纯化等，以提高样品的纯度和稳定性。

## 02

### 样品制备

将处理后的样品与上样染料混合，制备成适用于电泳实验的样品。

# 电泳过程的操作技巧与注意事项

01

## 电泳过程的操作技巧

在电泳过程中，要保持电压的稳定，避免电泳缓冲液的蒸发和污染。

02

## 电泳过程中的注意事项

在电泳过程中，要密切关注电泳槽的温度，确保电泳条件符合实验需求。

# 电泳结果的观察与分析

## 电泳结果的观察

01

电泳结束后，取出凝胶，进行染色和显影，观察电泳图谱。

## 电泳结果的分析

02

根据电泳图谱，分析样品中各组分的含量和性质，判断实验结果的可靠性。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/888122013123007001>