

A traditional Chinese ink wash painting of a landscape. The scene features misty, layered mountains in shades of green and blue. A calm river flows through the center, with a small red boat carrying a person in the lower left. Several birds, including a large white crane with black wings and a red crest, are depicted in flight against a pale, hazy sky. A large, bright red sun or moon is visible in the upper left corner. The overall style is soft and atmospheric, characteristic of classical Chinese art.

《基本实验技术》PPT课件

制作人：
时间：2024年X月



目录

- 第1章 简介
- 第2章 实验基础知识
- 第3章 分析化学实验技术
- 第4章 生物技术实验技术
- 第5章 高级实验技术
- 第6章 总结



● 01

第1章 简介





课程简介

本课程针对实验室操作，介绍基本实验技术，包括仪器器皿使用、试剂材料操作、实验室安全等内容。通过本课程的学习，可以提高实验室操作的效率和准确性，降低实验操作的风险。



实验室安全注意事项

实验室是进行实验研究的重要场所，必须遵守实验室安全规定和注意事项，以保障实验操作人员的人身安全和实验设备的安全。在实验操作前，必须了解实验室的安全设施和应急处理方法，做好安全防范工作。



实验室安全常识及注意事项

实验室安全设施

包括灭火器、消防栓、应急出口等，必须了解并掌握使用方法。

实验操作注意事项

操作前必须认真阅读实验操作指导书，确保了解实验的目的和过程，按照实验步骤进行操作。

实验废弃物处理

实验操作后，必须按照实验室规定的废弃物处理方法进行处理。

个人防护措施

实验操作者必须佩戴实验室规定的防护用品，如手套、护目镜等。





01 分液漏斗

用于分离不同密度的液体

02 烧杯

用于盛放液体，量取溶液等

03 容量瓶

用于准确测量液体的体积



常见试剂和材料



酒精

用于进行消毒
在实验中常用于制备酯类物质

氯化铁

用于检测有机物的存在
常用于制备化学试剂

滤纸

用于分离固体和液体
常用于实验室过滤操作

试管

用于盛装和加热试剂
是实验室中常用的器皿



实验室安全

实验室安全是实验室操作人员必须要遵守的规定和注意事项，包括安全设施和应急处理方法等。遵守实验室安全规定可以保障实验操作人员的人身安全和实验设备的安全。



• 02

第2章 实验基础知识





常用化学计量方法



摩尔浓度计算

介绍了摩尔浓度的
计算方法

体积分数计算

介绍了体积分数的
计算方法

质量分数计算

介绍了质量分数的
计算方法





常用实验技术



分液漏斗的使用

介绍了分液漏斗的使用方法和注意事项

比色法的使用

介绍了比色法的使用方法和注意事项

滴定管的使用

介绍了滴定管的使用方法和注意事项





01 离心加速度

介绍了离心加速度的计算方法和应用

02 薄层色谱法

介绍了薄层色谱法的原理和应用

03 凝胶电泳法

介绍了凝胶电泳法的原理和应用



溶液制备和稀释技术



制备方法

体积法
质量法
浓度计算法

稀释方法

常规稀释法
逆流稀释法
计算稀释法

注意事项

密闭容器制备
温度控制
PH值调节



实验技术的注意事项

1. 实验器材必须干净，避免残留污染物影响实验结果；
2. 操作前要仔细阅读实验步骤，并遵守实验规定的操作方法；
3. 实验中需要佩戴实验室安全用具，如手套、眼镜、口罩等；
4. 实验操作要求严格控制反应条件，如温度、压力、PH值等；
5. 实验结束后要及时清理实验器材，垃圾分类处理，避免污染环境。



分离漏斗的使用

分离漏斗是实验中常用的分离器具，主要用于不相溶液体的分离。在使用分离漏斗时，需要注意以下事项：

1. 分离漏斗前后要进行清洗，保证干净无杂质；
2. 尽量避免分离漏斗在使用过程中发生颠簸摇晃，以免影响分离效果；
3. 分离漏斗的液面应该在缓慢放开滴液龙头时不改变位置。



离心技术的常见应用



DNA提取

介绍了DNA提取过程中离心技术的应用



细胞培养

介绍了细胞培养过程中离心技术的应用



菌落计数

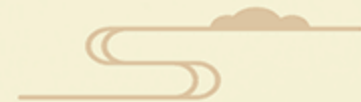
介绍了菌落计数过程中离心技术的应用





• 03

第3章 分析化学实验技术



分光光度法

分光光度法是一种常用的分析化学方法，主要用于测定物质吸光度以及浓度。其基本原理是物质能够吸收特定波长的光线，当光线透过溶液时，其强度会随着浓度的增加而减弱。分光光度法的操作步骤包括：比色皿清洗、样品处理、标准曲线绘制、测量以及数据处理。在使用过程中，需要注意遮光、光路调整以及波长选择等问题。



分光光度法的应用



药品分析

分光光度法可以用于检测药品中含量的多少



食品分析

分光光度法可以用于检测食品中的添加剂以及污染物质等



环境分析

分光光度法可以用于检测环境样品中的重金属离子等物质





分光光度法的操作步骤



比色皿清洗

准确清洗比色皿，
避免对实验结果的
影响



标准曲线绘制

绘制标准曲线，确
定浓度值



测量

进行测量操作



样品处理

制备样品，调整样
品pH值等





气相色谱法

气相色谱法是一种分离分析的方法，其原理是利用化合物在气相固定相之间的分配差异来实现分离。其操作步骤包括：样品制备、色谱柱装填、气体流动和分离、检测和数据处理等。需要注意的是，气相色谱法的应用范围广泛，但是其操作过程需要严谨，对仪器的调整和样品制备有着很高的要求。



01

食品分析

气相色谱法可以用于测定食品中的残留农药、添加剂以及香料等

02

环境分析

气相色谱法可以用于检测空气中的有害气体成分

03

石化分析

气相色谱法可以用于燃料油中成分的分析 and 检测



液相色谱法的操作步骤



溶剂的选择

选择合适的溶剂
考虑溶解度、极性等因素

样品的制备

保证样品质量
避免杂质干扰

色谱柱的装填

选择合适的柱
填充合适的填料

流速的调整

控制恰当的流速
避免流速过高造成堵塞



电化学分析法

电化学分析法是利用电化学过程探测被测物质的定量或定性方法。其主要原理是利用电化学电位、电流和电阻等性质来分析被测物质的电化学行为。其主要操作步骤包括：电极制备、溶液调配、扫描电位和电流、测量结果处理等。电化学分析法的应用范围广泛，可以用于生物、环境、化工等领域的分析。



电化学分析法的应用

电化学分析法可以用于生物学、环境学、化工等领域的分析，如生物传感器、环境污染物检测、电化学合成等等。其优点在于具有高灵敏度、低检测限、不需要特殊的试剂和反应条件。但其操作过程需要严谨，需要精确的电位和电流的控制，以及对电化学电极的选择和制备等。



电化学分析法的操作步骤



电极的制备

制备电化学电极



扫描电位和电流

选择合适的电位和电流



测量结果处理

处理测量结果



溶液的调配

调配适当的溶液浓度





● 04

第4章 生物技术实验技术

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/947163116154006101>