

同济大学环境科学与工程学院中心实验室

典型教学实验案例视频简介

实验项目：光学显微镜的使用及原核生物的个体形态观察

文件名：10247_10_d_1.WMV

实验指导教师：王士芬 副教授

实验目的

环境微生物学实验是一门专业基础课，课程的内容包括显微镜和有关制片及染色技术；消毒灭菌技术；微生物的纯种分离和培养技术等等，这些实验技术正在环境领域发挥其独特的作用。训练学生熟悉掌握微生物学实验技术和规范操作是环境微生物学实验课的重要内容。

本实验主要了解普通光学显微镜的构造和原理，准确掌握使用显微镜的方法；观察和识别几种原核微生物的个体形态，了解蓝细菌与水体富营养化之间的关系，增强环境意识。

实验器材

显微镜、载玻片、盖玻片、滴管、镜头纸、富营养化水样等。

实验分析及讨论

1. 认识到识别、观察微生物形态的重要性；
2. 通过观测富营养化水样，探讨原核生物与环境治理的关系。

通过实验，同学们将观察到的微生物归类、分群，并将其形态在实验报告中记录下来，学有成效，这一过程体现了实践向理论的提高。既是一种知识的积淀，提高了理论联系实际的能力，更能认识到所学专业的重要性和肩负的责任，可以从中得到教益和成长。只有从平时做起，从现在做起，重视实验教学环节，在实践中不断提高动手能力，才能真正掌握基本技能，建立起严谨的科学态度和精神。

实验项目二：污泥比阻的测定

文件名：10247_10_d_2.WMV

实验指导教师：俞庭康 高级实验师

污泥比阻是污泥脱水性能的指标。比阻实验可以作为污泥脱水工艺流程和脱水机选定的根据，也可以作为污泥加药调理时确定药剂种类、用量及运行条件的依据。本教学实验案例介绍了用布氏漏斗测定污泥比阻的实验原理、实验方法和步骤，同时介绍了加药调理时混凝剂的选择和投加量确定的实验方法。污泥比阻测定实验装置是由中心实验室教师俞庭康等自行研制的，并正在专利申请中。

实验目的

1. 掌握布氏漏斗测定污泥比阻的实验方法
2. 了解和掌握加药调理时混凝剂的选择和投加量确定的实验方法

实验器材

1. 自行研制的污泥比阻测定装置（1~2人/套）
2. 分析天平（1~2人/套）
3. 烘箱

实验分析及讨论

1. 比阻抗的大小与污泥的固体浓度有否关系？
2. 活性污泥在真空过滤时，能否说真空越大，滤饼的固体浓度就越大？
3. 重力过滤时间长短对 b 是否有影响？

实验项目三：苯酚在水溶液中的光化学氧化

文件名：10247_10_d_3.WMV

实验指导教师：唐贤春 讲师

本实验课程结合当前水环境化学领域中有机污染物光化学降解技术的研究而开设，紧跟环境学科发展。实验以苯酚作为有机污染物的代表，学生通过使用实验教师自行研制的光化学反应器处理含酚废水，观察在紫外灯照射下，含酚废水从无色到粉红色再到棕色的变化，从而加深对苯酚光化学氧化机理的理解，增强学生的观察、分析和解决环境问题的能力。

实验目的

了解苯酚在水溶液中的光化学氧化机理。

通过测定在光作用下不同时间水溶液中苯酚的含量，绘制 $\ln \frac{c_0}{c} - t$ 关系曲线，根据曲线求得降解速率常数。

实验器材

1. 分光光度计（1~2人/台）。
2. 自行研制的光化学反应器（1~2人/套）。
3. 比色管、比色架、容量瓶等均为1~2人/套。

实验分析及讨论

- 1、讨论实验过程中出现的现象？
- 2、本实验所用汞灯光谱有何特征？
- 3、通过查阅资料，阐述研究苯酚的光降解有何实际意义？