

综合化学实验课程系列讲座

吉祥

如何做好综合化学实验

王彦广



介绍提纲

- 一. 教学团队
- 二. 课程介绍
- 三. 教学内容
- 四. 教学日历
- 五. 相关要求
- 六. 实验室管理
- 七. 网络资源与预约网站

二、教学团队

指导教师：

王彦广 教授

李 宁 副教授

胡吉明 教授

林旭锋 副教授

聂晶晶 副教授

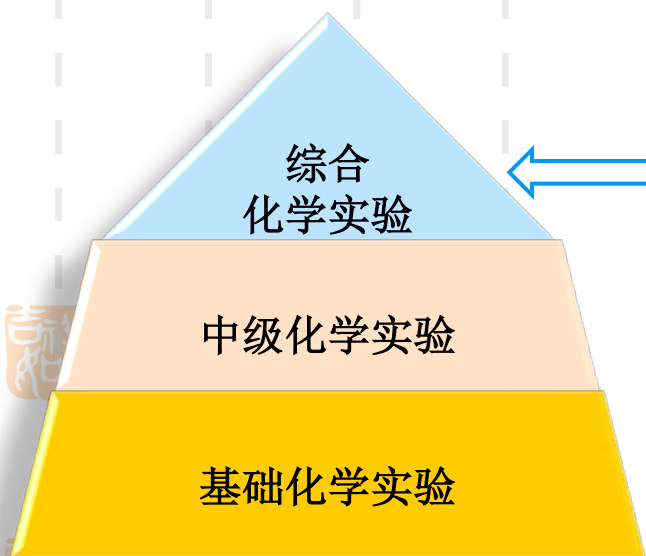
雷 鸣 副教授

实验员：徐锦仙，方芳

助教：张梦媛，金哲，谭璐，沈珊珊

一、课程介绍

综合化学实验课程——国家级精品课程



三阶段的化学实验课程方案

- ◆ 更高的教学目标
- ◆ 综合性教学内容
- ◆ 综合性教学手段
- ◆ 综合性教学环节

◆ 更高的教学目标

教学总体目标：

- 基本实验技能
- 综合运用各种实验技术和方法的能力
- 发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力
- 创新意识
- 学术规范

——科研工作者的基本素质

◆ 综合性教学内容

合成/制备—分析/表征—性质/性能

有机-无机-物化-分析

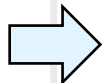
学科前沿研究成果



◆ 综合性教学方法

(1) 基本实验

(2) 研究型实验



小型研究课题

实验项目-1

实验项目-2

实验项目-3

实验项目-4

- ✓ 时间开放
- ✓ 内容开放
- ✓ 资源开放
- ✓ 协作完成



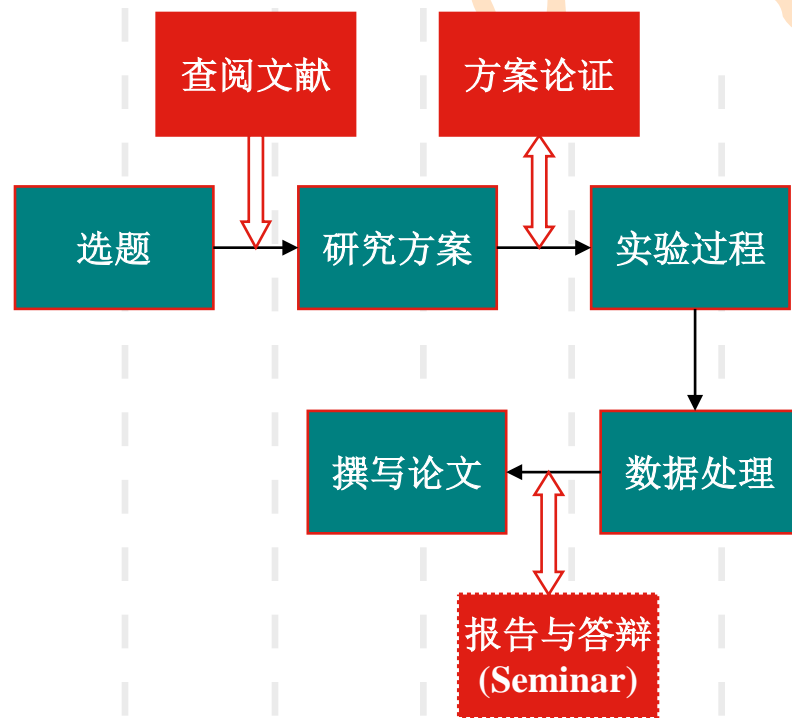
◆ 综合性教学环节

三次讲座

- ❖ 文献检索讲座
- ❖ 科学研究方法学讲座
- ❖ 学术规范教育 及如何撰写学术论文讲座

五方面的实践和训练

- ❖ 文献查阅与归纳训练;
- ❖ 研究方案制定
- ❖ 开题报告;
- ❖ 学术报告的训练;
- ❖ 学术论文撰写训练;





注重个性化培养

- 根据兴趣选择实验
- 对于某一实验可开展拓展研究（两阶段实验）
- 实验方案可以不同



总体要求

- 善于发现、提出、分析和解决问题
- 善于挑战经典、挑战老师……
- 善于表达：会做、会写、会说
- 不怕失败
- 遵守学术规范：不作假记录、假数据



三、教学内容与要求

两个阶段完成：

- 第一阶段 **基本实验** （48学时，含开题报告）
- 第二阶段 **研究型实验** （48学时）



第一阶段： 四组实验中分别选择**1**个实验，每人完成**4**个实验

第一组：

1. 溶胶-凝胶法制备SiO₂颗粒及其性质分析(20组)

2. 光催化降解苯酚 (22组)

第二组：

3. 氧载模拟化合物的制备、表征和载氧作用 (24组)

4. 三(乙二胺)合钴(III)盐光学异构体的制备与拆分 (18组)

第三组：

5. 二氢嘧啶酮的制备与表征(22组)

6. 乙酰二茂铁的制备与表征(22组)

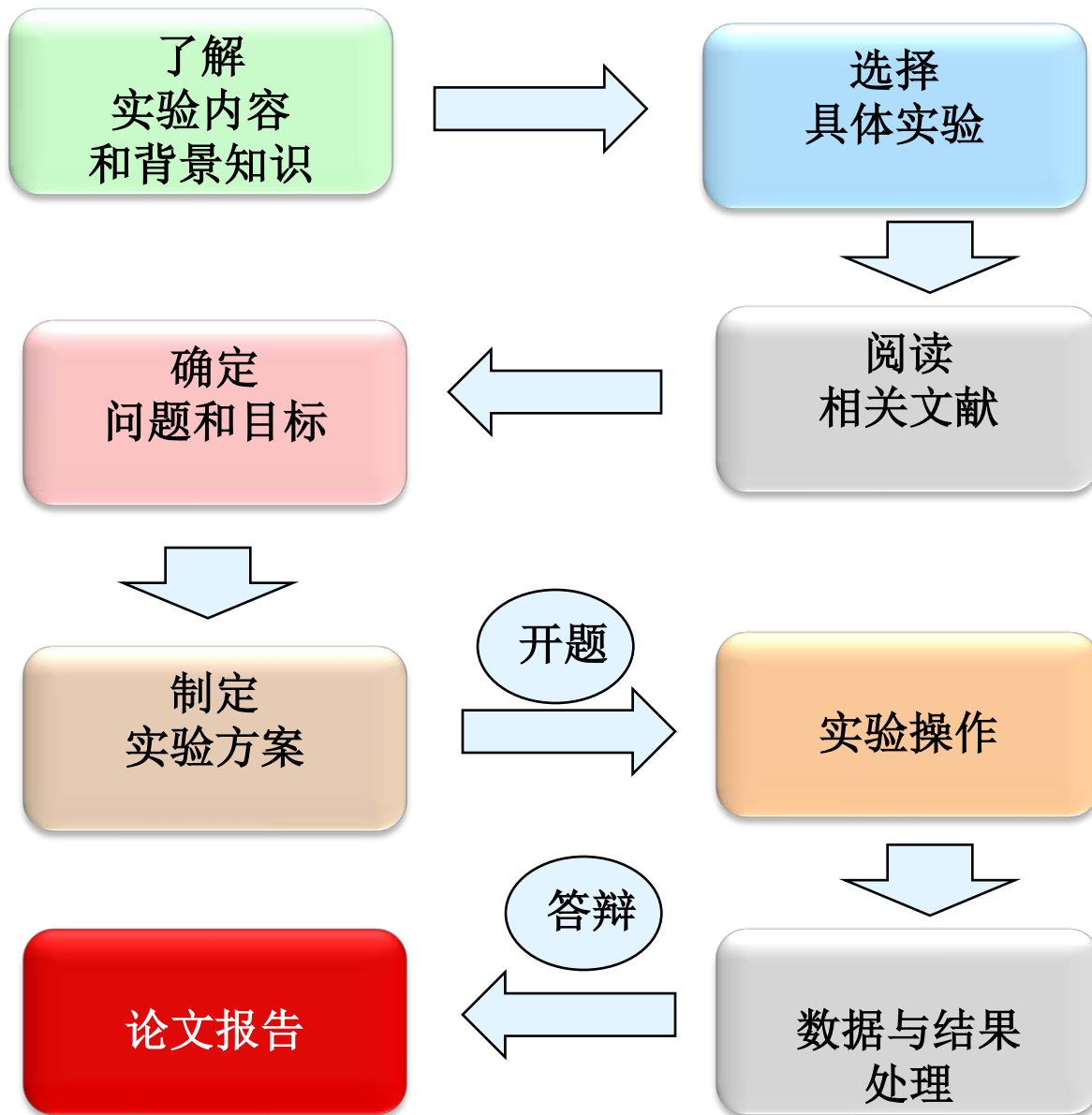
第四组：

7. 汽油添加剂甲基叔丁基醚的合成、分离和鉴定(24组)

8. 离子液体的制备与表征 (18组)

第二阶段：选择任一课题完成

1. 光降解有机污染物的应用基础研究
2. 二氢嘧啶酮合成新方法研究
3. Salen类仿生催化剂的制备及其催化性能研究
4. 二茂铁酰基化衍生物的合成及电化学性质研究
5. 离子液体的制备及其在Knoevenagel缩合反应中的应用
6. 自带实验



条件筛选/优化
底物拓展
实验技术改进/革新
.....

例如： Salen类催化剂的制备及其催化活性研究

设计合成不同的催化剂

考察不同催化剂对同一反应的催化效率

——确定最佳催化剂

考察不同温度、溶剂等的催化效率

——确定最优催化反应条件

考察底物的普适性

四、教学日历

- 2月24日集中介绍
- 2月24-25日上报小组名单，上网注册（10.71.33.55）
- 2月26-27日请选择实验并预约
- 3月03号早上9：50安全考试
- 3月03日~4月07日（春2~7周）完成第一阶段实验

- **4月07日前** 分组选好第二阶段研究性实验项目
查阅相关文献，设计实验方案，做好**PPT**
- **4月14日**（春8周） 开题报告
- **4月21日~6月09日**（春9~夏7周） 完成第二阶段实验
- **6月16日**（夏8周） 结题答辩
- **6月16日~6月23日** 补数据并提交实验报告（研究论文）

如何做好综合化学实验
如何查查阅文献
如何做好科研
学术论文写作与学术规范

五、相关要求

预习报告

1. 选择实验内容；按所选实验写出预习报告：
 - (1) 实验原理；
 - (2) 实验路线和实验装置图；
 - (3) 实验方法和步骤。
2. 第二阶段要求使用PPT进行开题报告

实验记录（原始记录）

1. 详细的操作：他人可重复
2. 实验条件（分析测试仪器的条件）
3. 每一个实验现象记录：注意观察
包括**TLC**、**GC** 等动态跟踪实验结果数据
4. 所有的分析测试图谱和直接数据
5. 不得伪造、篡改和抄袭

报告/论文

- 背景介绍
- 原理
- 实验目标/科学问题
- 方案
- 结果：数据准确 翔实
- 讨论：实验数据之间的分析比较
与他人工作（文献数据）的比较
- 结论

考核

- 实验预习
- 实验操作过程
- 实验结果处理
- 实验报告
- 讨论交流（演讲、PPT、讨论）
- 期末考试

吉祥如意



六、实验室管理

实验室开放时间

第一阶段：周一 9:00-17:00

其他时间预约

第二阶段：周一 9:00-17:00，

周四 9:00-17:00

其他时间预约

实验室规章制度



- ❖ 学生守则（张贴在实验室）
- ❖ 安全第一：注意易燃、易爆、有毒、有腐蚀化学物质；特别注意紧急情况处理措施。
- ❖ 卫生
- ❖ 纪律
- ❖ 常用仪器的使用
- ❖ 大型仪器的使用
- ❖ 签到（即学生个人实验档案）



学生实验档案

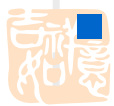
姓名_____ 综合实验情况登记表

日期	起止时间	实验名称	本次试验进程	卫生	学生签名	教师签名

七、网络资源与预约网站

网络课件“综合化学实验课程平台”

- 课程的介绍
- 教学大纲
- 师资队伍
- 电子教案、电子教材、参考文献
- 拓展空间
- 经验交流
- 以及与国内外著名大学化学类开放课程的链接等。



网络资源: <http://jpck.zju.edu.cn/zhxxy>

吉祥

浙江大学综合化学实验课程 - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

后退 前进 刷新 地址 http://jpck.zju.edu.cn/zhxxy/ 转到 链接

浙江大学 精品课程



综合化学实验课程平台



综合化学实验预约系统

申请资料

©2007 浙江大学综合化学实验课程版权所有 ALL RIGHTS RESERVED

开始 金通证券(原浙江... 6 Internet Expl... USB Drive (F:) Microsoft PowerP... Internet 12:49

吉祥

吉祥

吉祥

预约网站: **10.71.33.55**

吉
祥
意

浙江大学化学实验中心综合化学实验预约系统 - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)

后退 前进 刷新 地址(D) http://10.71.33.55/ 转到



浙江大学 综合化学实验室预约系统

用户登录

登录名:

口 令:

保 留: 不保留

登 录

公告 **新闻**

- ◆ 关于XRD样品测试的通知 (2007-06-12 17:02)
- ◆ 本学期元素分析送样集中测试的通知 (2007-06-08 10:28)
- ◆ 测试仪器分布一览表 (2007-03-26 10:17)
- ◆ 关于留言中心 (2007-03-08 16:25)
- ◆ 上课通知 (2007-03-02 14:30)

专家评审通道

网络课程平台

本地 Intranet

2015 开始 浙江大学化学实验中... 浙江大学综合化学实... 未命名 - 画图 实验室管理文件 开放式综合化学实验... 17:48

吉
祥
意

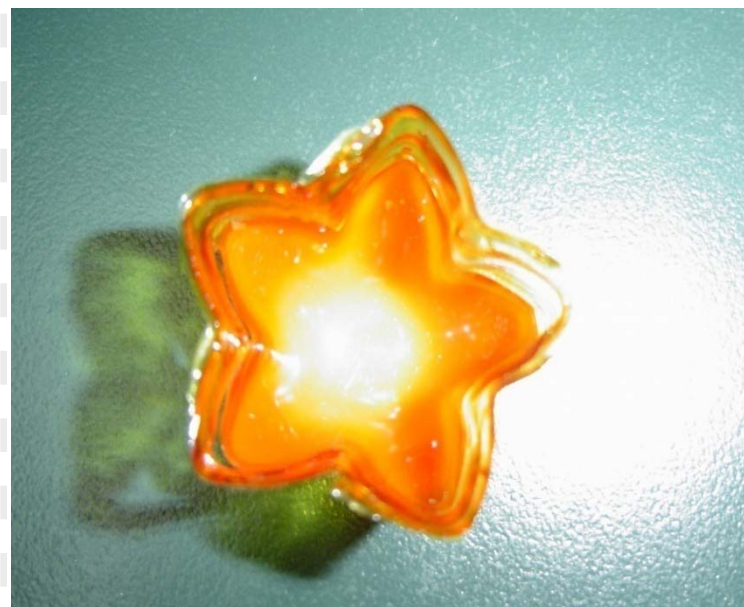
吉
祥
意

吉
祥
意

学生自主创新实验成果



荧光



自制挂件

