

“中心科学实验III”

课程简介 & 安全教育（周五轮转实验）

课程负责人：王翊如

邮箱地址：yrwang@xmu.edu.cn

课程网址：Int.xmu.edu.cn 畅客APP

课程qq群：2024级中心科学实验班



扫一扫二维码，加入群聊



2025.9.1

周五指导教师联系方式:

实验	教师	联系方式	实验	教师	联系方式
合成	周金梅	jmzhou@xmu.edu.cn	电极反应	颜佳伟	jwyan@xmu.edu.cn
	张慧君	meghjzhang@xmu.edu.cn	光催化	谢顺吉	shunji_xie@xmu.edu.cn
	郑剑锋	zjf485@xmu.edu.cn	复杂体系分析	王翊如	yrwang@xmu.edu.cn
	阮永红	ruanyh@xmu.edu.cn		彭淑女	cce4@xmu.edu.cn
波谱分析	林建斌	jb.lin@xmu.edu.cn		李华敏	huaminli86@xmu.edu.cn
	欧阳捷	ouyangjie@xmu.edu.cn	计算	谭 凯	ktan@xmu.edu.cn
	苏海峰	hfsu@xmu.edu.cn	质谱仪	苏海峰	hfsu@xmu.edu.cn
	马昊	oaham@xmu.edu.cn		陈招斌	chenzb@xmu.edu.cn
XRD	董鑫	dxin@xmu.edu.cn	PEM电解水	邓卫平	dengwp@xmu.edu.cn
	魏赞斌	zbwei@xmu.edu.cn	自动化	杜明浩	mhdu@xmu.edu.cn

一、“中心科学实验III” 课程简介

1.1 学分与学时

学分	6
周学时	12
内容	第1周：课程简介&安全教育 第1-16周：轮转实验 第17周：实验考查

8:00-12:30 (11:50)
14:30-19:00 (18:20)

1.2 教材与参考书

实验讲义：课程网站的动态教材

1.3 教学特点

- (1) 仪器种类多、价格贵、数量少，采用大轮转的方式进行实验教学
- (2) 实验内容多，涉及知识面广
 - 无机、有机、物化、仪分、结构方面的化学知识
 - 光学、电子学、数学、计算机科学等学科的知识
- (3) 实验课与理论课不同步，实验课比理论课超前
 - 只有充分的预习才能达到好的学习效果
- (4) 投入的教师多、指导学生的人数少

1.4 学生实验分组名单

表3：学生分组名单

序号	第1组	第2组	第3组	第4组	第5组	第6组	第7组	第8组
1	陈博飞	王玄宇	许力恒	王嘉浩	林巍奕	蒋顺华	余沛阳	毕俪尹
2	欧哲源	徐钰恒	尚新博	刘思远	李仕杰	谢天	解淞麟	王婉毓
3	王子羿	周千城	黄奕铠	胡霏阳	陈元汉	许多迷	章睿洋	梁雨
4	谢翔鹏	杨树	向函齐	葛致远	刘伟成	谭元杰	曾言	陈道阳
5	袁嘉轩	胡恩华	许耀宗	刘宇彤	陆韵同	黄煌灿	邵浩轩	马闲驰
6	支谦	白辰晖	吴卓	王力今	施晖杨	刘旭旻	吴伟豪	李羽轩
7	周郅睿		黄隆		孙浩芮		李泓憬	马凡凯
8	杨毅辉		陈泓睿		孙翊秋		李居政	

未经教学组同意，不得随意调换实验分组。

1.5 轮转实验安排表

2024 级中心科学实验班“中心科学实验III”课程安排表-周五

课程QQ群号: 529882629



表1: 实验进度表

周/日期	时间	实验内容/分组							
		第1组	第2组	第3组	第4组	第5组	第6组	第7组	第8组
第1周	周一 13:00	1 课程简介及安全教育							
第1周 9.5	上/下午	17质谱仪器	3立体化学	2金属有机	2金属有机	2金属有机	4光电合成	4光电合成	4光电合成
第2周 9.12	上/下午	3立体化学	17质谱仪器	4光电合成	4光电合成	4光电合成	2金属有机	2金属有机	2金属有机
第3周 9.19	上/下午	2金属有机	2金属有机	17质谱仪器	3立体化学	10 计算化学	10 计算化学	10 计算化学	10 计算化学
第4周 9.26	上/下午	4光电合成	4光电合成	3立体化学	17质谱仪器	10 计算化学	10 计算化学	10 计算化学	10 计算化学
第5周 10.3	上/下午	国庆假期实验轮空							
第6周 10.10	上/下午	10 计算化学	10 计算化学	10 计算化学	10 计算化学	17质谱仪器	3立体化学	15 色质联用	16 形态分析
第7周 10.17	上/下午	10 计算化学	10 计算化学	10 计算化学	10 计算化学	3立体化学	17质谱仪器	16 形态分析	15 色质联用
第8周 10.24	上午	5波谱讨论		11 PXRD	19 自动化合成	13电极反应	14光催化	17质谱仪器	3立体化学
	下午	8 IR	6 NMR						
第9周 10.31	上午	6 NMR	8 IR	19 自动化合成	11 PXRD	14光催化	13电极反应	3立体化学	17质谱仪器
	下午	7 MS	9 UV-Vis&MFS	18 PEM	12 SCXRD				
第10周 11.7	上午	预期运动会轮空，根据实际情况进行调整							
	下午								
第11周 11.14	上午	11 PXRD	19 自动化合成	5波谱讨论		15 色质联用	16 形态分析	13电极反应	14光催化
	下午	12 SCXRD	18 PEM	9 UV-Vis&MFS	7 MS				
第12周 11.21	上午	19 自动化合成	11 PXRD	6 NMR	8 IR	16 形态分析	15 色质联用	14光催化	13电极反应
	下午	18 PEM	12 SCXRD	7 MS	9 UV-Vis&MFS				
第13周 11.28	上午	13电极反应	14光催化	15 色质联用	16 形态分析	5波谱讨论		11 PXRD	19 自动化合成
	下午					8 IR	6 NMR		
第14周 12.5	上午	14光催化	13电极反应	16 形态分析	15 色质联用	6 NMR	8 IR	19 自动化合成	11 PXRD
	下午					7 MS	9 UV-Vis&MFS	18 PEM	12 SCXRD
第15周 12.12	上午	15 色质联用	16 形态分析	13电极反应	14光催化	11 PXRD	19 自动化合成	5波谱讨论	
	下午					12 SCXRD	18 PEM	9 UV-Vis&MFS	7 MS
第16周 12.20	上午	16 形态分析	15 色质联用	14光催化	13电极反应	19 自动化合成	11 PXRD	6 NMR	8 IR
	下午					18 PEM	12 SCXRD	7 MS	9 UV-Vis&MFS
第17周 12.27	上午	实验考查，具体时间、地点另行通知							
	下午								

1.6 教学内容、指导教师、实验地点

表2：实验项目名称、指导教师、实验地点

序号	模块	项目简称	实验内容	指导教师	实验地点
1	绪论	安全教育	课程简介及安全教育	王翊如	第一周周一13:00, 南强二310室
2	有机合成	金属有机	金属有机化学：格氏试剂的制备与极性反转	阮永红/彭淑女/周浩然	合成 化学楼480室 GC表征 化学楼394室
3		立体化学	立体化学：小分子催化不对称Mannich 反应	郑剑峰/彭淑女/欧阳捷/张红海	化学楼470室
4		光电合成	光化学合成与电化学合成	周金梅/于慧, 张慧君/赵余	化学楼469室
5	有机波谱分析	波谱讨论	波谱分析（约 1 节课）	林建斌	化学楼394室
6		NMR	合成产物NMR表征	欧阳捷	化学楼196室
7		MS	合成产物MS表征	苏海峰	卢嘉锡楼137室
8		IR	合成产物IR表征	林建斌	化学楼393室
9		UV-Vis&MFS	合成产物UV-Vis&MFS表征	马昊/李文轩	化学楼298室
10	计算化学	计算化学	计算化学实验	谭凯/俞素欣/张彩云	嘉庚五508室
11	结构表征	PXRD	粉末X射线衍射法	董鑫, 杨可玥	化学楼278室
12		SCXRD	单晶X射线衍射法	魏赞斌	化学楼203室
13	化学原理	电极反应	电极反应动力学	颜佳伟/刘泽田	化学楼385室
14		光催化	光催化反应动力学	谢顺吉/刘云慧	化学楼373室
15	化学测量	色质联用	复杂体系中微量组分分析	王翊如/毕素珍	化学楼397室&398室
16		形态分析	紫菜中砷形态分析	李华敏/王子昱	化学楼292室&285室
17	其他	质谱仪器	质谱仪的搭建、调试和应用	苏海峰/陈招斌/唐啟鑫	化学楼284室
18		PEM	PEM电解水实验	邓卫平/古钧坤	化学楼392室
19		自动化合成	自动化合成团簇	杜明浩/王小燕	化学楼288室

1.7 实验教学的基本要求

- (1) 认真了解、严格遵守实验室的规章制度。
- (2) 登录Int. xmu. edu. cn，下载实验报告模版，进入相应模块实验进行预习。用自己的语言描述原理部分，不可拷贝，一般不超过一张A4纸。
- (3) 听课（尤其注意事项）、回答问题、实验操作。
- (4) 按时完成电子版实验报告，； **伪造实验数据的，本次实验以零分处理，且不允许重做该次实验。** 文件名请按以下要求命名：第几组-实验项目（例如GC）-学号-姓名
- (5) 相应实验模块完成后的下一周周四23:59前提交电子版到课程网站。迟交的照常提交，但会扣分。

实验报告的格式请注意几点：

- (1) 请自学word排版；
- (2) 图需要图号和图题，表需有表号和表题（用三线表），且在正文中有相应的引用；
- (3) 注意上下标，注意有效数字，注意文档符号的正确表达。

1.8 实验成绩的评定

单个实验成绩	实验操作	<div> <div>预习</div> <div>10%</div> </div>	实验预习情况、回答问题能力、独立实验能力。
		<div> <div>操作</div> <div>40%</div> </div>	实验技能、仪器的规范操作、实验条件控制、分析问题与解决问题的能力、数据的记录、协作精神。
		<div> <div>条理性</div> <div>10%</div> </div>	实验习惯素养、安全整洁、器皿的洗涤、仪器/值日的登记
	<div> <div>实验结果</div> <div>20%</div> </div>		准确度、精密度、图谱的解析能力
	<div> <div>实验报告</div> <div>20%</div> </div>		简要原理、实验条件、数据处理(图表化、计算、解析)、问题讨论、思考题解答

实验成绩评定的补充规定：

1. 实验课迟到，该次实验成绩降一级；迟到10分钟以上，该次实验没有成绩。
2. 对没有预习或无预习报告的同学，指导教师有权终止其实验，该次实验没有成绩。
3. 实验报告迟交一周以上，该次实验成绩降一级；没交报告，该次实验成绩不及格。
4. 实验成绩有1/3不及格或无故旷课两次以上，实验总成绩不及格（要重修）。

1.9 课程成绩评定

实验最后成绩	
实验平均成绩	实验考查
100	100
80%	20%
100%	
以A ⁺ , A, A ⁻ , B ⁺ , B, B ⁻ , C ⁺ , C, C ⁻ , D, F 评定	

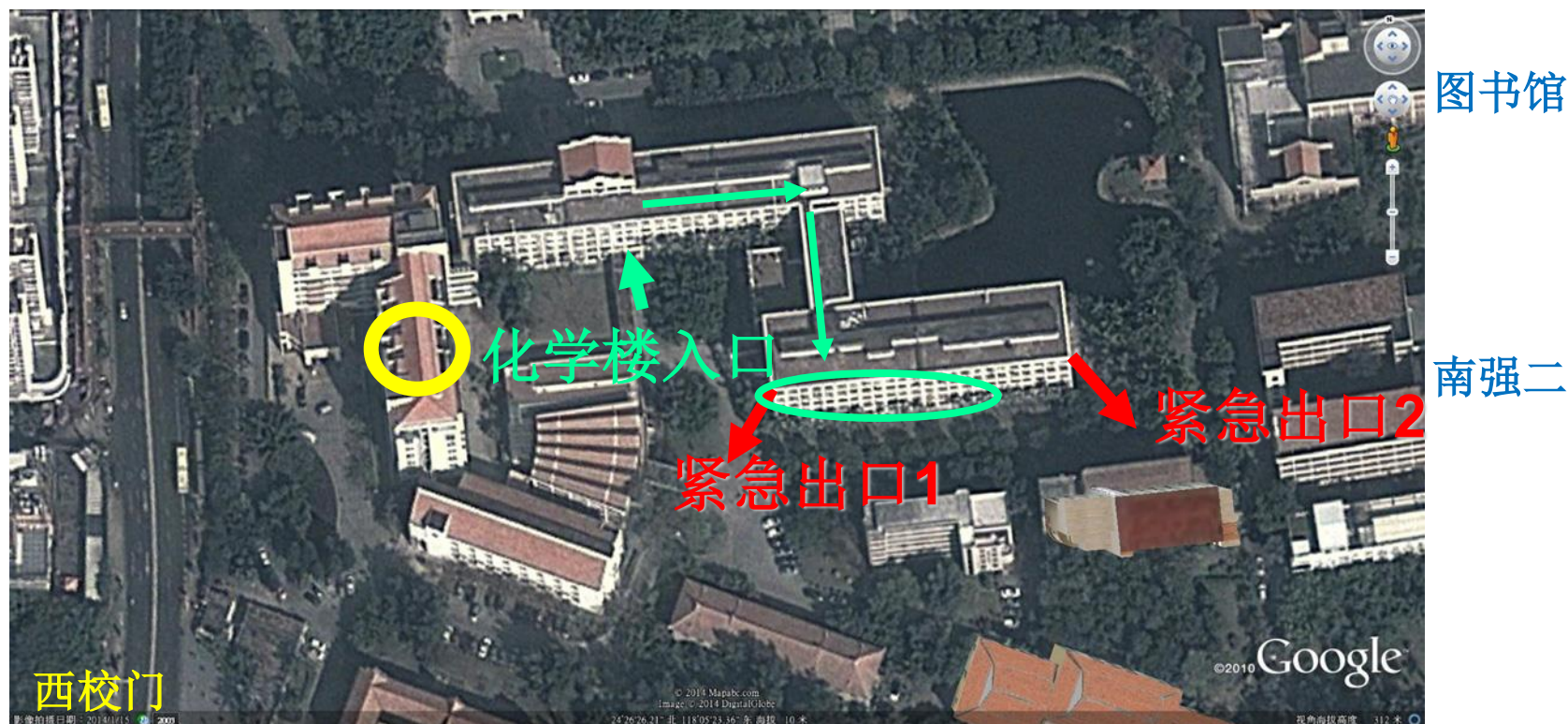
实验考查不及格者不能评优

百分制	等级制
95-100	A+
90-94	A
85-89	A-
81-84	B+
78-80	B
75-77	B-
72-74	C+
68-71	C
64-67	C-
60-63	D
60以下	F

二、安全教育

进入实验室前请确认安全出口，紧急出口仅允许紧急状态使用

经济学院



实验课堂遇到地震、火灾，学生直接逃生。

紧急出口1（化学楼199室，两扇门）



一般来说：锁在门的右边，逆时针开启。

常开不闭

紧急出口2（化学楼259旁）



放大



使劲往外掰开整块凸型护板，逆时针左旋开关，再往外推开铁门逃生。

!!! 紧急时方可使用，违规会受学院处分，有监控。

2.1 人身安全

- 实验需着**实验服**，**护目镜**，在实验室内戴**隐形眼镜**是明确禁止的。
勿穿拖鞋，若留长发需扎起。严禁在实验室进食、喝水。严禁试食化学药品。



实验室较为密闭，请随身带一个**口罩**。有咳嗽、流鼻涕等感冒症状的同学请自觉戴口罩，感冒忘戴口罩的同学请找教辅老师帮助解决。



提前5分钟进实验室，眼看手不乱动，实验室有全程监控

- 了解书包放置的位置（书包柜）
- 了解电源的位置（**请勿乱动，严禁**湿手拔插电源插头和触碰仪器金属部分）
- 了解灭火器的位置（实验室门口）
- 了解洗眼器的位置（水槽上）
- 了解医药箱的位置（走廊）
- 了解通风装置（实验室）
- 了解试剂及器皿摆放的位置（包括洁具柜）
- **未经教师允许，不允许做实验**
- 可取凳子坐等上课，使用完后螺旋放置好。



意外事故1：酸碱腐蚀

万一碰到酸碱，先大量水冲。若情况严重，酸用甘油擦洗伤口，碱用2%稀乙酸，最后用水冲。

意外事故2：灼伤（GC）

- 先用大量自来水反复冲洗
- 再涂烫伤药膏

意外事故3：被针扎伤（GC & HPLC）

- 先用自来水冲洗
- 再涂碘酒，使用创口贴。

意外事故4：试剂打翻

- 拖把、抹布擦拭干净。
- 取放化学试剂瓶时，严禁手抓试剂瓶的瓶盖或瓶塞部分。 试剂用毕要立即旋紧瓶盖、盖紧瓶塞。

意外事故5：强磁场（NMR）

- 戴心脏起搏器等辅助设备操作人员保持仪器1米以上距离。
- 书包按规定位置放好，电子设备、芯片卡需远离仪器。

2.2 仪器安全

1. 不允许采用仪器电脑上网，不允许插入自己的u盘。
2. 规范操作，仪器不可随意更改参数。
3. 仪器操作有一定的反应时间，切勿过快且频繁按键。
4. 仪器运行过程中，切勿动机械手。

2.3 环境安全

1. 废液倒入废液桶回收，看清楚废液桶是有机废液还是无机废液。
2. 用过的棉花、手套、实验用纸等废弃物先收集到专用实验室垃圾桶，然后再统一倒入楼道的实验垃圾桶（楼梯间）。

其他规定：

1. 若有事请假，请课前及时联系任课教师。若无请假的，则按无故旷课处理，该次实验成绩为0。
2. 实验要严格遵守操作规程，实验过程若有损坏仪器、器皿或配件等，要及时主动登记报告。
3. 实验过程中保持实验室、实验台面整洁，不得将与实验无关的仪器、杂物堆放在实验台上。

4. 禁止在实验室内喧哗，不得在实验进行中看其他书籍和手机、会客以及进行其它与实验无关的活动。
5. 爱护公物。公共仪器、药品和工具，用毕要放回原处，不得私藏自用或私自带出实验室，药品取完后，及时将盖子盖好，保持实验台整洁。
6. 实验结束时，所使用的仪器关机前需要征询指导教师意见（进实验室后无需学生开机的大型仪器也无需学生关机），需按操作规范关机并在使用登记本上**登记**。使用的器皿和试剂等需清洗与归位，经教师检查与签名后，方可离开实验室。

7. 值日生负责实验室公共卫生，每组学生自行安排。除负责打扫卫生外，值日生还应当负责做好当天实验室的安全和整洁的最后检查工作。实验结束后，值日生签字，离开前需告知实验指导教师。
8. 签安全责任书。