

“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：lnt.xmu.edu.cn 畅客APP

课程qq群：2024级中心科学实验班



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

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	徐钲恒	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	胡霈阳	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	刘旭旸	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

中 心 科 学 实 验

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 9.13	周一 13:00	1 课程简介及安全教育										
第1周 9.15	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 9.19	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 9.26	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 10.3	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 10.10	上/下午	国庆假期实验轮空										
第6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	17质谱仪器	3立体化学	15 色质联用	16 形态分析			
第7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	9 UV-Vis&MFS	7 MS		17质谱仪器	15 色质联用	16 形态分析			
第8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	12 SCXRD	15 色质联用	16 形态分析	15 色质联用			
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	15 色质联用	16 形态分析	13电极反应	14光催化			
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	15 色质联用	16 形态分析	13电极反应	14光催化			
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	9 UV-Vis&MFS	7 MS			
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	8 IR	6 NMR			
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

中 心 科 学 实 验

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		波谱讨论	波谱分析（约 1 节课）	林建斌	化学楼394室
6	有机 波谱 分析	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		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	化学测量	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		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	其他	PEM	PEM电解水实验	邓卫平/古钧坤	化学楼392室
19		自动化合成	自动化合成功簇	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](http://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），且在正文中要有相应的引用；
- (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	预习 10%	实验预习情况、回答问题能力、独立实验能力。
		操作 40%	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。
		条理性 10%	实验习惯素养、安全整洁、器皿的洗涤、仪器/值日的登记
	实验结果 20%		准确度、精密度、图谱的解析能力
	实验报告 20%		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



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，感冒忘带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。