

《基础化学实验 B3》实验课程教学大纲

一、课程概况

课程代码	CH070074B		课程性质	必修			
课程名称	基础化学实验 B3		学时/学分	45/1.5			
英文名称	Basic Chemistry Experiments B3		考核方式	考查			
先修课程	基础化学实验 B1/B2		大纲执笔人	曹田、陈艳			
适用专业	化学工程与工艺		大纲审核人	王颖			
实验课程指导书			刘瑾等主编,《大学化学基础实验》,化学工业出版社,2018				
课程简介:(300 字以内)							
《基础化学实验 B3》是我院化学实验中心独立开设的化学实验课程之一,基础化学实验 B3 是材料科学与过程专业、化学过程与工艺专业必修的基础课程。是由传统的物理化学实验和有机化学实验整合、优化而成。彻底打破原来各自为政、独立进行的状况,实现了综合性和设计性改造。使实验从以知识传授为中心,转向以综合素质和创新能力培养为中心。即在加强基本操作、基本技能训练的基础上,注意多种模式、多层次的综合、注重实验的应用性。加强了实验基础理论的学习、基本操作的训练、强化了设计和综合实验、引入了一些新概念、新方法和绿色化学概念,对实验教学内容进行了全面地改革。 通过基础化学实验的锻炼,要培养学生的创新精神,锻炼同学之间的团队合作精神,打造学生走上社会后服务社会的工匠精神。							
课程目标(Course Objectives, CO)							
(CO1) 规范地掌握化学实验的基础理论、基本操作与基本技能。			(CO2) 具备细致观察进而分析判断实验现象的能力,能正确诚实记录实验现象与结果。				
(CO3) 在分析实验结果的基础上,能正确地运用化学语言进行科学表达,独立撰写实验报告。							
教 学 方 式 (Pedagogical Methods,PM)	☒ PM1.讲解		9 学时	20 %	☒ PM2.自主学习	9 学时	20 %
	☒ PM3.体验学习		27 学时	60 %	☐ PM4.		
	☐ PM5		学时	%	☐ PM6.		
	☐ PM7.		学时	%	☐ PM8		
考 核 方 式 (Evaluation Methods,EM)	☐ EM1.课堂测试		%	☐ EM 2.期中考试	%	☐ EM3.期末考试	%
	☐ EM4.作业撰写		%	☒ EM5.实验分析报告	50%	☐ EM6.期末报告	%
	☐ EM7.课堂演讲		%	☐ EM8.论文撰述	%	☒ EM9.出勤率	10%
	☐ EM10.口试		%	☐ EM11.设计报告	%	☒ EM12.预习报告	20%
	☒ EM13 实验过程表现		20%				

二、教学内容及安排

实验项目 编号	实验项目名称	实 验 教 学 主 要 内 容	实验 项目 学时	课程目标	教学 方式	考核方式	实验 要求	实验 类别	实验 类型	是否为 网络实 验教学 项目
C H0 70 07 4B 01	实验基础知识 及安全	玻璃仪器的识别、规范操作、规范 撰写实验报告及实验室安全注意事 项	1	CO1 CO2	PM1	EM9 EM12	必修	基础	演示	否
C H0 70 07 4B 02	实验一：工业 乙醇的蒸馏	常压蒸馏的操作，沸点的测定	4	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	必修	基础	综合	否
C H0 70 07 4B 03	实验二：苯噻 吡醇、苯噻吡 酮的制备	光化反应、重排反应	4	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	必修	基础	综合	否
C H0 70 07 4B 04	实验三：微波 合成乙酰水杨 酸	介绍微波合成新技术	4	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	必修	基础	综合	否
C H0 70 07 4B 05	实验四：乙酸 乙酯的制备	醇、酸酯化反应制备乙酸乙酯；回 流、蒸馏操作；有机化合物的洗涤	5	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	选修	基础	综合	否
C H0 70 07 4B	实验五：熔点 的测定	使用熔点测定仪测定熔点	3	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	选修	基础	综合	否

06										
C H0 70 07 4B 07	实验六：折光率的测定	1.掌握折光率的原理 2.熟悉阿贝折光仪的使用	3	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	选修	基础	综合	否
C H0 70 07 4B 08	实验七：燃烧热测定	1.用氧弹热量计测定有机物燃烧热 2.掌握压片技术，熟悉高压钢瓶的使用方法	4	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	必修	基础	验证	否
C H0 70 07 4B 09	实验八：纯水的饱和蒸气压测定	1.明确气液两相平衡的概念和液体饱和蒸气压的定义，了解纯液体饱和蒸气压与温度之间的关系 2.测定纯水在不同温度下的饱和蒸气压，并求在实验温度范围内的平均摩尔汽化热	4	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	必修	基础	验证	
C H0 70 07 4B 10	实验九：一级反应-蔗糖水解反应速度常数的测定	1.根据旋光性质研究蔗糖水解反应，测定其反应速度常数 2.了解旋光仪的基本原理、掌握使用方法	4	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	必修	基础	综合	否
C H0 70 07 4B 11	实验十：二级反应-乙酸乙酯	1.掌握用电导法测定乙酸乙酯皂化反应速度常数和活化能的方法 2.进一步了解二级反应的特点	4	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	选修	基础	综合	否
C H0 70 07 4B 12	实验十一：差热分析	1.掌握差热分析原理，了解差热分析仪的构造 2.学会差热分析仪的操作，对 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 进行差热分析，解释所得的差热谱图	4	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	选修	基础	综合	否
C H0 70 07 4B	实验十二：黏度法测定高聚物分子量	1.掌握用乌氏黏度计测定黏度的方法 2.了解黏度法测定高聚物分子量的基本原理合公式	4	CO1 CO2 CO3	PM1 PM2 PM3	EM5 EM9 EM12 EM13	选修	基础	综合	否

13									
注：	实验项目编号：为课程代码+2 位序号（不可重复）；独立开设实验的实验项目编号在尾后再加“*”								
	实验要求：必修、选修、其它。								
	实验类别：基础、专业基础、专业、其它。								
	实验类型：演示性、验证性、综合性、设计性、研究创新性、其它。								

三、实验主要仪器设备(可根据需要自行添加行)

序号	仪器名称	型号	规格	归属实验室
1	磁力搅拌电热套	SHT	500ml	化学实验中心
2	熔点仪	X-4		化学实验中心
3	电热鼓风干燥箱	GZX-9076MBE		化学实验中心
4	旋光仪	WXG-4		化学实验中心
5	氧弹式量热计	HWR-15		化学实验中心
6	饱和蒸气压测定装置	DP-AF		化学实验中心
7	电子分析天平	BS124		化学实验中心
8	阿贝折射仪	WAJ		化学实验中心

四、实验指导书具体要求

（限 300-600 字，需对实验课程目标达成有具体要求。）（有实验的课程必须有实验指导书，实验指导书应与实验课程教学大纲相配套。）

本课程的基本内容介绍，通过学习学生需要掌握的基本知识。各实验项目必须标明实验学时、实验类型、实验要求，明确各实验目的，注意强调“通过本实验的学习，使学生了解或掌握什么知识，训练或培养什么技能，为今后继续哪方面的学习奠定基础”。实验内容具体，注意直接或间接指明本实验涉及了哪几个具体的知识点。明确实验原理、方法和手段、实验条件、实验步骤以及思考题和相关注意事项。

五、课程成绩评定

（一）内容分解（以下内容可以根据实际情况进行增删调整）

序号	观测点（权重）	细化的观测点	权重	得分	分项得分
1	出勤（0.1）	不得迟到、早退	1.0	10	10
2	实验预习（0.2）	课堂提问对实验目的，内容及原理的熟悉程度，查看预习报告	1.0	20	20
3	实验实施（0.2）	实验态度及参与程度	0.5	10	20
		操作技能	0.3	6	

		协作精神	0.2	4	
4	实验报告 (0.5)	实验报告撰写质量	0.4	20	50
		实验数据处理及分析或支撑过程原理及设备的关键问题、实验现象和规律的分析	0.6	30	
合计：					100

(二) 评分标准 (以下内容可以根据实际情况进行增删调整)

序号	观测点 (权重)	细化的观测点	优秀标准	良好标准	合格标准	不合格标准
1	出勤 (0.1)	出勤	按时到达指定实验室上课			迟到或者旷课
2	实验预习 (0.2)	课堂提问对实验目的,内容及原理的熟悉程度	问题回答完整准确,对实验目的和实验内容有明确了解和掌握,实验方案有创新	基本准确回答预习问题,对实验目的和实验内容有明确了解和掌握,掌握可行的实验方案	对实验目的和实验内容基本了解,不能很好的回答预习问题	几乎没有进行实验预习,对实验目的和实验内容不了解,未能回答预习问题
3	实验实施 (0.2)	实验态度及参与程度	按时参加实验,具有较强的主观能动性,勤于提问,积极思考	按时参加实验,具有一定的主观能动性,勤于提问	按时参加实验,需在指导和督促下开展基本实验	实验迟到,被动参与实验,实验过程不深入仔细,实验大部分时间做与实验内容无关的事情
		操作技能	实验过程熟练,操作规范,动手能力强,方案实施正确合理,进展顺利	实验过程较熟练,能完成基本操作,方案实施顺利	可在指导下完成实验操作,能解决方案实施过程中出现的问题	未完成基本实验操作
		协作精神	推进团队计划实施,主动组号分配任务,并能协调同组成员	推进团队计划实施,完成分配任务,能与小组成员配合	实验实施困难与问题较多,团队协作体现不足	被动参与实验吗,未完成团队协作所要求的内容
4	实验报告 (0.5)	实验报告撰写质量	报告撰写及实验数据整理规范,单元实验工艺设备流程图准确,计算结果正确,能综合分析实验数据等规律,结论正确	报告撰写及实验数据整理规范,有基本的单元实验工艺设备流程图,计算结果及结论基本正确,报告中包含一定实验综合分析内容	实验报告结构完整,规范化不足,完成质量一般	实验报告不完整,无数据整理结果,结论错误混乱,无关键问题、实验现象和规律的分析

六、参考资料

- 1) 刘瑾, 基础化学实验, 安徽科学技术出版社, 2008
- 2) 兰州大学, 有机化学实验, 高等教育出版社, 2002

七、专业个性化需求补充说明

无