

《基础化学实验 C1》实验课程教学大纲

一. 课程概况

课程代码	CH070094B	课程性质	必修课			
课程名称	基础化学实验 C1	学时/学分	30/1			
英文名称	Basic Chemistry Experiment C1	考核方式	考查			
先修课程	高中化学	大纲执笔人	宣寒 陈茜茜			
适用专业	无机非、金属材料	大纲审核人	丁益 王颖			
实验课程指导书	刘瑾主编 《大学化学基础实验》 化学工业出版社 2018.8					
<p>课程简介：(300 字以内)</p> <p>化学是一门实验科学。《基础化学实验 C1》是与《无机化学》理论课程同时开设的独立实验课程，二者之间互起促进作用。《基础化学实验 C1》是以实验操作为主的技能课程，是根据本校实际情况，打破传统化学实验体系建立起来的一门全新课程。它既是一门独立的课程，又与相应的理论课程——《无机化学》和《分析化学》有着紧密的联系。它具有自己的培养目标、教学思想、教学内容和教学方法。</p> <p>通过基础化学实验的学习，要培养学生的创新精神，同学之间的团队合作精神，适应新时代的要求，服务于社会。</p>						
课程目标(Course Objectives, CO)						
(CO1) 掌握常见无机化合物的制备方法；		(CO2) 气体常数、平衡常数等基本物理量的化学测定方法及基本化学分析方法，并能对分析数据进行分析、计算处理；				
(CO3) 掌握溶液配制及标定方法及分析天平、电导率仪、酸碱式滴定管、移液管、容量瓶等仪器的使用。						
教学方式 (Pedagogical Methods, PM)	<input type="checkbox"/> PM1.讲授法教学	4 学时 13 %	<input type="checkbox"/> PM2.研讨式学习	学时 %		
	<input type="checkbox"/> PM3.案例教学	学时 %	<input type="checkbox"/> PM4.网络教学	学时 %		
	<input type="checkbox"/> PM5.角色扮演教学	学时 %	<input type="checkbox"/> PM6.体验学习	26 学时 87%		
	<input type="checkbox"/> PM7.服务学习	学时 %	<input type="checkbox"/> PM8.自主学习	学时 %		
考核方式 (Evaluation Methods, EM)	<input type="checkbox"/> EM1.课程作业	%	<input type="checkbox"/> EM2 课堂互动	%	<input type="checkbox"/> EM3 出勤	10%
	<input type="checkbox"/> EM4. 实验分析报告	50%	<input type="checkbox"/> EM5 预习	20%	<input type="checkbox"/> EM6.实验过程	20%

二. 教学内容及安排 (实验类别分五种: 演示、验证、综合、设计性、其它)

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	是否为网络实验项目
CH070094B01	实验习惯及实验室安全教育	内容提要: 使学生了解相关安全知识, 培养良好的实验习惯等。	2	CO1	PM1	EM3 EM4 EM5 EM6	必修	其他	其他	否
CH070094B02	实验仪器的操作与使用	内容提要: 使学生掌握常用仪器的使用、洗涤方法; 移液管与容量瓶的相对较准方法等。	2	CO1 CO2	PM1	EM3 EM4 EM5 EM6	必修	基础	其他	否
CH070094B03	摩尔气体常数的测定	内容提要: 使学生了解一种测定摩尔气体常数的方法; 熟悉分压定律与气体状态方程的应用; 练习分析天平的使用与测量气体体积的操作。	4	CO2 CO3	PM6	EM3 EM4 EM5 EM6	选修	基础	验证	否
CH070094B04	硫酸亚铁铵的制备	内容提要: 使学生了解硫酸亚铁铵的制备方法; 练习水浴加热、减压过滤等操作; 了解检验产品中杂质含量的一种方法—目测比色法。	6	CO1 CO3	PM6	EM3 EM4 EM5 EM6	选修	基础	验证	否
CH070094B05	化学反应摩尔焓变的测定及废液处理	内容提要: 使学生了解测定化学反应焓变的原理和方法; 学习用作图外推的方法处理实验数据; 掌握反应废液处理的原理和方法。	6	CO1 CO2 CO3	PM6	EM3 EM4 EM5 EM6	选修	基础	综合	否
CH070094B06	盐酸标准溶液的配制与标定	内容提要: 使学生学会用基准物质标定盐酸浓度的方法; 掌握酸碱滴定操作; 初步了解数理统计处理在分析化学中的应用。	4	CO2 CO3	PM6	EM3 EM4 EM5 EM6	选修	基础	验证	否
CH070094B07	水中碱度的测定(双指示剂法)	内容提要: 使学生了解强碱弱酸盐滴定过程中 pH 的变化; 掌握水中混合碱度连续测定原理和方法; 掌握双指示剂法滴定终点的正确判断。	2	CO2 CO3	PM6	EM3 EM4 EM5 EM6	选修	基础	验证	否
CH070094B08	电导法测醋酸解离常	内容提要: 使学生了解溶液的电导、摩尔电导率、弱电解质的电离度、电离常数等概念及它们相互之间的	4	CO2 CO3	PM6	EM3 EM4 EM5	选修	基础	验证	否

数	关系；学会电导率仪的使用方法； 掌握溶液电导的测定及应用。				EM6				
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. 实验的主要仪器设备(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	电子天平	TP-220	0.01g	基础化学实验室
2	电子分析天平	BSA124	0.0001g	基础化学实验室
3	电热板	KDM		基础化学实验室
4	气压计			基础化学实验室
5	滴定台			基础化学实验室
6	酸式滴定管		50mL	基础化学实验室
7	碱式滴定管		50mL	基础化学实验室
8	保温杯			基础化学实验室
9	温度计		50℃	基础化学实验室
10	电热鼓风干燥箱	DGX9073	室温—300℃	基础化学实验室
11	干燥器			基础化学实验室
12	电导率仪	DDY-3C		基础化学实验室

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。)

实验指导书应有本课程基本内容的介绍, 满足实验教学大纲的要求。通过本课程的系统学习, 学生能掌握常见无机化合物的制备方法; 气体常数、平衡常数等基本物理量的化学测定方法及基本化学分析方法, 并能对分析数据进行分析、计算处理; 掌握溶液配制、标定方法及分析天平、电导率仪、酸碱式滴定管、移液管、容量瓶等仪器的使用。通过本课程的实验技能训练, 学生可直接获得大量化学事实, 有利于《无机化学》和《分析化学》等理论课程的学习, 并能灵活运用所学理论知识指导实验。利用严格的实验训练, 培养学生规范地掌握基本操作与基本技能。结合研究性实验与设计实验, 培养学生具有自我获取知识、提出问题、分析问题、解决问题的独立工作能力, 具有一定的创新意识与创新能力。同时注意培养学生实事求是的科学态度、勤俭节约的优良作风、认真细致的工作作风、相互协作的团队精

神，为学习后续课程、参加实际工作和开展科学研究打下良好的基础。

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)	准时到达实验室上实验课	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; 撰写实验预习报告	2.0	20	20
3	实验实施 (0.2)	实验态度及参与程度	0.5	5	20
		操作技能	1.0	10	
		协作精神	0.5	5	
4	实验报告 (0.5)	实验报告撰写质量	2.0	20	50
		实验数据处理及分析或实验现象和规律的分析	3.0	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
1	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, 撰写预习报告。	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, 有完整的预习报告。	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, 有完整的预习报告。	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, 有预习报告。	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, 无预习报告。
2	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
3	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，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，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，无实验现象和规律的分析

六. 参考书目和资料

- [1] 南京大学《无机及分析化学实验》(第三版) [M]. 高等教育出版社 1998. 4
- [2] 徐勉懿、方国春等编《无机及分析化学实验》(第一版) [M]. 武汉大学出版社. 1991. 2
- [3] 武汉大学《分析化学实验》(第三版) [M]. 高等教育出版社. 1994. 5

七. 专业个性化需求补充说明