

《无机化学实验》教学大纲

课程名称：无机化学实验	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Inorganic Chemistry Experiment	
总学时/周学时/学分：16/4/1	其中实验/实践学时：16
先修课程：无机化学	
授课时间：1-4 周星期五 5-8 节	授课地点：12E201/203
授课对象：2020 级环境科学专业 1 班	
开课学院：生态环境与建筑工程学院	
任课教师姓名/职称：谭桂平/副教授 谢东/副教授	
答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.每次发放实验报告时，采用集中讲解方式。	
课程考核方式：开卷（ <input type="checkbox"/> ）闭卷（ <input type="checkbox"/> ）课程论文（ <input type="checkbox"/> ）其它（ <input checked="" type="checkbox"/> ）	
使用教材：《无机化学实验》，华南理工大学无机化学教研室编，化学工业出版社。	
教学参考资料：《无机化学实验》第三版，大连理工化学无机化学教研室编著，高等教育出版社出版。	
课程简介：无机化学实验是环境工程专业开设的第一门实验类基础课，是后续实验课程的重要基础。课程教学任务：一是配合无机化学理论课教学，巩固、验证和加深对基础理论和基本知识的理解；二是对学生进行化学实验基本操作和实验技能的初步训练，培养学生求实的科学态度和严谨的治学作风；三是初步培养学生运用化学知识和技能解决生产中简单的实际问题的能力。	
<p>课程教学目标</p> <p>一、知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 巩固并加深对无机化学基本概念和基本理论的理解； 2. 掌握相关仪器如酸度计等的基本原理。 <p>二、能力目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握无机化学实验的基本操作规程和技能； 2. 掌握常用的无机物的制备、提纯和检验方法； 3. 培养学生独立思考、分析问题、解决问题和创新等综合能力。 4. 掌握对实验数据进行收集、整理、分析和表达的能力。 <p>三、素质目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培养和提高学生的综合能力，培养学生实事求是、严谨认真的科学态度； 2. 培养学生具有整洁、卫生的良好习惯。 	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</p> <p>■核心能力 1. 具有运用数学和化学、生物学、物理学、力学等自然科学基础知识和环境工程专业知识的能力；</p> <p>■核心能力 2. 具有设计与实施实验方案，数据分析、信息综合等能力；</p> <p>■核心能力 3. 具有工程实践所需技术、技巧及使用工具的能力；</p> <p>■核心能力 4. 具有设计工程单元（设备）、流程或系统的能力；</p> <p>■核心能力 5. 具有项目管理、有效沟通与团队合作的能力；</p> <p>■核心能力 6. 具有发现、分析与解决复杂工程问题的能力；</p> <p>□核心能力 7. 能认清当前形势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；</p> <p>□核心能力 8. 理解专业伦理及社会责任。</p>

实践教学进程表					
周次	实验项目名称	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型 (验证/综合/设计)	教学方式
1	一. 醋酸解离常数的测定	4	<p>认识实验常数的一般测定方法；掌握溶液的配制、酸度计的使用；掌握配制方法及解离常数的实验测定方法</p> <p>重点：酸度计的标定与使用方法。</p> <p>难点：溶液的精确配制。</p> <p>课程思政融入点：要求学生在实验过程中主动思考理论原理，并在实验过程中去验证实验原理，使理论与实践相辅相成，从而培养理论联系实际的科学辩证思维。</p>	验证	<p>讲授：老师讲解实验大概流程和注意事项；</p> <p>演示：老师进行主要实验操作步骤的演示；</p> <p>实验：按照一人一组的方式，独立完成老师安排的实验内容并在课后完成实验报告。</p>
2	二. 氯化钠的提纯	4	<p>认识无机盐的一般提纯方式；掌握加热、过滤、蒸发、浓缩、干燥、烘干等基本操作技能，理解无机盐提纯过程中的实验原理。</p> <p>重点：粗食盐里的杂质的去除。</p> <p>难点：重结晶和减压过滤操作。</p>	验证	<p>讲授：老师讲解实验大概流程和注意事项；</p> <p>演示：老师进行主要实验操作步骤的演示；</p> <p>实验：按照一人一组的方式，独立完成老师安排的实验内容并在课后完成实验报告。</p>
3	三. 氧化还原反应	4	<p>理解电极电势与氧化还原反应的关系；掌握酸碱性、浓度等对氧化还原反应的影响；掌握电位计的使用；认识电极电势的测定及在氧化还原反应方面的应用。</p> <p>重点：掌握氧化还原反应的实验原理和原电池的基本知识。</p> <p>难点：掌握电极电势的测量方法。</p> <p>课程思政融入点：要求学生发挥主观能动性，自主设计原电池系列实验，必须遵从实验发展规</p>	验证	<p>讲授：老师讲解实验大概流程和注意事项；</p> <p>演示：老师进行主要实验操作步骤的演示；</p> <p>实验：按照一人一组的方式，独立完成老师安排的实验内容并在课后完成实验</p>

			律, 辩证地思考实验的递进发展过程, 从而得出合理的实验结果。		报告。
4	四. 硫酸亚铁铵的制备及组成分析	4	<p>了解复盐的性质及制备方法; 掌握水浴、蒸发、结晶、减压过滤等基本操作。</p> <p>重点: 掌握无机物合成反应及产物的纯度检测。</p> <p>难点: 掌握如何通过晶膜的情况判断浓缩蒸发过程的完成度。</p> <p>课程思政融入点: 通过要求学生独立完成整个实验过程及实验报告的撰写, 在实验考查过程中培养学生独立思考, 独立解决问题的能力。</p>	综合	<p>讲授: 老师只讲解实验中关于安全的注意事项;</p> <p>实验: 按照一人一组的方式, 独立完成实验考查内容, 在实验室现场完成实验报告, 在规定时间内完成实验并提交实验报告。</p>
合计:		16			
考核方法及标准					
考核形式	评价标准			权重	
平时考核	包括实验课堂表现、预习报告及实验报告情况。无故缺席一次, 直接扣除总成绩的 5 分; 无故迟到一次, 直接扣除总成绩的 2 分; 无故缺席两次或迟到三次, 取消最终成绩。			40%	
期末实验考核	按照期末实验考查成绩进行评价。			60%	
大纲编写时间: 2020 年 2 月 20 日					
系(部)审查意见:					
我系(部)课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查, 同意执行。					
系(部)主任签名: <u>李衍亮</u> 日期: 年 月 日					