

## 《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：32/4/2		其中实验/实践学时：32	
先修课程：无机化学			
后续课程支撑： 分析化学、物理化学			
授课时间： 第 2 -16 周双周，周二5-8 节		授课地点：12E204，206	
授课对象： 2023 级应化卓越 1 班			
开课学院：化学工程与能源技术学院			
任课教师姓名/职称：王永东/副教授、赵丽莉博士			
答疑时间、地点与方式：12E204、205、206			
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（）其它（√）			
使用教材：《无机化学实验》，大连理工大学无机化学教研究室编，高等教育出版社，2019；			
课程简介：《无机化学实验》是应用化学和化学工程工艺专业开设的第一门实验类基础课，是后续其他基础及专业实验课程的重要基础。该课程教学的主要任务是：一. 巩固、验证和加深对无机化学基础理论和基本知识的理解；二. 对学生进行化学实验基本操作和实验技能的训练，培养学生求真务实的科学态度和严谨的治学作风；三. 初步培养学生运用化学知识和技能解决实验或生产中实际问题的能力。			
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：			
课程教学目标		支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标一： 掌握无机化学实验基本操作技能和常用仪器设备的使用。 掌握化学元素及其化合物的化学反应及现象的观察与判断。		1-2：掌握扎实的化学领域的工程基础知识，包括应用化学方面复杂问题应涉及到的基础理论和技术。	1、具备从事化学化工领域工作所需的自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决复杂工程问题。

<b>目标二：</b> 运用化学平衡原理，通过实验解决化学反应中原料及产物的计算等问题。通过实验操作，熟悉物质反应的设计、鉴定及产物分离方法和思路。	3-1：能够设计针对复杂化学工程问题的解决方案，能够设计相关实验和方案以获得和实现分析数据采集、数据处理、生产流程。	3、能够初步设计针对化学相关的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、功能单元，并体现创新意识和人文知识，考虑社会、健康、安全、法律法规、工程伦理等因素。
<b>目标三：</b> 了解常用无机化学物质在实验和工业生产中对经济、社会发展和环境的影响，理解学生应具备的职业规范。	7-2：能针对实际的精细化工、能源利用等方面，分析研究项目对环境、人类生存、社会发展产生的可能影响和损害。	7、能够理解和评价化学化工相关问题的解决方案对环境、社会可持续发展的影响。

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（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	支撑课程目标
2	实验室基本知识、玻璃仪器认领与洗涤，溶液配制	王永东 赵丽莉	4	重点：实验安全知识及玻璃仪器洗涤 难点：溶液配制及方法 课程思政融入点：结合近年来一些大学实验室火灾、爆炸等事故引导学生培养严谨、认真的科学实验态度，树立“安全无小事”的思想。	验证	教师讲解 教师演示 学生动手	目标一 目标三
4	醋酸解离常数的测定	赵丽莉 王永东	4	重点：试管操作；PH 计使用；缓冲溶液配制 难点：溶液 PH 计算	设计	讲解演示动手	目标一 目标二
6	氯化钠的提纯	王永东 赵丽莉	4	重点：加热、过滤、蒸发、浓缩、干燥、烘干 基本实验技能操作 难点：过滤效率及浓缩结晶判断	综合	讲解演示动手	目标一 目标二

				课程思政融入点：实验耗时长而枯燥，引导学生培养吃苦耐劳的工作作风。			
8	氧、硫、氯、溴、碘	赵丽莉 王永东	4	重点：过氧化氢、硫化氢、亚硫酸及盐的性质； 卤素单质及化合物的性质反应 难点：各种离子的分离鉴定	验证	讲解演示动手	目标一 目标二
10	铜、银、锌、镉、汞	赵丽莉 王永东	4	重点：铜、银、锌、镉、汞化合物的性质反应 难点：各种离子的分离鉴定 课程思政融入点：借化学反应现象多变复杂， 引导培养学生细心求真的良好科学研究作风。	验证	讲解演示动手	目标一 目标二 目标三
12	氧化还原反应	赵丽莉 王永东	4	重点：电极电势与氧化还原反应的关系 难点：酸碱性、浓度等因素对反应的影响	验证	讲解演示动手	目标二
14	无机纸上色谱	王永东 赵丽莉	4	重点：纸色谱的操作，离子的分类与鉴定 难点： $R_f$ 值与各离子鉴定的关系	设计	讲解演示动手	目标二 目标三
16	硫酸亚铁铵的制备及组成分析	王永东 赵丽莉	4	重点：了解复盐的性质及制备方法 难点：组成分析及鉴定	设计/综合	学生独立动手	目标二
合计			32				

#### 课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）			权重（%）
		预习+实验（平时）	报告（平时）	考试（期末）	
目标一	1-2	6	6	25	37
目标二	3-1	8	12	33	53

目标三	7-2	6	2	2	10
总计		20	20	60	100

备注：[1）根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。2）各项考核标准见附件所示。](#)

大纲编写时间：2024 年 2 月 26 日

系（部）审查意见：

该教学大纲课程教学目标符合支撑毕业要求指标点的要求。教学内容课时规划合理，思政融入点恰当，同意此课程按此教学大纲实施。

系（部）主任签名：黄相璇

日期：2024年3月10日

备注：

## 实验评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (95)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0~60)</i>
预习报告 (权重 0.2)	按时完成, 内容完整、正确, 字迹清晰工整	按时完成, 内容基本完整, 书写清晰	延时完成, 内容基本完整, 能够辨识	未提交或后期补交, 内容不完整, 不能辨识
实验操作 (权重 0.3)	操作规范, 步骤合理清晰, 在规定的时间内完成实验	能按要求较完整完成操作, 实验过程安排较为合理, 在规定时间内完成实验	基本能按要求进行操作, 实验部分步骤安排不合理, 完成实验时间稍为滞后	操作不规范, 实验步骤不合理, 未在规定的时间内完成实验
总结报告 (权重 0.5)	按时完成, 内容全面, 字迹清晰、工整, 数据记录、处理、计算、作图正确, 对实验结果分析合理	按时完成, 内容基本完整, 能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图基本正确, 对实验结果分析基本合理	按时完成, 内容部分欠缺, 但能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现部分错误, 对实验结果分析出现部分错误	未提交或后期补交, 内容不完整, 不能辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现大部分错误, 未对实验结果进行分析或分析基本全部错误