

## 《分析化学》教学大纲

课程名称：分析化学		课程类别（必修/选修）：必修	
课程英文名称：Analytical Chemistry			
总学时/周学时/学分：32/2/2		其中实验/实践学时：0	
先修课程：无机化学、高等数学			
授课时间：1-16 周，周五 3,4 节		授课地点：松山湖校区 6E-204	
授课对象：2018 化学工艺 1 班， 2018 能源化工 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：易莉芝/讲师			
答疑时间、地点与方式：1、上课学生可自由提问，课后停留在教室，对有疑问的同学进行答疑；2、平时上班时间学生可到 12J311 进行答疑；3、也可通过电话或电子邮件等网络工具进行答疑。			
课程考核方式：开卷（    ）          闭卷（    ✓    ）    课程论文（    ）    其它（    ）			
使用教材：武汉大学. 分析化学第 6 版. 北京：高等教育出版社，2016.			
教学参考资料： 1) 华中师范大学、东北师范大学、陕西师范大学等. 分析化学第 4 版. 北京：高等教育出版社，2012 2) 陈兴国、何疆、陈宏丽、陈永雷. 分析化学，北京：高等教育出版社，2012 3) 华东理工大学分析化学教研组、四川大学工科化学基础课程教学基地. 分析化学第 6 版.北京：高等教育出版社，2009			
课程简介：分析化学是化工类专业学生的主要基础课程，具有很强的实用性，同时又有严密、系统的理论，是理论与实际密切结合的学科。通过本课程学习，使学生系统掌握分析化学的目的、任务、基本原理及化学分析法（滴定分析、重量分析）的基本知识、基本理论和基本分析方法；掌握分析测定中误差的来源、误差的表征以及初步学会实验数据的统计处理方法；掌握吸光光度法的原理及其应用；了解定量分析中常用的分离方法的原理及其应用。在教授学生基本分析化学原理和方法的同时，会使学生建立起严格的量的概念，培养学生从事理论研究和实际分析工作的严谨科学作风和能力，为今后从事专业工作打下良好的基础。			
课程教学目标 一、知识目标： 1. 掌握定量分析的基本理论和基本分析方法； 2. 掌握分析测定中的误差来源、误差的表征，实验数据的统计处理方法与表达以及有效数字的意义与应用； 二、能力目标： 1. 树立量的概念，掌握分析化学试验的基本操作和基本技能。 2. 运用所学的基本原理和分析方法设计分析方案，初步具有分析问题、解决问题的能力； 三、素质目标： 1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识； 2. 培养学生实事求是的科学态度和严谨细致的工作作风。		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)： <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1. 运用数学、物理、化工基础科学理论和工程知识的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 2. 设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 3. 执行化工领域所需技术、技巧及使用工具的能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力 4. 具备工程设计方法与管理能力。 <input type="checkbox"/> 核心能力 5. 具备项目管理、有效沟通协调与团队合作的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 6. 具备资料搜集与分析并运用于化工相关专题研究的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，了解化工技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 8. 理解并遵守职业道德和规范、认知工程伦理与承担社会责任的能力。	

理论教学进程表					
周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式	作业安排
1	分析化学概论	2	课程内容、性质及分析方法的分类	讲授	
2	滴定分析法概述及计算	2	重点：标准溶液浓度表示方法、基准物质的选择及要求 难点：滴定分析化学计量关系的确定；滴定分析结果的计算 课程思政融入点：介绍分析化学学科的发展过程，历代伟人的贡献，培养学生的爱国精神。	讲授、讨论	作业：置换滴定、返滴定计算 课程思政：要求学生每人至少阅读两篇与分析化学学科发展有关的文章或书籍
3	分析试样的采集与处理	2	重点：分布不均匀固体试样的采集、制备 难点：固体试样分解方法的选择	讲授	
4	误差及有效数字运算规则	2	重点和难点：误差的分类、表示方法及减免误差的措施；准确度与误差、精密度与偏差的关系	讲授、讨论	
5	数据处理及显著性检验	2	重点和难点：随机误差的正态分布、t 分布；t 检验；F 检验	讲授、讨论	作业：误差及偏差的计算
6	酸碱滴定法概述	2	重点：酸碱平衡体系中各型体分布分数的计算 难点：酸碱溶液中 H <sup>+</sup> 浓度计算	讲授、讨论	测验：直接及间接滴定分析计算及误差处理
7~8	酸碱缓冲溶液	4	重点：酸碱缓冲溶液原理、酸碱指示剂作用原理 难点：缓冲溶液 pH 的计算	讲授、讨论	
9	酸碱滴定原理	2	重点和难点：酸碱滴定准确滴定条件 课程思政融入点：介绍分析化学应用领域现状，存在的问题等，引导学生重视专业课，培养社会责任感。	讲授、讨论	作业：酸碱滴定计算 课程思政：要求学生每人至少查阅两家与分析化学应用相关的企业信息
10	配位滴定法概述	2	重点和难点：配位滴定法的基本原理和指示剂的选择	讲授	
11	配位滴定判别和酸度控制	2	重点和难点：配位滴定准确滴定和分别滴定的条件意义；配位滴定中酸度的控制	讲授、讨论	作业：配位滴定计算
12	氧化还原滴定法概述	2	重点：氧化还原滴定基本原理 难点：常见的氧化还原滴定分析方法	讲授	测验：酸碱、配位、氧化还原滴定分析
13	氧化还原滴定结果的计算	2	重点和难点：氧化还原滴定法的计算	讲授、讨论	作业：氧化还原滴定计算
14	沉淀滴定法和滴定分析小结	2	重点：沉淀滴定法的基本原理 难点：比较四种滴定分析的异同 课程思政融入点：介绍国内企业最新的一些分析技术新闻资讯、科研动态及应用实例等，激发学生的爱国热情和民族自豪感。	讲授、讨论、	作业：沉淀滴定计算 课程思政：要求学生每人至少查阅一项国内企业物质鉴定分析技术亮点信息。

15	重量分析法	2	重点和难点：沉淀的溶解度及其影响因素，影响沉淀纯度的因素	讲授、讨论	
16	吸光光度法	2	重点和难点：吸光光度法基本原理、	讲授	
合计：		32			6
考核方法及标准					
考核形式		评价标准			权重
课堂考勤		缺席 1 次扣平时分 5 分，缺席 3 次以上不及格处理，百分制。			10%
随堂测验		随堂测验 2 次，取两次成绩的平均分，评分标准为（A+、A、A-、B、C、D）六个等级，其中 A+100、A90、A-80、B70、C60、D 无成绩。			5%
课后作业		作业的评分标准为（A+、A、A-、B、C、D）六个等级，其中 A+100、A90、A-80、B70、C60、D 无成绩，取每次成绩的平均分			15%
期末考核		按照期末考试成绩进行评价			70%
大纲编写时间：					
系（部）审查意见：					
我系（专业）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：何运兵					
日期：2019 年 9 月 9 日					