

《分析化学实验》课程教学大纲

一、课程与任课教师基本信息

课程名称：分析化学实验	课程英文名称：Analytical Chemistry Experiment
课程类别：必修课√ □ 选修课□	总学时/周学时/学分：48/4/3
开课单位：化学工程与能源技术学院	适用专业班级：15 应化卓越班
指导教师姓名/职称：周亚民	联系方式：13711973568
指导教师姓名/职称：曾燕艳	联系方式：15220337371
指导教师姓名/职称：	联系方式：
答疑时间、地点与方式：课后停留在教室，对有疑问的同学进行答疑；上课学生可在提问时间自由提问；平时学生可到在 12E 化学实验预备室进行答疑，期末可由学习委员联系教师集体或个别答疑。	
实验教材与讲义：《分析化学实验》，武汉大学主编，高等教育出版社，第 5 版 教学参考资料： 华中师大等四校，分析化学实验(第三版).北京：高等教育出版社，2001 王伦，方宾主编，化学实验上册.北京：高等教育出版社，2003	

二、课程简介

分析化学实验是化学、环境科学等专业的学科基础课程，是与分析化学理论课教学紧密结合的独立课程。通过实验，使学生加深对分析化学基础理论的理解，学习和掌握分析化学实验的基本原理、方法、基本程序、操作技能和计算方法；通过实验，培养学生严密的科学思维、认真细致的实验作风、独立工作能力和和良好的科学素质，提高观察、分析和解决问题的能力，为学习后续课程和将来从事分析、检测工作及科学研究打下良好的基础。

三、课程教学目标

1.本课程教学目标

1) 应掌握以下操作技能；

- ①电子天平称重、溶解、定容、溶液转移、、滴定操作等基本操作技能；
- ②掌握玻璃仪器正确的洗涤方法及其校验，使用、正确的操作；
- ③标准溶液及其他常用分析化学溶液的正确配制训练；
- ④重量分析法的基本操作训练；
- ⑤电子天平、PH 计、电导仪等仪器的使用；

2) 应具备以下数据处理能力；

- ①实验误差及有效数字计算及换算训练；
- ②滴定分析方法及结果计算公式的理解与学习；
- ③滴定分析实验数据处理与实验报告的书写训练；

- 3) 掌握定量化学分析实验的基本知识、基本操作、基本技能、典型的分析方法和实验数据处理方法；
- 4) 了解并掌握影响分析结果的主要因素和关键环节，合理地选择实验条件和实验仪器，以确保定量结果的可靠性。
- 5) 具备运用所学理论知识和实验知识指导化学分析实验设计及操作，提高分析解决实际问题的独立工作能力及统筹思维能力，培养创新与探究意识。培养严谨的科学作风和良好的实验素养。

2、课程教学目标与专业培养目标对应关系

课程教学目标	与专业人才培养目标对应关系
1-4	与专业人才培养方案培养目标“具备化学化工及与之相关的材料科学与工程、环境科学与工程等方面的知识；具备对新精细化工产品进行研制开发、化工生产工艺和化工设备等的设计与改造、化工产品分析检测、生产过程的系统控制以及企业经营管理等方面的能力”相对应
5	与专业人才培养方案培养目标“具有高度的社会责任感、良好的思想品德、社会公德和职业道德、良好的从文科学素养；具有较强的创新意识和较强的写作表达能力、工程实践能力、组织管理能力、沟通能力和团队合作意识”相对应

四、实验（实习）教学进度表见附表。

五、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准及要求	权重
考勤情况	迟到、早退扣 5 分/次，旷课扣 15 分/次	0.1
实验预习	预习及预习报告每次 8 分	0.1
实验操作	按实验操作考试评分标准执行	0.6
实验报告	按 A/B/C/D 四级批阅，全部报告统计总分，缺一次扣 5 分	0.2

六、学院教学委员会审查意见

我院（系）教学委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

学院教学委员会主任签名：

日期： 年 月 日

表一 实验（实习）教学进程表

周次	实验项目名称	实 验 类 型	必做/选做	学时	主要教学要求	本项目所需主要设备名称、型号	指导老师	时间/地点
三	分析天平称量练习	验证	必做	4	熟练掌握分析天平的基本操作和常用的称量方法；学会记录和处理实验原始数据的科学方法。	FA 型 电 子 天 平， 0.0000g	周亚民、曾燕艳	实验楼二楼分析天平实验室
四	滴定分析基本操作练习	验证	必做	4	学习、掌握滴定分析常用仪器的洗涤和正确使用方法；通过练习滴定操作，初步掌握甲基橙、酚酞指示剂终点的确定。	玻璃器皿、滴定管、容量瓶、移液管	周亚民、曾燕艳	实验楼五楼分析实验室
五	容量仪器的校准	验证	必做	4	掌握分析天平称量法校准容量仪器原理和操作及其用途	FA 型 电 子 天 平， 0.0000g	周亚民、曾燕艳	实验楼五楼分析实验室
六	食用白醋中 HAc 浓度测定	验证	必做	4	掌握 NaOH 标准溶液的配制、标定过程；掌握滴定过程突跃范围及指示剂的选择；掌握定量转移操作的基本要点。	FA 型 电 子 天 平， 0.0000g、DHG-9070A 型电热恒温干燥箱	周亚民、曾燕艳	实验楼五楼分析实验室
七	混合酸或碱的分析	设计	必做	6	巩固酸碱滴定法基础知识，培养学生独立思考、分析和解决问题的能力，培养学生查阅文献的能力，掌握设计实验的思	FA 型 电 子 天 平， 0.0000g、DHG-9070A 型电热恒温干燥箱、恒温水浴锅 HHS-4	周亚民、曾燕艳	实验楼五楼分析实验室

					路，培养学生创新			
八	EDTA 的标定	验证	必做	4	EDTA 标准溶液的配制与标定；金属离子指示剂变色判断	FA 型电子天平，0.0000g、DHG-9070A 型电热恒温干燥箱	周亚民、曾燕艳	实验楼五楼分析实验室
九	自来水总硬度的测定	验证	必做	4	学习络合滴定法的原理及其应用；掌握络合滴定法中的直接滴定法；掌握用基准 CaCO_3 标定 EDTA 的方法。	FA 型电子天平，0.0000g	周亚民、曾燕艳	实验楼五楼分析实验室
十	过氧化氢含量的测定	验证	必做	6	掌握 KMnO_4 溶液的配制及标定过程，自动催化反应有所了解；学习 KMnO_4 法测定 H_2O_2 的原理及方法；对 KMnO_4 自身指示剂的特点有所体会。	FA 型电子天平，0.0000g、DHG-9070A 型电热恒温干燥箱、DHG-9070A 型电热恒温干燥箱	周亚民、曾燕艳	实验楼五楼分析实验室
十二	二水合氯化钡中钡含量的测定	验证	必做	6	了解测定 $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 中钡的含量的原理和方法；掌握重量分析法基本操作技术。		周亚民、曾燕艳	实验楼五楼分析实验室
十三	化学分析综合实验	综合	必做	6	设计复杂物质分析的方法；		周亚民、曾燕艳	实验楼五楼分析实验室

注：实验类型：演示/验证性、综合性、设计性。设计性实验和综合性实验以院系专家组认证的结论为准。

设计性实验：指给定实验目的要求和实验条件，由学生自行设计实验方案并加以实现的实验。

综合性实验：指实验内容涉及本课程的综合知识或与本课程相关课程知识的实验。