

《分析化学》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	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（实训、讨论等）学时： 0
先修课程：《无机化学》及其实验课程	
课表（校区/时间/地点/起至周）： 松山湖/星期四 1, 2 节/6F101/1-16 周	
开课单位： 化学工程与能源技术学院	授课对象（年级/专业）： 15 高材 1、2 班
任课（/助课）教师姓名/职称： 彭敏/副教授	
使用教材：《分析化学》（上册，第五版），武汉大学主编，高等教育出版社，2006	
教学参考资料：1）分析化学，张正奇主编，科学出版社，2001 2）分析化学，薛华主编，清华大学出版社 3）分析化学，华东理工大学分析化学教研组，成都科学技术大学分析化学教研组，第五版，北京：高等教育出版社，2004	
课程期末考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
联系电话：	Email：
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 12K301 进行答疑，期末可由学习委员联系教师集体或个别答疑。	
编写时间： 2016. 8. 26	

二、课程简介

本课程是化学及环境相关专业的专业必修课程，一门重要的学科基础课。本课程的教学目的是使学生掌握化学分析方法的理论基础、各类定量分析方法的原理及过程、数据处理及其分析结果表达。开设本课程，旨在使学生全面系统地了解化学分析方法，同时通过配套的实验教学，培养学生实事求是的科学态度和严谨、细致的工作作风，为后继课程的学习和将来参加社会实践打下良好基础。它是培养各类专业工程技术人才的整体知识结构的重要组成部分。

三、课程教学目标

1. 知识与技能目标：

知识上，通过本课程的教学，使学生了解分析化学学科的系统性、完整性，建立起准确的“量”的概念；理解分析化学中各类分析方法的基本知识、基本原理、基本理论、应用条件以及光度分析法的原理、光度仪器的结构与方法特点；掌握分析化学的基本知识，使学生能够运用所学理论，分析和解决一些实际问题。

技能上，主要培养的职业能力项目分为两方面：

（1）具体操作技能。主要培养学生利用化学基本原理，计算相关化学量，

处理实验数据，准确科学表达分析结果。

(2) 综合设计实训能力的技能。给定一分析对象和目标，要求能够依据课堂上学过的《分析化学》基本原理，自己设计出测定该对象的实验方案(方案中包括从样品采集、预处理、实施分析及给出正确监测结果的每一步的具体操作及有关注意事项)。

2. 过程与方法目标：培养学生从基础理论、方法学及实用性出发，解决实际样品分析测试的能力；培养学生能熟练进行分析化学中相关计算和数据统计处理的能力；培养学生的分析化学方法学验证，分析方法评价的能力和基本方法。

3. 情感、态度与价值观发展目标：通过课程讲授、复习及辅导、作业等教学环节，培养学生严谨求实的科学态度和一丝不苟的工作作风；通过用理论分析解决问题的过程，培养学生辩证唯物主义的思想方法；通过了解分析化学的发展史及现状，激发学生追求科学真理的精神。

四、课程进度表

(一) 理论教学进程表

周次	教学主题	学时	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1-2	分析化学概论	3	重点：基准物质和标准溶液、计算。难点：分析化学计算	多媒体讲授，设问，提问，案例	P21，第3、4、6、8、10、16题
2-3	分析试样的采集与制备	3	重点：试样的采集、制备、分解和试样测定前的预处理。难点：分析试样的采集与制备	多媒体讲授，案例解析	P37，第1、4、5题
4-5	分析化学中的误差与数据处理	3	重点：分析中的误差、数据处理与统计规律。难点：掌握数据处理的原理和方法	演算，图谱分析，多媒体讲授	P75，第4、9、11、19、20题
6	分析化学中的质量保证与控制	2	重点：分析过程的质量保证与质量控制、标准方法与标准物质、实验室认可与计量认证。难点：了解QA、QC的概念与方法	多媒体讲授，案例解析	复习这一章内容。P109，第9题
7-8	酸碱滴定法	4	重点：溶液组分平衡、pH值计算、酸碱缓冲溶液、指示剂和滴定原理及应用。难点：理解酸碱平衡，掌握相关的基本计算	电子课件、flash仿真动画	P164 第10、11、12、21、25、26题
9-10	络合滴定法	3	重点：络合物平衡常数与副反应、络合滴定原理、酸度控制、提高络合滴定选择性及应用。难点：理解副反应的影响及其对滴定的条件确定	多媒体讲授，案例解析	P215 第18、19、22题

10-11	氧化还原滴定法	3	重点：氧化还原平衡、氧化还原滴定原理和预处理、常用氧化还原滴定法、滴定结果计算。难点：理解滴定条件的影响因素，掌握结果计算	多媒体讲授，案例解析	P263 第14、15、18、22、25、30 题
12-13	沉淀滴定法和滴定分析	3	重点：沉淀滴定法、沉淀滴定指示剂、莫尔法、佛尔哈德法、法扬斯法。难点：了解沉淀滴定的基本原理，区别三种沉淀滴定	电子课件、flash 仿真动画	P280 第2、4、6 题
13-14	重量分析法	3	重点：重量分析概述、沉淀溶解度的影响因素、沉淀类型、影响沉淀纯度因素、沉淀条件。难点：理解沉淀影响因素与沉淀条件的确定	多媒体讲授，实况录像	P310 第27、29 题
15	吸光光度法	3	重点：光吸收基本定律、光度计、显色反应、吸光光度分析与误差控制、吸光光度法应用。难点：理解吸光光度法的基本原理、了解简单分析仪器的结构，掌握基本计算	多媒体讲授，设问，提问，仪器结构图介绍	P337 第3、7、9、11、13 题
16	分析化学中分离和富集方法	2	重点：气态分离法、沉淀分离法、萃取分离法、离子交换分离法、色谱分离法等。难点：较全面地了解常见的分离富集方法，掌握一些基本计算和应用	类比法，演算法	P379 第11、13、15 题
合计		32			

五、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
到堂情况	不得无故缺席，上课勤做笔记，积极回答问题。无故缺课一次，直接扣除总成绩的3分，扣完为止。无故缺席三次以上，直接以不及格处理。	20%
完成作业	每个章节讲课完毕，教师均会根据所讲内容以及需要延伸的内容，提出具体要求，布置相关作业，百分制批改作业，计算作业平均成绩。	10%
期末考核	按照期末考试成绩进行评价。	70%
期末考试方式	开卷 <input type="checkbox"/> 闭卷 <input checked="" type="checkbox"/> 课程论文 <input type="checkbox"/> 实操 <input type="checkbox"/>	

六、院（系）教学指导委员会审查意见

<p style="text-align: center;">我院（系）教学指导委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p> <p>院（系）教学指导委员会主任签名：_____ 日期：____年____月____日</p>
