

《仪器分析》课程教学大纲

课程名称：仪器分析	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Instrumental Analysis	
总学时/周学时/学分：36/2/2	其中实验（实训、讨论等）学时：12
先修课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学	
授课时间：1-18 周 星期一 5-6 节	授课地点：松山湖校区 6A-504，实验室（12E-301、302）
授课对象：2017 级食品质量与安全 1、2 班	
开课院系：化学工程与能源技术学院	
任课教师姓名/职称：余祥英/讲师	
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. 充分利用现代网络手段（QQ、微信），进行远程答疑；3. 课外时间在 12L405 答疑。	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）	
<p>使用教材：《仪器分析》（第四版），朱明华，胡坪，北京：高等教育出版社，2008</p> <p>《仪器分析实验》（第三版），胡坪，高等教育出版社，2016</p> <p>教学参考资料：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 赵藻藩等，仪器分析，北京：高等教育出版社，1990 2) 李启隆，仪器分析，北京：北京师范大学出版社，1993 3) 林树昌等，分析化学（仪器分析部分），北京：高等教育出版社，1996 4) 王世平等，现代仪器分析原理与技术，哈尔滨：哈尔滨工程大学出版社，1999 5) 施荫玉，冯亚非，仪器分析解题指南与习题，北京：高等教育出版社，1998 6) 赵文宽，仪器分析习题精解，北京：科学出版社，2001.3 7) 张晓丽，仪器分析实验，化学工业出版社 8) 陈培榕、邓勃，现代仪器分析实验与技术，清华大学出版社 9) 华中师范大学等编，分析化学，下册（仪器分析），第三版，北京：高等教育出版社 	
<p>课程简介：</p> <p>本课程是食品质量与安全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现代分析仪器的理论基础、仪器的基本结构、重要分析条件的选择、主要的分析方法、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现代仪器分析方法，同时通过配套的实验教学，培养并提高学生的动手能力及分析、解决问题的能力。使学生在以后的工作中，了解现代化分析检测手段在化学、环境、药品科研、生物制品、食品等实际生产工作中的应用。</p>	

<p>课程教学目标</p> <p>理论课部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过学习理解色谱法、电化学分析法、光谱分析法、质谱法及核磁共振波谱法的基本原理及仪器构造，了解相应仪器分析方法的基本知识和特点； 2. 运用仪器分析中各类分析方法的基本原理、基本理论、实验技术和应用条件，能够针对不同的检测对象和检测体系提出合理的分析检测方法； 3. 能够综合分析不同样品检测中的实际问题，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)。 <p>实验课部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过有代表性实验项目的操作及结果处理、分析，进一步理解常见仪器分析方法的基本原理知识，掌握相关仪器的操作、样品的前处理方法、数据的处理及分析方法； 2. 培养学生熟练进行仪器分析中相关的计算和数据统计处理的能力；培养学生的仪器分析方法学验证，分析方法评价的能力和基本方法； 3. 综合设计实训能力的技能，能够根据样品性质及检测要求，运用仪器分析方法初步设计出具体分析检测方案； 4. 培养和提高学生的动手能力，培养学生严谨的科学态度和初步的综合科学研究能力，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。 	<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><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1. 掌握数学、物理、化学、生命科学等基本理论和基本知识。</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力 2. 掌握食品科学领域基本理论、国内外食品标准与法规以及食品质量与安全管理的的基本理论和基本方法。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 3. 具备设计执行食品体系检测分析实验与仪器操作、分析实验数据的能力。</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力 4. 具备食品生产设计、技术开发与管理的基本技能。</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力 5. 具备搜集资料、分析问题和解决问题的能力以及适应社会需求的能力。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 6. 具备英语听说和读写能力，了解食品质量控制、食品安全对社会的影响，并培养持续学习的习惯与能力。</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力 7. 具备计划管理、有效沟通与团队合作的能力。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 8. 理解科学技术伦理及安全、卫生、环保等社会责任。</p>
--	--

理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	仪器分析绪论	2	重点：仪器分析课程简介与学习方法 难点：无	课堂讲授	第一次作业：共8题
2-3	气相色谱分析	3	重点：气相色谱的基本原理、仪器结构 难点：色谱法理论(塔板理论、热力学理论)	课堂讲授与讨论	
3-4	高效液相色谱	3	重点：高效液相色谱	课程讲授与讨论	

	分析		的特点、理论 难点：液相色谱固定相及其分类		
5	电位分析法	2	重点：电位分析法理论（能斯特方程） 难点：选择性离子电极的理论基础	课程讲授与讨论	第二次作业：共6题
6	伏安分析法、库仑分析法	2	重点：极谱法基础基本理论（尤考维奇方程）、库仑法理论（法拉第定律） 难点：各种伏安法的改进方法及其依据	课程讲授与讨论	
7-8	原子发射光谱分析	3	重点：原子发射光谱法的原理，光谱仪器 难点：光谱仪器及其特点、定性定量分析	课程讲授与讨论	第三次作业：共11题 读书报告：查阅特定类仪器分析方法在特定领域的应用，课程结束前提交读书报告。
8-9	原子吸收光谱分析	3	重点：原子吸收光谱法的原理、仪器结构 难点：干扰因素，扣背景原理	课程讲授与讨论	
10	紫外吸收光谱分析	2	重点：有机物与无机物的紫外吸收光谱 难点：无	课程讲授与讨论	第四次作业：共4题
11	红外吸收光谱分析	2	重点：红外吸收光谱的基础理论 难点：红外图谱解释	课程讲授与讨论	
12	核磁共振波谱分析、质谱分析	2	重点：方法基本原理、仪器及种类 难点：定性方法、图谱解释	课堂讲授	第五次作业：共2题
合计：		24			
实践教学进程表					
周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型(验证/综合/设计)	教学方式
13	乙酸正丁酯中杂质的气相色谱分析（内标	3	重点：气相色谱仪器操作、参数设定 难点：内标法的应用	综合性实验	实验

	法)				
14	用氟离子选择性电极测定水中微量 F 离子	3	重点: ISE 的应用 难点: 外标法定量	验证性实验	实验
15	邻二氮菲分光光度法测定微量铁	3	重点: UV-Vis 操作, 显色反应 难点: 标准溶液的配制	验证性实验	实验
16	苯甲酸红外吸收光谱的测绘—KBr 压片法制样	3	重点: 压片法的操作 难点: 红外光谱的解释	综合性实验	实验
合计:		12			

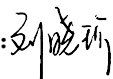
成绩评定方法及标准

考核形式	评价标准	权重
平时考核	包括到堂情况和完成作业情况。无故缺课一次, 直接扣除平时总成绩的 5 分, 请假为 3 分, 扣完为止。作业的评分标准为 (A+、A、A-、B+、B、B-、) 六个等级, 分别代表 95、90、85、80、75、70 分。取每次成绩的平均分, 百分制。	20%
实验 (实训)	实验报告情况、出勤实验情况, 无故缺实验一次, 直接扣除总成绩 10 分, 扣完为止, 实验报告的评分标准为 (A+、A、A-、B+、B、B-) 六个等级, 分别代表 95、90、85、80、75、70 分, 百分制。	15%
读书报告	按读书报告考查成绩进行评价, 作业的评分标准为 (A+、A、A-、B+、B、B-) 六个等级, 分别代表 95、90、85、80、75、70 分, 百分制。	10%
期末考核	按照期末考试成绩进行评价, 百分制	55%

大纲编写时间: 2019.3.8

系 (部) 审查意见:

我系 (部) 已对本课程教学大纲进行了审查, 同意执行。

系 (部) 主任签名:  日期: 2019 年 3 月 13 日