

## 课程详述

### COURSE SPECIFICATION

以下课程信息可能根据实际授课需要或在课程检讨之后产生变动。如对课程有任何疑问，请联系授课教师。

The course information as follows may be subject to change, either during the session because of unforeseen circumstances, or following review of the course at the end of the session. Queries about the course should be directed to the course instructor.

1.	课程名称 <b>Course Title</b>	仪器分析原理 <b>Principle of Instrumental Analysis</b>				
2.	授课院系 <b>Originating Department</b>	化学系 Department of Chemistry				
3.	课程编号 <b>Course Code</b>	CH305-1				
4.	课程学分 <b>Credit Value</b>	2				
5.	课程类别 <b>Course Type</b>	专业核心课 Major Core Courses				
6.	授课学期 <b>Semester</b>	春季 Spring				
7.	授课语言 <b>Teaching Language</b>	中英双语 English & Chinese				
8.	授课教师、所属学系、联系方式 (如属团队授课, 请列明其他授课教师) <b>Instructor(s), Affiliation &amp; Contact</b> (For team teaching, please list all instructors)	谢小江, xiexj@sustech.edu.cn				
9.	实验员/助教、所属学系、联系方式 <b>Tutor/TA(s), Contact</b>	无 NA				
10.	选课人数限额(可不填) <b>Maximum Enrolment (Optional)</b>					
11.	授课方式 <b>Delivery Method</b>	讲授 <b>Lectures</b>	习题/辅导/讨论 <b>Tutorials</b>	实验/实习 <b>Lab/Practical</b>	其它(请具体注明) <b>Other (Please specify)</b>	总学时 <b>Total</b>
	学时数 <b>Credit Hours</b>	32				32

12. 先修课程、其它学习要求 <b>Pre-requisites or Other Academic Requirements</b>	分析化学 (CH205)、分析化学实验 (CH207)
13. 后续课程、其它学习规划 <b>Courses for which this course is a pre-requisite</b>	
14. 其它要求修读本课程的学系 <b>Cross-listing Dept.</b>	

### 教学大纲及教学日历 SYLLABUS

#### 15. 教学目标 Course Objectives

大二的《分析化学》必修课程已经重点讲述了质谱、气相色谱、液相色谱、紫外-可见光谱、红外光谱、荧光光谱、原子吸收和原子发射光谱和电化学相关内容的基础理论部分，因此仪器分析原理与实践部分的讲述建议强调相关分析方法的高级原理和实际应用。其他部分目前不在大二《分析化学》课程的讲授范围内，会在《仪器分析原理与实践》中从基础理论讲起，使学生对仪器分析方面的知识有一个全面的了解，使学生更加熟悉仪器的原理和使用、操作仪器。为以后科研工作做准备。

During their second year, the students already learned about the very basics of mass spectroscopy, GC, LC, UV-vis, IR, fluorescence, AAS/AES and some electrochemistry. This course is based on the students' previous knowledge and aims to teach them about the principles on a higher level, including the real applications of instrumental analysis.

#### 16. 预达学习成果 Learning Outcomes

深入理解光化学分析、波谱技术、电化学分析、色谱和分离技术及相关仪器的构造等。提高学生分析问题和解决问题的能力，培养学生的创新意识和创新能力，为学生今后从事化学以及相关领域的科学研究和应用工作打下坚实的基础。

Deeper understanding of the optical, spectroscopic, electrochemical techniques in analytical chemistry including the separation techniques including liquid chromatography. Improvements on the students' problem solving and analysing ability. Cultivation of the students' innovation and creativity. All these should lay good foundations for them to continue their future scientific research or application work in chemistry and related fields.

#### 17. 课程内容及教学日历 (如授课语言以英文为主, 则课程内容介绍可以用英文; 如团队教学或模块教学, 教学日历须注明主讲人)

**Course Contents (in Parts/Chapters/Sections/Weeks. Please notify name of instructor for course section(s), if this is a team teaching or module course.)**



序号	理论课安排	指导教师
第一次课	Introduction to instrumental analysis 仪器分析简介	谢小江
第二次课	Electrochemistry Potentiometry 电化学, 电位法	谢小江
第三次课	Electrochemistry Coulometry and Mass Transfer 电化学, 库伦法, 物质传输	谢小江
第四次课	Voltammetry and Polarometry 伏安法与极谱法	谢小江
第五次课	Spectroscopy introduction 光谱分析简介	谢小江
第六次课	UV-Visible Spectroscopy 紫外-可见吸收光谱法	谢小江
第七次课	Fluorescence Spectroscopy 荧光光谱法及仪器	谢小江
第八次课	IR Spectroscopy 红外光谱分析及仪器	谢小江
第九次课 小江	Atomic absorption/emission spectroscopy and ion chromatography 原子发射、吸收光谱, 离子色谱	谢小江
第十次课	Basics of fluorescence microscopy 荧光显微镜入门	谢小江
第十一次课	Confocal and Super-resolution Fluorescence Microscopy 共聚焦及超分辨荧光显微镜	谢小江
第十二次课	Chemical Sensors 化学传感器	谢小江
第十三次课	dynamic Light Scattering 动态光散射	谢小江
第十四次课	Raman Spectroscopy 拉曼光谱	谢小江
第十五次课	Retrospect on Mass Spectroscopy and Chromatography 质谱与色谱回顾	谢小江
第十六次课	Summary and discussion, Q&A 总结与答疑	谢小江
理论课考试	Written Examination	谢小江

**18. 教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings**

仪器分析 (第2版) — 刘密新. 清华大学出版社。

Principles of Instrumental Analysis , 6ed. Skoog. Holler. And Crouch., Thomson Brooks/Cole 出版社

**课程评估 ASSESSMENT**

19. 评估形式 Type of Assessment	评估时间 Time	占考试总成绩百分比 % of final score	违纪处罚 Penalty	备注 Notes
出勤 Attendance		5		
课堂表现		5		

<b>Class Performance</b>				
小测验 <b>Quiz</b>	10			
课程项目 <b>Projects</b>				
平时作业 <b>Assignments</b>	10			
期中考试 <b>Mid-Term Test</b>				
期末考试 <b>Final Exam</b>	60			
期末报告 <b>Final Presentation</b>				
其它（可根据需要 改写以上评估方式） <b>Others (The above may be modified as necessary)</b>				

20. 记分方式 **GRADING SYSTEM**

- A. 十三级等级制 **Letter Grading**  
 B. 二级记分制（通过/不通过） **Pass/Fail Grading**

课程审批 **REVIEW AND APPROVAL**

21. 本课程设置已经过以下责任人/委员会审议通过  
**This Course has been approved by the following person or committee of authority**

化学系教学指导委员会  
 Teaching committee of the chemistry department