

《实验化学二(2)》课程教学大纲

课程名称：实验化学二(1)

课程代码：CA210

学 分 / 学 时：1.5/48

适用专业：致远学院

先修课程：实验化学一、实验化学二(1)

开课单位：化学化工学院

一、课程性质和教学目标（需明确各教学环节对人才培养目标的贡献）

课程性质：本课程是致远学院化学理科专业本科基础实验课程。

教学目标：实验化学（二）是有机化学教学过程中不可分割的重要组成部分，实验教学是验证、巩固和加强所学的理论知识，培养学生正确选择有机化合物的合成，分离和鉴定的方法，分析和解决实验中遇到问题的思维和动手能力，培养学生理论联系实际的作风，实事求是，严谨认真的科学态度与良好工作习惯，训练学生进行有机化学实验的基本技能和实验方法及整理实验资料，撰写实验报告的能力，为学生将来从事化学相关专业的应用和研究工作打下良好的基础。

本课程各教学环节对人才培养目标的贡献见下表。

知识能力素质要求		各教学环节的贡献度						
		课堂讲授	课 堂 讨 论	自 学	实 验	作 业	考 试	课 堂 整 体 贡 献 度
知 识	知识体系	要求掌握典型的有机化学反应，掌握有机物的合成和分离的基本方法。						√ √ √
能 力	清晰思考和用语言文字准确表达的能力	√	√ √	√	√ √ √	√ √ √	√	√ √
	发现、分析和解决问题的能力	√ √ √	√ √	√ √	√ √ √	√ √ √	√	√ √ √
	批判性思考和创造性工作的能力	√ √ √	√ √ √	√ √	√ √ √	√ √ √	√	√ √
	与不同类型的人合作共事的能力	√ √	√ √		√ √ √			√ √
	对文学艺术作品的初步审美能力							
	至少一种外语的应用能力	√	√	√ √	√ √ √	√ √		√
	终生学习的能力	√ √ √	√	√ √	√ √ √	√ √ √		√ √
	组织管理能力	√ √	√		√ √			√
	获取整理信息能力*	√	√ √	√ √	√ √ √	√ √	√ √	√ √ √

素质	志存高远、意志坚强	√√	√		√√		√
	刻苦务实、精勤进取	√√√	√√	√√	√√	√√	√√√
	身心和谐、视野开阔	√√	√	√	√√	√	√√
	思维敏捷、乐于创新	√√√	√√	√	√√	√√	√√√

二、课程教学内容及学时分配（含实践、自学、作业、讨论等的内容及要求）

编号	教学内容	学时	课堂教学	课堂讨论	报告及考核重点
1	Fridel-Crafts 反应：对叔丁基苯酚的制备（气相色谱分析产物纯度）	6 学时	6 学时	实验原理、气体吸收、固体物提纯	实验原理，有机物重结晶的收率及产品纯度
2	微型实验——Diels-Alder 反应（微型仪器的使用、TLC 跟踪反应进程，红外光谱鉴定产物结构）	6 学时	6 学时	实验原理、影响因素、TLC 跟踪数据	实验原理，实验数据和现象的记录，实验结果的分析
3	金属催化的有机合成反应（Lewis 酸催化下的硼氢化钠还原）（气相色谱分析产物纯度）	6 学时	6 学时	硼氢化钠还原反应、有机金属催化作用的原理	对实验原理的理解、分析，产物的纯度和产率
4	微波反应——巴比土酸的制备	6 学时	6 学时	杂环化合物的合成、微波促进有机反应的原理	实验原理，实验数据和现象的记录，实验结果的分析
	中期总结	4 学时	4 学时	讨论现代有机合成的研究方向、分析气相色谱结果	根据前四个实验，总结各个实验成败的关键，探讨现代有机合成的热门领域及自己感兴趣的课题
5	Witting-Horner 反应：合成 1,4-二苯基-1,3-丁二烯	6 学时	6 学时	实验原理、影响因素、TLC 跟踪数据，固体物提纯，活泼反应中间体的制备	实验原理，实验数据和现象的记录，实验结果的分析
6	二氯卡宾的制备与反应（气相色谱分析产物纯度）	6 学时	6 学时	相转移催化剂的类型、相转移催化反应的原理及适用范围	实验原理，实验数据和现象的记录，实验结果的分析
7	Suzuki 反应：合成不对称联苯	6 学时	6 学时	新合成方法的应用范围，优点及局限。实验原理、影响因素、TLC 跟踪数据，产物的纯化。	实验原理，实验数据和现象的记录，实验结果的分析
8	铜/氮氧化合物催化的空气选择性氧化一级醇	6 学时	6 学时	新合成方法的应用范围，优点及局限。实验原理、影响因素、TLC 跟踪数据，产物的	实验原理，实验数据和现象的记录，实验结果的分析

				纯化.	
--	--	--	--	-----	--

三、教学方法

以实验操作为主，结合预习、讨论、实验报告。

实验课教学在预习的基础上完成，所以要求学生每个实验之前必须预习。

预习的过程要求学生对实验有一个完整的认识，并了解各种仪器的性能、使用方法、操作技巧。学生必须仔细阅读教材及相关书籍和资料，并写出预习报告！预习报告内容要求包括：实验目的、简单的实验原理、反应物和产物的物理常数、实验内容、注意事项、预测的实验现象，记录数据的表格、计算出有关数据等；预习报告、实验记录和实验报告为一体，所以必须留出相应的位置，进行实验后的数据处理和问题讨论。

实验过程中要求严格遵守实验室规则，注意安全；认真操作，细心观察，勤于思考；及时、如实、可靠地记录实验中的现象、实验数据；实验数据应保证其真实、可信、有效；实验记录应该字迹清楚、数据表格化、不得随意涂改；

实验报告是化学实验的重要的一个方面，必须及时完成。不同类型的实验，可以用不同形式的实验报告。但必须以实验事实为依据。

实验报告一般包含下列内容：实验名称、实验目的、简要原理、反应物和产物的物理常数、实验内容、实验现象、解释、实验数据的归纳整理、处理、误差分析、实验结果及问题讨论、对实验中遇到的问题提出自己的见解。

通过实验使同学们更好地理解化学原理、学习化学实验的基本操作和基本技能，提高对化学学科的兴趣、初步了解化学实验的思维方式和研究方法。

实验课中还引入讨论，让学生针对实验中的不同题目和可能遇到的问题进行讨论，使同学们能更好地通过实验提高思考能力、自学能力、解决问题的能力，团队合作能力、表达能力等。以培养同学们自主学习的意识、自主学习的能力和抓住要点的能力。培养同学们的综合能力。

四、考核及成绩评定方式

对课程考核方式： 单次实验成绩加和

五、教材及参考书目

教材：

Organic Experiments

自编讲义

2011年

参考书目：

1. Organic Experiments (Seventh Edition) Louis F. Fieser, Harvard University, 1992 by

D. C. Heath and Company.

2. 《实验化学（上）》（第二版）陈虹锦主编，科学出版社，2007年9月
3. 《有机化学实验》兰州大学/复旦大学合编，高等教育出版社，1994年4月
4. 《微型有机化学实验》周宁怀 王德琳主编，科学出版社，1999年8月
5. 《有机化学实验》刘湘 刘士荣编 化学工业出版社，2007年5月