

《助剂化学及工艺学》课程教学大纲

课程名称： 助剂化学及工艺学	课程类别（必修/选修）： 必修
课程英文名称： Material and Technology of Additive	
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： 有机化学、无机化学、物理化学、分析化学、精细化学品工艺学	
授课时间： 1-16周 ， 周四 3-4 节	授课地点： 松山湖校区， 6E103
授课对象： 2014 应用化学 1 班、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： 黄相璇/讲师	
联系电话： 13537325499/617947	Email: huangxiangx@dgut.edu.cn
答疑时间、地点与方式： 1.每次上课课前、课间、课后，采用一对一的问答方式；2.周四下午 5-7 节 12L302 室， 课外答疑； 3.网络解答。	
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）	
使用教材： 《助剂化学及工艺学》， ， 冯亚青主编， 化学工业出版社， 2016 年 10 月第 2 版	
教学参考资料： 1.《橡塑助剂》， 张林栋， 化学工业出版社， 2016 年 1 月第 1 版； 2.《染整助剂及其应用》， 夏建明， 中国纺织出版社， 2013 年 9 月第 1 版； 3.《高分子材料加工助剂》， 方海林， 化学工业出版社， 2008 年 4 月第 1 版。	
<p>课程简介： 本课程是应用化学专业必修课程，旨在使学生较为全面地了解各类高分子材料助剂的作用机理、制备及应用，扩大其专业面，更深入地理解材料加工及其使用过程中结构和性能的关系。本课程从助剂的作用功能分类出发，系统阐述了助剂的结构、组成、机理、工艺等内容；结合精细化工品发展的重点和研究方向，重点讲述了增塑剂、抗氧剂、热，光稳定剂、阻燃剂、交联剂、润滑剂、发，消泡剂、抗静电剂、柔软剂、流动性能改进剂、乳化，分散剂、防霉防腐防锈剂、流变性改进剂等几种市场份额比较大的助剂产品的合成原理、原料消耗、工艺过程、主要操作技术和产品的性能用途，为学生毕业后从事相关化工产品的生产和新品种的开发奠定必要的理论和技术基础。通过本课程对各类助剂的概念、特点、应用范围、作用机理、合成工艺及国内外发展概况和趋势的介绍，使学生对助剂有一个较全面而深刻的认识，熟悉助剂的应用领域，丰富专业知识体系，为今后从事生产、助剂开发和应用助剂提供坚实的理论和实践知识。</p>	
<p>课程教学目标</p> <p>1.掌握助剂的品类、作用机理、配伍原则等方面的知识；</p> <p>2.了解助剂产品的性能特点、应用和发展方向；</p> <p>3.具备主要及重点助剂的配方分析和开发实验的能力；</p> <p>4.初步具备运用基础理论解决实际工程问题的能力；</p> <p>5.激发学生专业兴趣，培养对助剂行业的深入了解及应用化学专业的专业素养的形成。</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力 1. 运用数学、物理、化学化工基础科学理论和工程知识的能力。</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力 2. 设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 3. 执行化学或化工实务所需技术、技巧及使用工具的能力。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 4. 具备工程设计方法与管理的能力。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 5. 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 6. 具备资料搜集与分析能力并且运用于专业化学的专题研究与书报讨论之能力。</p>

核心能力 7. 具备英语听说和读写能力，了解化工技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力。

核心能力 8. 理解工程伦理，及安全、卫生、环保等社会责任。

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	绪论	2	助剂的概念；助剂的特点；助剂的分类；选用原则；发展状况	课堂讲授	
2	增塑剂	2	增塑剂的概述；增塑机理；增塑剂的化学及工艺；	课堂讲授	
3	增塑剂	2	增塑剂的结构与增塑性能的关系；增塑剂的选用原则；增塑剂的发展趋势	课堂讲授	增塑剂相关配方应用题，增塑机理
4	抗氧化剂	2	高分子材料的氧化降解及抗氧化剂的作用机理；抗氧化剂的用途、特性及选用原则；抗氧化剂各论；抗氧化剂的发展趋势	课堂讲授	
5	热稳定剂	2	合成材料的热降解及热稳定剂的作用机理；热稳定剂各论；热稳定剂的发展趋势	课堂讲授	论述热稳定剂在材料加工及使用中的作用
6	光稳定剂	2	光稳定剂作用机理；光稳定剂的化学及工艺；光稳定剂的选用；光稳定剂在聚合物中的应用；光稳定剂的发展趋势	课堂讲授	论述光稳定剂和抗氧化剂的关系
7	阻燃剂	2	聚合物的燃烧和阻燃剂的作用机理；阻燃剂的化学及工艺；阻燃剂的应用；消烟剂；阻燃剂的发展趋势	课堂讲授	举例说明阻燃剂在我们生活中哪些领域
8	交联剂用助剂	2	交联剂作用机理；交联剂的合成及特性；硫化促进剂、活化剂和防焦剂。	课堂讲授	
9	偶联剂	2	偶联剂的合成；偶联剂的应用；填料表面改性的测定方法；偶联剂的发展趋势。	课堂讲授	论述交联剂用助剂与偶联剂的区别

10	乳化剂和分散剂	2	乳化剂和分散剂的种类和发展趋势	课堂讲授	
11	流动性能改进剂	2	降凝剂; 低温流动改进剂; 粘度指数改进剂; 流动性能	课堂讲授	流动改性剂的作用原理
12	润滑添加剂	2	高分子材料加工用助剂, 载荷添加剂, 纺织纤维用油剂, 润滑添加剂的发展趋势;	课堂讲授	
13	发泡剂与消泡剂; 抗静电剂和柔软剂	2	发泡和消泡原理和种类, 抗静电剂和柔软剂的种类;		列举发泡剂和消泡剂最常使用的产品或工艺; 讲述你知道的抗静电剂或柔软剂
14	防腐防霉剂及防锈剂		防腐剂、杀菌剂的概念及应用	课堂讲授	
15	流变性改进剂		掌握流变性改进剂的作用原理和常用的流变改性剂名称	课堂讲授	
16	知识回顾	2	各章节知识点复习		查阅资料撰写跟本课程相关的一种助剂的文献综述
合计:		32			

成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
考勤	缺席 1 次扣平时分 10 分, 缺席 5 次以上不及格处理, 百分制。	15%
作业	每次讲课完毕, 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, 作业的评分标准为 (A ⁺ 、A、A ⁻ 、B ⁺ 、B、B ⁻ 、C ⁺ 、C、C ⁻ 、D) 十个等级, 其中 A ⁺ 代表 100 分, A 代表 90 分, 每个等级依次减少 10 分, D 代表 50 分, 取每次成绩的平均分, 百分制。	15%
期末考核	按照期末考试成绩进行评价, 百分制。	70%

大纲编写时间: 2017/3/14

系（专业）课程委员会审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（专业）课程委员会主任签名：

日期： 年 月 日