

《助剂工艺与新技术应用》课程教学大纲

一、课程与授课教师基本信息

课程名称： 助剂工艺与新技术应用	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：
先修课程： 有机化学、无机化学、物理化学、分析化学、认识实习和生产实习	
课表（校区/时间/地点/起至周）： 松山湖校区/星期一 3、4 节/经管楼 507/星期三 5、6 节 6C-302/1-16 周	
开课单位： 化学工程与能源技术学院	授课对象（年级/专业）： 2013 化工卓越
任课（/助课）教师姓名/职称： 黄相璇/讲师	
使用教材： 《助剂化学及工艺学》，冯亚青，化学工业出版社，2013 年 7 月第 1 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。	
课程期末考核方式： 开卷（ ） 闭卷（√） 课程论文（ ） 其它（ ）	
联系电话： 13537325499	Email: 271747492@qq.com
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. 充分利用现代网络资源，进行远程答疑；3. 课外在 12F202 答疑。	
编写时间： 2016-8-29	

二、课程简介

本课程是应用化学(化学工程与工艺卓越计划班)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，为学生毕业后从事精细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。通过本课程的学习，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。

三、课程教学目标

1、课程教学目标

- 1) 了解合成材料助剂的定义和类别，掌握助剂在合成材料加工过程中的作用，和应用中需要注意的问题。
- 2) 掌握增塑剂、阻燃剂、抗氧化剂、热稳定剂、发泡剂、抗静电剂的作用机理、结构与性能的关系及合成生产工艺路线。
- 3) 培养学生严谨求实的科学态度和一丝不苟的工作作风。
- 4) 培养学生独立思考能力，学会沟通的技巧和方法，养成团结协作的工作作风。

2、课程教学目标与专业培养目标对应关系

课程教学目标	与专业人才培养目标对应关系
1、2、3	与专业人才培养方案培养目标“具备化学化工及与之相关的材料科学与工程、环境科学与工程等方面的知识”相对应
4	与专业人才培养方案培养目标“面向工业界，培养素质、知识、能力协调发展，基础扎实、知识面宽、工程意识和工程实践能力强，具有创新精神、较强的自主学习能力、优秀的职业道德、良好的人文精神和科学素养”相对应

四、课程进度表见下页表（一）

五、成绩评定方法及标准

考核内容	评价标准	权重
课后作业	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)三个等级，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	15%
课程出席率	缺席1次扣平时分10分，缺席3次以上不及格处理	15%
期末考核	按照期末考试成绩进行评价	70%

六、学院教学指导委员会审查意见

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。

学院教学指导委员会主任签名：

日期： 年 月 日

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	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	课后作业：助剂的分类；助剂的选用原则
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	课后作业：增塑机理；增塑剂介绍
4	抗氧剂	2	高分子材料的氧化降解及抗氧剂的作用机理；抗氧剂的用途、特性及选用原则；抗氧剂各论；抗氧剂的发展趋势	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	课后作业：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	课后作业：论述光稳定剂和抗氧剂的关系
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	课后作业：举例说明阻燃剂在我们生活中哪些领域
8	交联用助剂	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	润滑剂	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	
10	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	
11	发泡剂和消	2	发泡和消泡原理；发泡剂；消泡剂；消泡剂各论；消泡剂	课堂讲授	课后作业：列举发泡剂和消泡剂最常使用的产品或

	泡剂		的发展趋势		工艺
12	抗静电剂和柔软剂	2	抗静电剂；柔软剂；抗静电剂和柔软剂的发展趋势	课堂讲授	课后作业：讲述你知道的抗静电剂或柔软剂
13	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	
14	乳化剂和分散剂	2	乳化剂；分散剂；乳化剂和分散剂的发展趋势	课堂讲授	
15	防腐防霉剂及防锈剂；流变性能改进剂	2	防腐、防霉剂、杀菌剂的概念及分类；防腐、防霉剂、杀菌剂的合成及应用；防锈剂及缓蚀剂；流变剂；增稠剂；流平剂	课堂讲授	课后作业：查阅资料撰写跟本课程相关的一种助剂的文献综述
16	知识回顾	2	各章节知识点复习	课堂讨论	
合计		32			