

四川轻化工大学课程实施大纲

|  |
| --- |
| **课程名称：复配技术与应用** |
| **授课班级：应化及工艺2017级选课班** |
| **任课教师：邹伟** |
| **工作部门：材料与化学工程学院** |
| **联系方式：13990060721** |

**四川轻化工大学 制**

**2020年9月**

**《复配技术与应用》课程实施大纲**

**基本信息**

|  |
| --- |
| 课程代码：  课程名称：复配技术与应用  学 分：2  总 学 时：32  学 期：2020-2021年第1学期  上课时间：（6-13）周  上课地点：依据课表  答疑时间和方式：现场答疑  答疑地点：第二实验楼420室  授课班级：应化及工艺2017级选课班  任课教师：邹伟  学 院：化学工程学院  邮 箱：chzouwei@suse.edu.cn  联系电话：13990060721 |
|  |

目录

[目录 2](#_Toc430595641)

[一 教学理念 10](#_Toc430595642)

[二 课程介绍 10](#_Toc430595643)

[2.1 课程的性质 11](#_Toc430595644)

[2.2 课程在学科专业结构中的地位、作用 11](#_Toc430595645)

[2.3 课程的前沿及发展趋势 11](#_Toc430595646)

[2.4学习本课程的必要性 12](#_Toc430595647)

[三 教师简介 12](#_Toc430595648)

[3.1教师的职称、学历 12](#_Toc430595649)

[3.2教育背景 13](#_Toc430595650)

[3.3研究兴趣（方向） 13](#_Toc430595651)

[四 先修课程 13](#_Toc430595652)

[五 课程目标 13](#_Toc430595653)

[六 课程内容 14](#_Toc430595654)

[6.1课程的内容概要 14](#_Toc430595655)

[6.2教学重点、难点 14](#_Toc430595656)

[6.3学时安排 15](#_Toc430595657)

[七 课程实施 16](#_Toc430595658)

[7.1 复配技术概论 16](#_Toc430595659)

[7.1.1教学日期 16](#_Toc430595660)

[7.1.2教学目标 16](#_Toc430595661)

[7.1.3教学内容 16](#_Toc430595662)

[7.1.4教学过程 16](#_Toc430595663)

[7.1.5教学方法 17](#_Toc430595664)

[7.1.6作业安排及课后反思 17](#_Toc430595665)

[7.1.7课前准备情况及其他相关特殊要求 17](#_Toc430595666)

[7.1.8参考资料 17](#_Toc430595667)

[7.2 物质间的相互作用 17](#_Toc430595668)

[7.2.1教学日期 17](#_Toc430595669)

[7.2.2教学目标 17](#_Toc430595670)

[7.2.3教学内容（含重点、难点） 18](#_Toc430595671)

[7.2.4教学过程 18](#_Toc430595672)

[7.2.5教学方法 19](#_Toc430595673)

[7.2.6作业安排及课后反思 19](#_Toc430595674)

[7.2.7课前准备情况及其他相关特殊要求 19](#_Toc430595675)

[7.2.8参考资料 19](#_Toc430595676)

[7.3 配伍的基本原理 19](#_Toc430595677)

[7.3.1教学日期 19](#_Toc430595678)

[7.3.2教学目标 19](#_Toc430595679)

[7.3.3教学内容 20](#_Toc430595680)

[7.3.4教学过程 20](#_Toc430595681)

[7.3.5教学方法 20](#_Toc430595682)

[7.3.6作业安排及课后反思 21](#_Toc430595683)

[7.3.7课前准备情况及其他相关特殊要求 21](#_Toc430595684)

[7.3.8参考资料 21](#_Toc430595685)

[7.4 胶体化学基础 21](#_Toc430595686)

[7.4.1教学日期 21](#_Toc430595687)

[7.4.2教学目标 21](#_Toc430595688)

[7.4.3教学内容（含重点、难点） 22](#_Toc430595689)

[7.4.4教学过程 22](#_Toc430595690)

[7.4.5教学方法 23](#_Toc430595691)

[7.4.6作业安排及课后反思 23](#_Toc430595692)

[7.4.7课前准备情况及其他相关特殊要求 23](#_Toc430595693)

[7.4.8参考资料 23](#_Toc430595694)

[7.5 研磨与粉碎技术 24](#_Toc430595695)

[7.5.1教学日期 24](#_Toc430595696)

[7.5.2教学目标 24](#_Toc430595697)

[7.5.3教学内容（含重点、难点） 24](#_Toc430595698)

[7.5.4教学过程 24](#_Toc430595699)

[7.5.5教学方法 25](#_Toc430595700)

[7.5.6作业安排及课后反思 25](#_Toc430595701)

[7.5.7课前准备情况及其他相关特殊要求 25](#_Toc430595702)

[7.5.8参考资料 25](#_Toc430595703)

[7.6 筛分与混合技术 25](#_Toc430595704)

[7.6.1教学日期 25](#_Toc430595705)

[7.6.2教学目标 25](#_Toc430595706)

[7.6.3教学内容（含重点、难点） 26](#_Toc430595707)

[7.6.4教学过程 26](#_Toc430595708)

[7.6.5教学方法 26](#_Toc430595709)

[7.6.6作业安排及课后反思 26](#_Toc430595710)

[7.6.7课前准备情况及其他相关特殊要求 26](#_Toc430595711)

[7.6.8参考资料 26](#_Toc430595712)

[7.7 乳化与分散技术 27](#_Toc430595713)

[7.7.1教学日期 27](#_Toc430595714)

[7.7.2教学目标 27](#_Toc430595715)

[7.7.3教学内容（含重点、难点） 27](#_Toc430595716)

[7.7.4教学过程 27](#_Toc430595717)

[7.7.5教学方法 28](#_Toc430595718)

[7.7.6作业安排及课后反思 28](#_Toc430595719)

[7.7.7课前准备情况及其他相关特殊要求 28](#_Toc430595720)

[7.7.8参考资料 28](#_Toc430595721)

[7.8 天然产物分离技术 28](#_Toc430595722)

[7.8.1教学日期 28](#_Toc430595723)

[7.8.2教学目标 29](#_Toc430595724)

[7.8.3教学内容（含重点、难点） 29](#_Toc430595725)

[7.8.4教学过程 29](#_Toc430595726)

[7.8.5教学方法 30](#_Toc430595727)

[7.8.6作业安排及课后反思 30](#_Toc430595728)

[7.8.7课前准备情况及其他相关特殊要求 30](#_Toc430595729)

[7.8.8参考资料 30](#_Toc430595730)

[7.9 化妆品基础 30](#_Toc430595731)

[7.9.1教学日期 30](#_Toc430595732)

[7.9.2教学目标 30](#_Toc430595733)

[7.9.3教学内容（含重点、难点） 30](#_Toc430595734)

[7.9.4教学过程 31](#_Toc430595735)

[7.9.5教学方法 31](#_Toc430595736)

[7.9.6作业安排及课后反思 31](#_Toc430595737)

[7.9.7课前准备情况及其他相关特殊要求 31](#_Toc430595738)

[7.9.8参考资料 31](#_Toc430595739)

[7.10 颜色类精细化学品 32](#_Toc430595740)

[7.10.1教学日期 32](#_Toc430595741)

[7.10.2教学目标 32](#_Toc430595742)

[7.10.3教学内容（含重点、难点） 32](#_Toc430595743)

[7.10.4教学过程 32](#_Toc430595744)

[7.10.5教学方法 33](#_Toc430595745)

[7.10.6作业安排及课后反思 33](#_Toc430595746)

[7.10.7课前准备情况及其他相关特殊要求 33](#_Toc430595747)

[7.10.8参考资料 33](#_Toc430595748)

[7.11 建筑用精细化学品 33](#_Toc430595749)

[7.11.1教学日期 33](#_Toc430595750)

[7.11.2教学目标 33](#_Toc430595751)

[7.11.3教学内容（含重点、难点）、 33](#_Toc430595752)

[7.11.4教学过程 34](#_Toc430595753)

[7.11.5教学方法 34](#_Toc430595754)

[7.11.6作业安排及课后反思 34](#_Toc430595755)

[7.11.7课前准备情况及其他相关特殊要求 34](#_Toc430595756)

[7.11.8参考资料 34](#_Toc430595757)

[7.12水处理剂基础 34](#_Toc430595758)

[7.12.1教学日期 34](#_Toc430595759)

[7.12.2教学目标 35](#_Toc430595760)

[7.12.3教学内容（含重点、难点） 35](#_Toc430595761)

[7.12.4教学过程 35](#_Toc430595762)

[7.12.5教学方法 35](#_Toc430595763)

[7.12.6作业安排及课后反思 35](#_Toc430595764)

[7.12.7课前准备情况及其他相关特殊要求 35](#_Toc430595765)

[7.12.8参考资料 35](#_Toc430595766)

[7.13 农用精细化学品 35](#_Toc430595767)

[7.13.1教学日期 36](#_Toc430595768)

[7.13.2教学目标 36](#_Toc430595769)

[7.13.3教学内容（含重点、难点） 36](#_Toc430595770)

[7.13.4教学过程 36](#_Toc430595771)

[7.13.5教学方法 36](#_Toc430595772)

[7.13.6作业安排及课后反思 36](#_Toc430595773)

[7.13.7课前准备情况及其他相关特殊要求 37](#_Toc430595774)

[7.13.8参考资料 37](#_Toc430595775)

[7.14 清洗类精细化学品 37](#_Toc430595776)

[7.14.1教学日期 37](#_Toc430595777)

[7.14.2教学目标 37](#_Toc430595778)

[7.14.3教学内容（含重点、难点） 37](#_Toc430595779)

[7.14.4教学过程 37](#_Toc430595780)

[7.14.5教学方法 38](#_Toc430595781)

[7.14.6作业安排及课后反思 38](#_Toc430595782)

[7.14.7课前准备情况及其他相关特殊要求 38](#_Toc430595783)

[7.14.8参考资料 38](#_Toc430595784)

[7.15 纺织精细化学品 38](#_Toc430595785)

[7.15.1教学日期 38](#_Toc430595786)

[7.15.2教学目标 38](#_Toc430595787)

[7.15.3教学内容（含重点、难点） 38](#_Toc430595788)

[7.15.4教学过程 39](#_Toc430595789)

[7.15.5教学方法 39](#_Toc430595790)

[7.15.6作业安排及课后反思 39](#_Toc430595791)

[7.15.7课前准备情况及其他相关特殊要求 39](#_Toc430595792)

[7.15.8参考资料 39](#_Toc430595793)

[7.16 汽车及电子用精细化学品 39](#_Toc430595794)

[7.16.1教学日期 39](#_Toc430595795)

[7.16.2教学目标 39](#_Toc430595796)

[7.16.3教学内容（含重点、难点） 40](#_Toc430595797)

[7.16.4教学过程 40](#_Toc430595798)

[7.16.5教学方法 40](#_Toc430595799)

[7.16.6作业安排及课后反思 40](#_Toc430595800)

[7.16.7课前准备情况及其他相关特殊要求 40](#_Toc430595801)

[7.16.8参考资料 40](#_Toc430595802)

[7.17 精细化工的剂型与加工 40](#_Toc430595803)

[7.17.1教学日期 41](#_Toc430595804)

[7.17.2教学目标 41](#_Toc430595805)

[7.17.3教学内容（含重点、难点） 41](#_Toc430595806)

[7.17.4教学过程 41](#_Toc430595807)

[7.17.5教学方法 42](#_Toc430595808)

[7.17.6作业安排及课后反思 42](#_Toc430595809)

[7.17.7课前准备情况及其他相关特殊要求 42](#_Toc430595810)

[7.17.8参考资料 42](#_Toc430595811)

[7.18 配方禁忌 42](#_Toc430595812)

[7.18.1教学日期 42](#_Toc430595813)

[7.18.2教学目标 42](#_Toc430595814)

[7.18.3教学内容（含重点、难点） 43](#_Toc430595815)

[7.18.4教学过程 43](#_Toc430595816)

[7.18.5教学方法 43](#_Toc430595817)

[7.18.6作业安排及课后反思 43](#_Toc430595818)

[7.18.7课前准备情况及其他相关特殊要求 43](#_Toc430595819)

[7.18.8参考资料 43](#_Toc430595820)

[7.19 配方剖析与开发 44](#_Toc430595821)

[7.19.1教学日期 44](#_Toc430595822)

[7.19.2教学目标 44](#_Toc430595823)

[7.19.3教学内容（含重点、难点） 44](#_Toc430595824)

[7.19.4教学过程 44](#_Toc430595825)

[7.19.5教学方法 45](#_Toc430595826)

[7.19.6作业安排及课后反思 45](#_Toc430595827)

[7.19.7课前准备情况及其他相关特殊要求 45](#_Toc430595828)

[7.19.8参考资料 45](#_Toc430595829)

[八 课程要求 46](#_Toc430595830)

[8.1学生自学要求 46](#_Toc430595831)

[8.2课外阅读要求 46](#_Toc430595832)

[8.3课堂讨论要求 46](#_Toc430595833)

[8.4课程实践要求 46](#_Toc430595834)

[九 课程考核 46](#_Toc430595835)

[9.1出勤（迟到、早退等）、作业、报告等的要求 46](#_Toc430595836)

[9.2成绩的构成与评分规则说明 47](#_Toc430595837)

[9.3考试形式及说明 47](#_Toc430595838)

[十 学术诚信 47](#_Toc430595839)

[10.1考试违规与作弊处理 47](#_Toc430595840)

[10.2杜撰数据、信息处理等 49](#_Toc430595841)

[十一 课堂规范 49](#_Toc430595842)

[11.1课堂纪律 49](#_Toc430595843)

[11.2课堂礼仪 49](#_Toc430595844)

[十二 课程资源 50](#_Toc430595845)

[12.1教材与参考书 50](#_Toc430595846)

[12.2专业学术著作 51](#_Toc430595847)

[12.3专业刊物 51](#_Toc430595848)

[12.4网络课程资源 51](#_Toc430595849)

[十三 教学合约 51](#_Toc430595850)

[13.1阅读课程实施大纲，理解其内容 51](#_Toc430595851)

[13.2同意遵守课程实施大纲中阐述的标准和期望 51](#_Toc430595852)

[十四 其他说明 52](#_Toc430595853)

# 一 教学理念

复配技术与应用是一门以实验为基础的学科，但本课程在实际教学中并不包括相关实验。课程从理论上梳理复配技术的基本原理，并通过对实际配方的剖析，明确化合物在复合配方中的作用，给学生建立化合物结构与性能的间的作用规律，明确精细化学品的用途和意义。通过教学让学生掌握分析事物的基本方法和步骤。

1，明确研究对象，在课程中为配方中的组分；

2，明确对象的间的主次关系，配方中起主要作用的组分及其含量；

3，各组分间的相互关系，研究品配方中组分的协调作用；

4，抓住要点，升华思想，开拓创新，在明确配方组成和作用的基础上，针对配方还存在的问题开发新的产品。

复配技术是一门实用性学科，复配技术的产品存在于国民生活的各个层次。因此在教学中通过课堂教学可以开拓学生的视野，让学生理解其所学习的化工知识在国民生产生活中的应用，明确学习专业知识的目标和意义。同时对这些知识的降解能够提高学生学习的兴趣将枯燥的知识变成日常生活中鲜活的例。同时复配技术的应用总是伴随产品的开发和高的收益。在现在化工整体不景气的情况下对复配技术的学习能够有效拓宽学生的就业渠道。而且在当今全民创业的现实背景下，复配技术让学生精细化工中蕴藏的机遇。

总体来看，在教学过程中复配技术以同学说常见的精细化工品为基础，通过对配方进行剖析，并利用物质间相互作用的理论精细分析。同时让学生理解复配技术的基本操作单元和常用精细化工品的加工工艺，开拓学生的视野，了解精细化学品的价值和意义。学习以激发学生主管学习兴趣，使学生在轻松的氛围下学习精细化工的专业知识。同时掌握精细化学的基本知识。为其将来的就业与成才打下坚实的基础。

# 二 课程介绍

复配技术与应用是精细化工专业的专业基础课，但我校在将精细化工与工业分析专业合并后，这就变为应用化学和化学工程与工艺专业的选修课，是一门以实践为基础的学科。

## 2.1 课程的性质

复配技术与应用是一门化工专业的专业选修课

## 2.2 课程在学科专业结构中的地位、作用

复配技术是精细化工的根本，复配技术的发展不但能够快速的丰富精细化学品品种，而且能够有效地改善精细化学品的性能。精细化学品的价值主要体现在独特的性能上，现在国内外精细化学品的在价格上远高于国内同类产品，就其根源是国外产品的性能远高于国内产品。而复配技术的发展可以有效地提高精细化学品的性能，加快精细化工的发展。

一个国家精细化工在国内化工中的比重是判断一个国家化工是否先进的重要标准。经过建国以来的多年发展，我国已经建立了完整的化工体系，但我国化工技术基础差、底子薄产品种较少，大多为高能耗高污染的传统化工产品。在当代传统化工的不可持续性，而且这些低技术产品的附加值低造成我们传统化工行业产能过剩，但对国民生产生活十分重要的精细化学品却需要进口，从而造成我国化工企业的缺乏核心竞争力，特别是长期的生产造成严重的资源浪费和环境污染。

提高精细化工在化工中的比重可以有效地提高我国化工企业的核心竞争力，而在精细化工中，复配技术是精细化工发展的根本，因此在复配技术在整个化工学科中有着举足轻重的地位。

## 2.3 课程的前沿及发展趋势

复配技术是一门研究精细化工产品的学科，其是形成精细化工产品的基础。因为，为了满足使用需求精细化工产品多以复方的形式出现，但复方中物质的种类多而且具有不同的混合形态，所以复配技术没有完整而系统的理论。但是现在分析技术的快速发展强化了对复杂混合体系的分析，使得从分子级别上理解物质间的相互作用成为可能。同时这些分析技术也大大加快了对配方的剖析的准确性和速度。

迄今为止，复配技术仍然以实践经验为主，并没有形成完整的理论，但是随分析技术和计算机模拟技术的发展，复杂组分中物质间的相互作用会逐一揭开，最终使得复配技术可以从靠经验传承到理论教学的转变。同时先进的设备也是的传统依靠直观感受的配方学，可以数据进行监控，建立精细化学产品与物理参数间的关系，能够保证进行化学品的质量。

同时复配技术的发展，会产生一批新的精细化工产品，丰富消费者的选择。同时近年来纳米技术的快速发展，极少的添加两会明显改善精细化工产品的性能，解决国民生产中遇到的难题。

## 2.4学习本课程的必要性

该课程的学生首先能够将书本上的化学名字与其实际用途联系起来，能够有效地让学生理解化工在国民生产生活中重要地位，使其明确学习化工目的，而且能够有效提高学生学习化工的能动性。

在现阶段中国大化工处于转型时期，对复配技术和精细化工的学习能够让学生明确化工的发展方向，是学习更有针对性。

在现在化工人才就业困难实践，精细化工孕育很多机遇，特别是在全面创业的今天。以复配技术为基础的精细化工，具有投资风险小，回报高的特点。对复配技术的学生能够有效拓宽化工类学生的就业渠道。

# 三 教师简介

## 3.1教师的职称、学历

授课教师：邹伟，

工作单位：材料与化学工程学院 应用化学教研室

职称：讲师

学历：工学博士

专业：化工工程与技术（精细化工）

## 3.2教育背景

邹伟

2006年9月-2013年12月 大连理工大学 精细化工国家重点实验室 博士研究生

2000年9月-2004年6月 四川理工学院 材料与化学工程系 本科

唐楷

2004年9月-2007年12月 四川理工学院 材料与化学工程系 研究生

2000年9月-2004年6月 四川理工学院 材料与化学工程系 本科

## 3.3研究兴趣（方向）

邹伟

长期从事特种含氟化合物的设计与合成，含氟化物的清洁生产技术开发，特种含氟精细化学品的开发。

# 四 先修课程

在学习复配技术与应用这门课之前需学习：精细化工工艺学，有机化学，精细化学产品学等课程

# 五 课程目标

通过对复配技术与应用这一课程的学习，旨在使化学工艺和应用化学专业的本科学生能够建立对精细化工直观的认识。明确以复配为基本手段的精细化工在国民生产和生活中的重要地位。

1. 通过本课程的学习，让学生了解化工产品的生产的意义。
2. 通过日化等了解，认识化学品在日常生活中的各种用途。
3. 通过对品配方学的学习让，在单组份无法满足实际需要时，如何通过复配来提高精细化学品的性质。
4. 了解在复配技术中含量对性质的非线性变化。
5. 明确复配技术中法规和准则，以环保、安全基准。

# 六 课程内容

## 6.1课程的内容概要

复配技术的产生，是因为精细化学品应用的特殊性，很难采用单一的化合物来满足要求。而复配技术本身是1+1>2的技术，其主要原因是因为采用两种或者两种以上的主产品和助剂复配，应用时的效果远优于单一主产品的性能。本课程主要讲解复配技术及其基本原理。

其中复配技术包括：制剂技术，混合技术，分离技术，研磨技术，乳化技术等。

其复配基本原理：物相，相界面，以及溶液和胶体，物质间的相互作用，以及对物质间相互作用的表征技术等

配方研究：配方剖析，配方研究，配方改进。

典型复方精细化学品介绍：化妆品。农药，建筑用精细化学品，颜色类精细化学，汽车用精细化学品等

## 6.2教学重点、难点

本课程中教学重点有：

1. 物质间相互作用: 涉及到弱作用力（范德华力，色散力，氢键等）和强作用（离子键和共价键等）。以及在这些相互作用下形成的物质的相吗，其中均相（溶液等）和非均相（乳液和胶体）。以及影响其稳定的原因和过程中的物理化学。

2. 复配技术：粉碎与研磨技术及其如何计算过程中能耗，固体间的分离（筛分），混合技术（混合方式和混合机械），乳化(表面活性剂，HLB值的定义和计算，如何配制乳液）。

3. 精细化学品品的剂型：剂型的种类，不同剂型的意义，剂型的加工方法。

本课程中教学难点有：

1. 配方剖析：配方剖析的基本策略，如何对现有配方进行分析并分析其在配方中作用，如何在现有配方上建立新的配方。

2. 分析复配过程中的物理化学：物质间的微观相互作用，复配过程中的能量变化，溶液的分类，胶体的稳定性及其影响因素。

## 6.3学时安排

复配技术概论 （1学时）

物质间的相互作用（3学时）

配伍的基本原理（2学时）

胶体化学基础（4学时）

研磨与粉碎技术（2学时）

筛分与混合技术（1学时）

乳化与分散技术（2学时）

天然产物分离技术（2学时）

化妆品基础（2学时）

颜色类精细化学品（1学时）

建筑用精细化学品（1学时）

水处理剂基础（1学时）

农用精细化学品（1学时）

清洁类精细化学品（1学时）

纺织类精细化学品（1学时）

汽车用精细化学品（1学时）

精细化工的剂型与加工（2学时）

配方的禁忌（1学时）

配方的剖析与开发（2学时）

复习和考核（1学时）

# 七 课程实施

## 7.1 复配技术概论

本次课介绍精细化工的基本特点，及精细化学品的分类以及精细化学品的特点。复配技术的定义，复配技术发展在精细化工中地位，复配技术研究的具体内容等。

### 7.1.1教学日期

2020年

### 7.1.2教学目标

1．通过本次课的学习让学生了解精细化学品的基本特点，建立复配的基本概念，并了解复配技术研磨的对象和范围。

2. 让学生了解我国化工的发展概况，以及发展精细化工对我国化工的意义，并理解复配理论的进步对我们精细化工发展的重要意义。

### 7.1.3教学内容

1．精细化工的定义和精细品的定义。

2．精细化工和精细化学品的基本特点。

3．精细化学品的分类。

4．复配原因和复配的定义（重点，难点）。

5．复配研究的对象（重点，难点）。

6．发展复配技术的意义。

### 7.1.4教学过程

首先介绍本课程和任课教师的基本情况（课程的背景和教师的教育背景，以及答疑等具体安排）（5分钟）。

介绍什么是精细化学品（通过举5个以上的例子，通过图片展示精细化学品的魅力）

在此基础上引入精细化学并和精细化工的定义。（10分钟）

介绍精细化工的分类（国际和国内的分类），和精细化学品的特点（大多不是单一成分需要复配技术）（10分钟）

复配技术的定义和复配的原因，以及复配技术的研究对象（10分钟）

发展复配精细化工以及国民生产生活的重要意义（5分钟）

课堂总结（5分钟）

### 7.1.5教学方法

PPT多媒体展示法，列举法，反问法，讲解法等

### 7.1.6作业安排及课后反思

此节课为引导介绍无作业，但有课堂提问。

1，种类繁多的精细化学品间的内在联系是什么?

2，为什么精细化学品大多数都是混合物？

### 7.1.7课前准备情况及其他相关特殊要求

在上课前首先要做好该次课的PPT，并依据几年来精细化工和复配技术的特点，对原有PPT进行修改。

### 7.1.8参考资料

1，姚蒙正、程侣柏、王佳儒，精细化工产品学习原理，中国石化出版社，第二版，2000，北京（第一章）。

2，张先亮、陈新兰、唐红定，精细化学品化学，武汉大学出版社出版，第二版，2008，武汉（第一章）。

3，唐丽华等，精细化学品复配原理与技术，中国石化出版社，第一版，2012，北京（第一章）。

4，邱文革，李松岳，工业助剂及复配技术，化学工业出版社，第一版，2009，北京（第一章）。

## 7.2 物质间的相互作用

复配技术是一种研究将不同化合物按特定的加入量混合制得的一种具有特殊性能的精细化学品的技术。因此研究，混合物中各种组分间的相互作用能够有效揭示复配技术的本质。同时，不同组分的混合也会得到不同的形态，从而确定精细化学品的剂型。

### 7.2.1教学日期

2020年

### 7.2.2教学目标

1，通过本课的学习，让学生能够通过观察精细化学品的形态，了解精细化学品的基本组成，理解复配化合物组成对其剂型的影响。

2，充分了解物质微观作用力对物质物理化学性质的影响，理解强作用力，弱相互作用对物质间相互作用的影响。

3，了解近现代物理技术发展对物质相互作用理解促进作用，并能够依据不同限额需要选取所需的分析方法和技术手段。

### 7.2.3教学内容（含重点、难点）

1，理解物质的相，相界面，表面等基本概念。（重点）

2，界面和表面特性及其原因

3，认识混合物的基本形态（均相与非均相）（难点）

4，溶液，乳液，凝胶等基本概念

5，混合物中的物理化学（难点）

6，物质间的作用力（强作用力和弱作用力）（重点，难点）

7，混合物相互作用力对其性能的影响

8，对物质间相互作用力的分析及其意义（重点）

### 7.2.4教学过程

课时1：

复习上次课内容，并引出复配技术的实质是物质的控制混合，而混合物就涉及到物质间的相互作用（5分钟）

什么是物质的相？均相和非均相，以及什么是相界面？（10分钟）

什么是界面？什么是表面？物质面与几何面（15分钟）

溶液，乳液和胶体的相特点（10分钟）

提问和加强内容（5分钟）

课时2：

复习上次课内容，并引出物质的相界面与物质的形态及精细化学品的剂型（5分钟）

混合物的稳定性及混合物的物的物理化学，熵变对混合体系稳定的决定性作用，理想溶液和非理性溶液（15分钟）

引起混合体系的微观：物质间作用力，色散力，库伦力和氢键等物质间作用力（15分钟）

物质间作用力对混合物形态和精细化学品剂型的影响（10分钟）

课时3：

复习上次课内容，引出如何对物质间相互作用进行分析表征（10分钟）

对精细化学品分析的意义（配方剖析），对复杂性组成分析的基本策略（10分钟）

介绍特殊复合体系（高分子溶液）并对本章进行小结（15分钟）

课堂练习（10分钟）

### 7.2.5教学方法

本章主要应用多媒体PPT讲述，并中和利用提问，举例和陈述的方法进行教学。

### 7.2.6作业安排及课后反思

1，乳液和微乳液的本质差异是什么？

2，分析AOT乳液中的各种相互作用？

3，为什么现在要研究纳米技术，纳米技术难点是什么？

### 7.2.7课前准备情况及其他相关特殊要求

本章涉及就复配技术的核心内容，在课前要求学生和老师对物理化学，中相与界面的知识进行复习和进一步加强。

### 7.2.8参考资料

1，傅献彩、沈文霞、姚天杨等，物理化学（上册），高等教育出版社，第五版，2006，北京。（第二章）

2，唐丽华等，精细化学品复配原理与技术，中国石化出版社，第一版，2012，北京（第二章）。

## 7.3 配伍的基本原理

复配的最基本的原因是要得到能够满足特殊应用的精细化学品，其重的来说需要产生1+1>2的效果，而研究配伍的基本原理有助于对对配方的理解。

### 7.3.1教学日期

2020年

### 7.3.2教学目标

1，通过本课的学习了解为得到一种具有特殊性能的精细化学品，其组成配方的一般分类。

2，掌握如何通过配方了解精细化学品性能的方法，并了解特殊助剂在整个配方中的重要地位。

3，了解如何评价一种配方，以及复配技术一般试验方法。

### 7.3.3教学内容

1，精细化学品的功能性主成分，助剂，填料和溶剂。

2，配伍的基本原则，及物理化学在其中指导性法则（重点）

3，表面活性剂的混合强化(混合乳化)（重点和难点）

4，配色的线性控制理论

5，精细化学品剂型与配伍方法。

6，确定配伍组成的基本实验方法（重点）

### 7.3.4教学过程

课时1：

复习上一次课内容，指出对物质间的相互作用的认识就是要指导配方的形成（5分钟）。

复配的三种目标1，两种混合得到更好的性能，2，两者混合可以降低彼此的缺点；3，在不降低性能的情况下降低成本（包括实例） （15分钟）

精细化学品的用途与其组成间的关系：精细化学品是特定用途的载体（10分钟）

复配增效与加入量之间的相互关系（表面活性剂加入的非线性，与染料和颜料的线性加和）（15分钟）

课时2

复习上次课内容，指出精细化学品剂型与其组成间的关系，即特定的组成决定了其最终的剂型。（5分钟）

乳液，膏体，喷雾，分散液等精细化学品的基本构成（15分钟）

如何制备一个优异的配方，配伍的试验方法（因素水平）（20分钟）

如何确定一种配方的好坏：配伍性能研究（10分钟）

对本单元的总结（5分钟）

### 7.3.5教学方法

本章主要应用讲述的方法进行教学，需综合应用多媒体PPT举例等手段。

### 7.3.6作业安排及课后反思

1，如何确定精细化学品组成在配方中的作用？

2，配伍的基本原理是什么？

### 7.3.7课前准备情况及其他相关特殊要求

在本章中最为难于理解的就是协同效应，在得到复配协同效应的方法上到今天为止也仅仅是依靠经验，并没有相关的理论。在复配增效的过程中，产品的功效与增效助剂结构、浓度等，并没有明显的线性关系。通过学习本章时，可以比较东西方文化的差异。中药大多是复方，在没有科学根据的情况下选择优先建立完毕的理论，而西方在没有完毕数据支撑的情况下，复配技术发展这么多年也仅仅作为一种假设和实验效应。

### 7.3.8参考资料

1，唐丽华等，精细化学品复配原理与技术，中国石化出版社，第一版，2012，北京(第一章)

2，邱文革，李松岳，工业助剂及复配技术，化学工业出版社，第一版，2009，北京（第一章）

3，陈振东，表面活性剂的协同效应，

## 7.4 胶体化学基础

在精细化学品中，涂料和化妆品等的都涉及到胶体化学，因此对胶体化学的学习对复配技术对很强的指导意义。在胶体化学中表面活性剂的地位，以及表面活性剂在制备精细化学品种的意义。

### 7.4.1教学日期

2020年

### 7.4.2教学目标

1，通过学习胶体化学的相关知识，加深对精细化学品的认识，并学会利用胶体化学相关的知识设计精细化学品的配方

,2，通过对表面活性剂的学习，让学生能够了解表面活性剂在不同进行化学品的角色，认识表面张力多相体系稳定性的决定性作用。

3，通过了解胶体化学在各个领域中的应用，让学生能够更深入的理解精细化工对国民生产生活的意义。

### 7.4.3教学内容（含重点、难点）

1，什么是胶体和胶体的分类（重点）。

2，胶体的稳定性和胶体物理化学（难点）

3，表面吸附和表面活性剂的定义、分类。

4，胶体的光，电效应及其重要意义和应用。

5，胶体化学在精细化学品种应用。

6，胶体的制备和分析方法。

### 7.4.4教学过程

课时1：

提出为什么要学习胶体化学，列举典型的胶体精细化学品，指出胶体化学对精细化学品生产的重要意义（5分钟）

胶体的定义，胶体与溶液和混悬液的差异，以及胶体的分辨（丁达尔现象）（15分钟）

胶体的分类：亲液胶体和憎液胶体，以及按分散体系分类：固溶胶与气溶胶并对其进行举例说明（15分钟）

两类典型的溶胶：硅凝胶和碳凝胶，以及这些新精细化学产品的意义。（10分钟）

课时2：

复习上次课内容，同时提出胶体稳定性的问题（5分钟）

利用物理化学的观点讲解胶体的稳定性的问题（热力学稳定与动力学稳定）（10分钟）

对胶体进行能量的分析，利用熵增等分析胶体中的相分离过程（10分钟）

胶体的电行为：电动与电泳（5分钟）

胶体稳定性在进行精细化学品种的应用中的应用：乳胶漆和乳膏的稳定性（15分钟）

课时3：

复习胶体热力学，引出表面能对胶体稳定性的重要意义（5分钟）

通过表面能物质浓度梯度的关系，引出表面活性剂的基本概念（吸附的概念），以及表面活性剂团聚形成胶束，临界胶束浓度（CMC）(15分钟)

表面活性剂的分类：离子型，非离子型（10分钟）

特殊的元素表面活性剂：碳氟表面活性剂，碳硅表面活性剂。（15分钟）

课时4：

表面活性剂在胶体应用：乳化剂和分散剂（5分钟）

表面活性的物性参数：离子型表面活性剂的克拉夫特点，非离子表面活性剂的浊点（10分钟）。

亲水亲油平衡值（HLB值）：比例型和加合型（前者与应用有关后者与溶解能力有关，以及混合表面活性剂的HLB值的计算（15分钟）

胶体物质的加工方法：均质分散（5分钟）

对本章内容进行复习并完成课堂练习（10分钟）

### 7.4.5教学方法

该本章主要使用讲解的教学方法，同时伴随有图片展示，反问和举例，在过程中要求使用多媒体PPT讲授，并在过程中适当穿插有视频。

### 7.4.6作业安排及课后反思

1，利用Dives 法计算NP-12的HLB值。

2，某产品配方如下：油相（蜂蜡4.0%、白油26.0%、羊毛脂16.0%，三者共占总量的46％），乳化剂5％，其余为水。（1）求若制成O/W型乳状液，油相所需的HLB值？（2）如果选用司盘－80（HLB=4.3）和吐温－80（HLB=15.0）组成复合乳化剂、按题中配方比例制备O/W型乳状液，求复合乳化剂中这二个组分各应占多大比例？（已知制备O/W型乳状液时，油相各组分所需HLB值如下：蜂蜡为9.0、白油为10.0、羊毛脂为12.0）

### 7.4.7课前准备情况及其他相关特殊要求

伴随做纳米科学的进步，胶体化学也得到突飞猛进的发展；因为学习本专业的应用化学和化学工程与工艺专业，在物理化学中胶体化学章节都是不讲，要求自学的。在本次课之前，同学们应该将物理化学中胶体化学相关章节进行自学。

### 7.4.8参考资料

1，江龙，胶体化学概论，科学出版社，第一版，2104，北京。

2，唐丽华等，精细化学品复配原理与技术，中国石化出版社，第一版，2012，北京（第四章）

3，沈钟，赵振国，康万利等，胶体与表面化学，化学工业出版社，2012，北京。

## ,7.5 研磨与粉碎技术

对于固体和分散以及粉末精细化学品而言，将大块装原理分散为特定的粉末是必不可少的。本章要求学生能够依据物料特性和使用要求，选择不同粉粹手段。并会技术粉磨过程中的能量消耗。了解精细化工中常用的粉磨机械，

### 7.5.1教学日期

2020年

### 7.5.2教学目标

1，通过本章的学习让学生理解粉粹与研磨的差异，并理解研磨和粉粹的原理和基本手段。

2，掌握粉粹过程中能量消耗的计算方法，并能够理解为什么产品越细，粉粹就越难，并理解为什么不使用研磨的方法直接得到纳米材料。

3，了解精细化工中常用的粉磨机械，并能够依据物料的特性和加工的要求选择合适的粉磨工艺。

### 7.5.3教学内容（含重点、难点）

1，粉粹和研磨的基本原理，以及粉粹度的定义

2，粉粹过程中的能量消耗计算（重点和难点）

3，典型的粉粹工艺和常用粉粹机械（重点）。

4，精细化工中特殊的粉粹方式。

5，粉磨在精细化工中的应用。

### 7.5.4教学过程

课时1：

讲解粉粹和研磨技术的定义，以及这一技术的发展（10分钟）

讲解粉粹过程中物料的变化以及粉粹过程中的能量消耗：三种粉粹假说，并利用实例讲解粉粹过程中的能量消耗（20分钟）

对典型的粉粹工艺进行介绍（10分钟）

讲解粉粹工艺选择的基本依据（5分钟）

课时2：

复习常用的粉粹策略，引出常用分散机械，并介绍每种粉粹机械的结构以及该粉粹工艺的优缺点（15分钟）

介绍精细化工常用的特殊研磨技术以及该技术的优缺点（10分钟）

列举实例讲解粉粹技术在精细化工中应用（研磨助剂）（10分钟）

复习本章内容，并完成课堂作业（10分钟）

### 7.5.5教学方法

本章内容大量利用图片、列表，演示等直观方法进行教学，并要求综合利用PPT等多媒体手段。

### 7.5.6作业安排及课后反思

1，某台粉碎机将平均粒径为25mm物料粉碎到6mm,经实际测定单位电耗1.85kWh/T,再将粒径6mm的粉碎到2.5mm时单位耗电2.41kWh/T，请计算将2.5mm粉碎这种物料粉碎到0.25mm时的单位耗能。

### 7.5.7课前准备情况及其他相关特殊要求

学生应该对常见的粉磨设备有一定的认识：如了解石磨，面粉机等生活中常见的粉粹设备。

### 7.5.8参考资料

1，盖国胜，超微粉碎分级技术，轻工业出版社，第一版，2012，北京。

2，唐丽华等，精细化学品复配原理与技术，中国石化出版社，第一版，2012，北京（第三章）

3，张长森，粉体技术与设备，华东理工大学出版社，第一版，2007，上海。

## 7.6 筛分与混合技术

筛分是一种将不同粒径固体物料分离的方法，其实粉粹技术后续但是混合的前提。而混合式固体物质间的混合。而混合式固体物料间的相互混合，同时筛分本身也可以完成混合。

### 7.6.1教学日期

2020年

### 7.6.2教学目标

1，通过对本章的学习，让学生了解固体精细化学品的一般加工过程。

2，在了解精细固体加工设备的基础上，学习如何选择合适的工艺实现固体精细化学品德加工。

### 7.6.3教学内容（含重点、难点）

1，筛分的定义和意义。

2，常见的筛分设备。

3，固体物料的混合的意义。

4，常见的混合设备及其优缺点。

5，混合工艺的选择和典型固体精细化学品的加工

### 7.6.4教学过程

通过列举典型的固体精细化学品，并讲解其典型的加工工艺（5分钟）

固体粉末的分离方法（筛分），及其重要意义。以及典型的筛分设备和筛分工艺（10分钟）

混合对固体进行化学品加工的重要意义，以及典型的混合设备及设备的构造。（15分钟）

混合设备的计算和选型举例以及厂家固体进行化学品的加工过程（15分钟）

### 7.6.5教学方法

本章要求大量应用图片，视频等方式进行教学，要求方法直观并能够有效吸引学生的注意力。课程主要通过利用PPT、视频等多媒体进行教学。

### 7.6.6作业安排及课后反思

1，混合的原则有哪些？

2，某混合机内投料为50kg，混合5min后在不同部位各取5g，并测得其中控制组分的含量分别为0.156，0.158，0.165，试求该混和机的混和效率。

### 7.6.7课前准备情况及其他相关特殊要求

本章设计到一些专用设备，这些设备在化工原理等教材中并未涉及，需要同学们课前通过网络等手段对其进行初步了解。

### 7.6.8参考资料

1，盖国胜，超微粉碎分级技术，轻工业出版社，第一版，2012，北京。

2，唐丽华等，精细化学品复配原理与技术，中国石化出版社，第一版，2012，北京（第三章）

## ,7.7 乳化与分散技术

本章通过比较混合、乳化和分散间的异同，讲解以及表面活性剂在分散和乳化中的重要意义，来阐述精细化学品（如：化妆品，涂料等）加工中最重要的加工方法。介绍乳化和分散常用设备和工艺，让学生了解乳液和分散液的生产工艺。

### 7.7.1教学日期

2020年

### 7.7.2教学目标

1，通过学习让学生了解混合、乳化、分散的差异，并理解在这些过程中表面活性剂的作用，并能够依据要求选择表面活性剂。

2，了常见的乳化和分散设备，并能够依据实际需求选择合适的工艺和设备。

3，了解乳液和分散液的分散稳定性，并能够依据使用需要调节其稳定性。

### 7.7.3教学内容（含重点、难点）

1，混合、乳化、分散的定义和特点。

2，乳化剂和分散剂的定义和特点。

3，乳化剂和分散剂的复配技术

4，乳液和分散液稳定性及其测试方法。

5，提高乳液和分散液稳定性的一般方法。

6，常见的分散和乳化设备，及设备的结构和特点。

7，乳液和分散液的典型制备工艺.

### 7.7.4教学过程

课时1：

通过对上次课混合的解决，引出乳化和分散，并讲解三者的异同和后两种的定义。（10分钟）

分析在乳化和分散中表面能的基本作用，并引入乳化剂和分散剂的基本概念，并介绍分散和乳化中乳化剂用量的计算方法（HLB计算法）。（15分钟）

乳液和分散液稳定性的意义，以及精细化工中判定乳液和分散稳定性的方法。（10分钟）

如何从配方上提高乳液和分散液的基本方法（10分钟）

课时1：

复习上次课内容后，讲解乳状液的粘度和非牛顿流体特性（15分钟）

介绍乳液的制备及乳液配置的方法。（10分钟）

乳化和分散常用的均质设备，其结构特点和优缺点。（10分钟）

乳状和分散精细化学品实例讲解（化妆品乳液和乳胶漆）（10分钟）

### 7.7.5教学方法

本章内容主要通过讲解，并伴随图片、视频的展示，要求综合利用PPT多媒体进行教学。

### 7.7.6作业安排及课后反思

1，乳状液与微乳液在热力学稳定性上有何区别？

2，影响乳状液稳定性的因素有哪些？

### ,7.7.7课前准备情况及其他相关特殊要求

本章是复配技术的重点内容，涉及到表面活性剂相关知识，以及胶束、乳液等方面内容，希望在课前应用化学专业的学生应该复习表面活性剂的相互知识。

### 7.7.8参考资料

1，肖进新，赵振国，表面活性剂原理与应用，第二版，化学工业出版社，2003，北京。

2，江龙，胶体化学概论，科学出版社，第一版，2104，北京。

3，王军，乳化与微乳化技术，化学工业出版社，第一版，2012，北京。

## ,7.8 天然产物分离技术

从天然产物中提取活性成分是精细化工绿色化的一种中药策略，同时相对与化工合成产品，生物提取物毒性较小，而生物相容性好。其产品更易被消费者接受，具有更强的市场号召力。同时一些生物活性组分（酶制剂），具有特殊的功效，所以从植物或动物中提取天然产物，具有重要的意义。

### 7.8.1教学日期

2020年

### 7.8.2教学目标

1，通过本章的学习，让学生了解在精细化学品中加入天然产物意义，以及天然产物的在精细化工中的特殊作用。

2，了解对天然产物提取的基本方法，并能够依据提取物的性质，选择不同工艺，并了解天然产物提出的新工艺。

3，了解天然产物的常规分析方法。

### 7.8.3教学内容（含重点、难点）

1，天然产物的特点及其对精细化学品的意义。

2，水溶性天然产物的提取方法。

3，油溶性天然产物的提取方法。

4，酶制剂和天然蛋白的制备和提取。

5，微生物制剂的提取和纯化。

6，天然产物分离新技术。

7，天然产物的常规分析方法。

### 7.8.4教学过程

课时1 ：

通过讲解化妆品和天然提取药物（紫杉醇），说明天然产物的特点和其对精细化学品的意义（15分钟）

水溶性天然产物的提取：水蒸汽提取，熬煮等列举实例（10分钟）

油溶性天然产物的提取：浸膏和精油（玫瑰浸膏和玫瑰精油的制备）（10分钟）

动物活性酶的提取：SOD(氧化歧化酶的提取 （低温提取保证活度的意义）（10分钟）

课时2：

复习上一次内容，讲解微生物发酵得到的天然产物的方法（10分钟）

叙述天然产物分析的新方法：工业色谱，微波促进天然产物的提取，超声促进天然产物的提取，以及超微粉粹对天然产物提取的意义。（15分钟）

天然产物的分析方法：红外，NMR,和X射线单晶衍射谱，HPLC-MS,和GC-MS对天然产物的分析应用（15分钟）

对复配技术进行总结复习（5分钟）

### 7.8.5教学方法

通过对列举学生们常见的精细化学品，引起同学们的兴趣。将知识和技术贯穿于图片和视频等直观素材之间。

1，大量使用图片吸引同学们的注意

2，利用视频解说天然产物提取的工艺。

### 7.8.6作业安排及课后反思

1，到《精细化工》杂志上去查找一篇关于天然产物提取新技术的文章。

### 7.8.7课前准备情况及其他相关特殊要求

在课前到网络上去搜索和查询，天然产物内的精细化学品，并分析这些天然产物的效果是否真实。

### 7.8.8参考资料

1，王振，天然产物分离技术，中国轻工业出版社，第一版，2012，北京。

2，王俊儒，天然产物提取分离与鉴定技术，化工工业出版社，2006， 北京。

## 7.9 化妆品基础

在精细化学品中化妆品因具有极高的附加值而备受关注，但我国化妆品品牌效应差，而且管理法规不完善等使得，在我国高档化妆品一直被美国，日本和韩国的国家公司所垄断。在现阶段开发新的化妆品，并开创新的化妆品品牌具有重要的意义。

### 7.9.1教学日期

2020年

### 7.9.2教学目标

1，通过本章的学习，让学生了解化妆品的基础知识，并明确化妆品对原料的基本要求。

2，了解化妆品的基础理论，能够分析化妆品配方中各组分的作用，并了解化妆品的剂型加工。

3，了解化妆品发展的基本方向，以及化妆品中新的理念和新的化妆品产品。

### 7.9.3教学内容（含重点、难点）

1，化妆品的命名和化妆品的分类。

2，化妆品原料，及原料的分类。

3，化妆品理论基础（皮肤老化理论）。

4，新的化妆品概念（天然，柔焦剂）。

5，化妆品配方作用解析。

6，如何依据自身需求选择化妆品？

### 7.9.4教学过程

课时1：

通过对众多化妆品的展示，引出化妆品的基本概念。（5分钟）

讲解化妆品的原料的分类，并讲解化妆品原料的国家标准，以及国家允许加入化妆品的原料目录。（10分钟）

对化妆品品分类原料进行展开讲解（15分钟）

讲解化妆品的基本理论：皮肤氧化理论，皮肤保湿与美白，彩妆等（15分钟）

课时2：

复习上次课内容，引出化妆品新概念：纯天然化妆品，纳米化妆品（10分钟）

对2种常见化妆品的配方进行全面剖析，并将解其各个组分对于化妆品的意义（15分钟）

介绍如何选择化妆品：如何利用仪器和设备检测对象，选择对应的化妆品（10分钟）

化妆品发展的新方向，以及如何利用信息化技术开发私人定制化妆品服务（10分钟）

### 7.9.5教学方法

本章大量应用图片和视频等手段进行展示，并要求利用多媒体PPT进行综合展示。

### 7.9.6作业安排及课后反思

1，简述皮肤老化理论。

2，化妆品种BB霜和CC霜的本身含义是什么？

### 7.9.7课前准备情况及其他相关特殊要求

在MOOC网站去搜索并观看由四川大学录制的《化妆品赏析》的网络课程。

### 7.9.8参考资料

1，李东光，化妆品原料手册，化学工业出版社，第二版，2006，北京。

2，王培义，化妆品：原理配方生产工艺，化学工业出版社，第一版，2012，北京。

3，董银卯，化妆品配方设计6步，化学工业出版社，第一版，2009，北京。

4，阎世翔，化妆品科学（上、下册），科学技术文科学技术文献出版社，第一版，2013，北京。

5，章苏宁，化妆品工艺学，中国轻工业出版社，第一版，2010，北京。

## 7.10 颜色类精细化学品

颜料和染料赋予人们生活多姿多彩，但同时颜料和颜料的泄露严重污染环境。在实际使用中，不同使用条件要求使用不同的颜料和染料。但现实中，染料和颜料的滥用严重影响人们的健康和食品安全，所以应该制定严格的法规打击染料和颜料的滥用。

### 7.10.1教学日期

2020年

### 7.10.2教学目标

1，通过本章的学习，让学生们了解染料与颜料的基础知识，以及颜色产品的机理。

2，掌握线性配色理论，理解如何利用基础色配制复合色，并了解颜料和染料的助剂。

3，了解颜料和染料的相关法规，自觉抵制化学染料和颜料的滥用。

### 7.10.3教学内容（含重点、难点）

1，颜料和染料定义以及两者间转发。

2，颜色的产生及测定。

3，配色机制及其理论基础。

4，染料和颜料中的助剂。

5，基础印染工艺。

6，颜料和染料在食品中的滥用。

### 7.10.4教学过程

通过展示五颜六色的颜料和染料，引出染料和颜料的基本概念，并讲解两者间的差异以及相互转换。（10分钟），

讲解颜色产生的基本原理，及紫外-可见光光谱度颜色的定量分析，以及复合配色机制（10分钟）

通过对普通印染工艺的讲解，引出染料和颜料中助剂，介绍典型印染助剂（10分钟）

通过图片等实例讲解化学染料在食品和饮料中的滥用并介绍其危害（10分钟）

掌握颜色科学发展的新方向（结构生色）（5分钟）

### 7.10.5教学方法

本章大量应用PPT讲述，在过程中通过举例、提问等多种教学方式。

### 7.10.6作业安排及课后反思

1，利用颜色原理判断紫外光谱中，最大吸光度在520左右的染料是什么颜色。

2，偶氮染料的光牢度差，如何通过助剂来改进其光牢度。

### 7.10.7课前准备情况及其他相关特殊要求

本章的内容较为专业，在课前同学们应了解颜色的产生机制，并对染料科学有一定的认识。

### 7.10.8参考资料

1，路艳华，张峰，染料化学，中国纺织出版社，第一版，2009，北京。

2，周春隆，穆振义，有机颜料化学及工业学，中国石化出版社，第三版，2014，北京

## 7.11 建筑用精细化学品

涂料，水泥减水剂，建筑粘结剂等建筑精细化学品的广泛应用，大大改变了人们的居住环境。但由装修中释放出的各种溶剂，甲醛等有毒物质，也在严重威胁着人们的身体健康。因此，开发新的绿色，安全的建筑用精细化学品不但具有很好的经济价值，同时也具有良好的社会效益。

### 7.11.1教学日期

2020年

### 7.11.2教学目标

1，通过本章的学生，了解涂料，水泥减水剂，建筑粘结剂等常规建筑用精细化学品，知道其化学组成。

2，了解建筑用精细化学品的发展方向，从根源上解决室内空气污染。

### 7.11.3教学内容（含重点、难点）、

1，涂料，水泥减水剂，建筑用粘合剂的概念。

2，特种涂料和新型涂膜技术

3，建筑用精细化学品的配方组成。

4，建筑用精细化学品可能带来的污染。

5，绿色建筑用精细化学品。

### 7.11.4教学过程

通过图片讲解建筑用精细化学品在建筑中的广泛应用，及建筑精细化学品德概念（5分钟）

讲解建筑精细化学品分类，特别是涂料，包括普通涂料和特种涂料（10分钟）

解析常见的建筑精细化学品德配方，并讲解配方中各组分的作用（15分钟）

讲述建筑用精细化学可能带来的室内外环境污染（10分钟）

介绍绿色建筑用精细化学品的开发和应用。（5分钟）

### 7.11.5教学方法

本章利用举例法，提问法，并综合利用多媒体PPT进行讲授。

### 7.11.6作业安排及课后反思

1，绿色环保建筑涂料的开发原则是什么？

2， 建筑物内甲醛等有害气体的主要来源是什么？

### 7.11.7课前准备情况及其他相关特殊要求

建筑类精细化学品对大家较为陌生，在课程进行前学生应对该领域进行适当的了解

### 7.11.8参考资料

1，童忠良，涂料生产工艺实例，化学工业出版社，第一版，2010，北京。

## 7.12水处理剂基础

水处理机贯穿于人们生活的各个领域，水处理的广泛使用不但用于生产各种满足生产生活用的清洁水，同时也是处理工业污水的有力武器。其包括：阻垢剂，缓蚀剂，混凝剂，杀菌剂等，随着水处理的大量使用其本身也对环境可能造成危害，因此开发绿色环保的水处理是未来发展的方向。

### 7.12.1教学日期

2020年

### 7.12.2教学目标

1，通过本章的学习，让学生了解水处理剂的分类和作用，并明确常用水处理记得化学组成。

2，了解水处理的对人民生产生活的重要作用，并理解开发新型绿色环保水处理的意义。

### 7.12.3教学内容（含重点、难点）

1，水处理剂的定义、分类及其重要意义。

2，水处理的种类和水处理作用机制。

3，典型水处理配方及其组分的作用。

4，新型绿色环保的水处理剂及其开发新型水处理的策略。

### 7.12.4教学过程

首先，通过图片介绍有多少种水处理，及水处理剂的命名，及其在环境保护和工业生产中的重要意义（10分钟）

介绍各种水处理的化学组成，以及这些化学组成在水处理过程中的作用（10分钟）

利用胶体化学知识，讲解水处理剂的作用机理（15分钟）

介绍新型绿色环保的水处理如：绿色的阻垢剂---聚天冬氨酸，以及开发新型绿色环保水处理的策略。（10分钟）

### 7.12.5教学方法

本章要求综合使用PPT多媒体进行教学，多用举例，反问陈述等方法。

### 7.12.6作业安排及课后反思

1，为什么要生产复方型的水处理剂？

2， 利用胶体化学知识，解释无机絮凝剂的工作原理。

### 7.12.7课前准备情况及其他相关特殊要求

在学习前非相关产品的性质和组成进行了解。

### 7.12.8参考资料

1，张光华，水处理剂配方，[中国纺织出版社](http://baike.baidu.com/view/156031.htm)，第一版，2010，北京。

## 7.13 农用精细化学品

农药，化肥和良种是现代农业的基础，而农业精细化学品的开发和应用大大促进了农业的进步。但农药在农作物中的残留也严重影响做现在人们的身体健康，因此开发新型农业精细化学品具有重要的意义

### 7.13.1教学日期

2020年

### 7.13.2教学目标

1，通过本章的学习，让学生了解农用精细化学品，以及农用精细化学对于农业生产的重要意义。

2，了解不同种类的农用精细化学品，以及其配方中各组成的作用和意义，了解新型农用精细化学品的开发策略。

### 7.13.3教学内容（含重点、难点）

1，农用精细化学品的分类。

2，复方农用化学品配方剖析及其组成作用。

3，农药滥用的危害。

4，新型农用精细化学品的开发。

### 7.13.4教学过程

利用图片介绍农用精细化学品，以及农用精细化学品的分类和意义。（10分钟）

介绍农用化学品的剂型，以及对典型农用精细化学品进行配方剖析并解决各组成的作用与意义（15分钟）

利用实例讲解农药滥用的危害，并介绍为了解决这些危害所研究的新型农药（10分钟）

介绍以生物技术，仿生技术为基础开发的新型农用精细化学品以及，开发新型农用化学品的策略（10分钟）

### 7.13.5教学方法

本章利用图片等进行举例，要求综合利用多媒体进行教学。

### 7.13.6作业安排及课后反思

1，列举常用农药的剂型。

2，在农药中常用到含硅表面活性剂，其在农药中用途是什么？

### 7.13.7课前准备情况及其他相关特殊要求

课前到网络上了解相关精细化学品德应用和性质。

### 7.13.8参考资料

1．邵维忠，农药助剂，化学工业出版社，第三版，2003，北京。

## 7.14 清洗类精细化学品

在人们生活中接触最平衡的精细化学品就是清洗类的精细化学品，其品质直接影响人们的生活质量。同时因为其使用量极大，所以其配方中的微小缺陷可能带来巨大的环境灾难。因此，开发新型绿色环保的洗涤剂具有重要的意义。

### 7.14.1教学日期

2020年

### 7.14.2教学目标

1，了解清洗类精细化学品的组成，及其清洗的机制，并能够依据使用环境选择合适的清洗剂。

2，了解清洗剂可能的危害，明确新型清洗剂的发展方向，并能够辨别清洗剂中的误区。

### 7.14.3教学内容（含重点、难点）

1，清洗类精细化品的分类，以及不同清洗剂的化学组成。

2，清洗剂的作用机理和清洗剂的配方剖析。

3，清洗剂配方设计因素。

4，清洗剂可能带来的环境危害。

5，开发新型清洗剂的策略。

### 7.14.4教学过程

通过列举种类繁多的洗涤用品，讲述洗涤用品的分类及其特点。（5分钟）

对清洗机理进行讲解，并介绍测定清洗剂清洗能力的相关国家标准。（10分钟）

对典型清洗剂的配方进行剖析，并介绍各组分的意义。（10分钟）

讲解人们生活习惯对清洗剂配方和剂型的影响，并介绍国内外清洗剂的差异。（10分钟）

介绍开发新型高效洗涤用品的策略。（10分钟）

### 7.14.5教学方法

本章主要通过举例，讲解等教学手段，要求综合利用PPT多媒体进行教学

### 7.14.6作业安排及课后反思

1，请指出生活中常用洗涤用品的主要成分。

2， 简述洗涤的基本原理。

### 7.14.7课前准备情况及其他相关特殊要求

本学习本章前到商城和超市了解相关产品的配方的性质。

### 7.14.8参考资料

1，陈旭俊，工业清洗剂及清洗技术，化学工业出版社，第一版，2002，北京。

2，肖进新，赵振国，表面活性剂原理与应用，第二版，化学工业出版社，2003，北京。

## 7.15 纺织精细化学品

除染料外，在纺织工业中仍然需要大量的助剂，这些助剂可以提高纤维的防止能力，也能够提高，纺织物的染整能力。纺织用的精细化学品的广泛应用，大大提升了我国纺织工业的发展。

### 7.15.1教学日期

2020年

### 7.15.2教学目标

1，了解纺织精细化学品的种类和用途，及其对纺织工业发展的重要意义。

2，了解不同面料对不同纺织精细化学品德要求，了解常用纺织精细化学品的配方，并明确配方组成的作用。

### 7.15.3教学内容（含重点、难点）

1，纤维助剂的概念及其组成。

2，染整助剂的概念及其组成。

3，不同面料和染色工艺对助剂的要求。

4，纺织助剂可能带来的危害及其防治。

5，新型的纺织精细化学品的开发。

### 7.15.4教学过程

通过介绍不同的纺织品，引出种类繁多的纺织助剂（这里不再讲解染料和颜料）（5分钟）

介绍纤维助剂：纤维助剂，有助于拉丝和纺织配方剂组成作用。（10分钟）

纺织品让整助剂：匀染剂，分散剂其作用机理和配方组成。（10分钟）

纺织精细化学品对纺织工业的重要意义，以及传统纺织精细化学品所面临的挑战（10分钟）

新型绿色纺织精细化学品的开发，以及纺织过程中污染处理防治（10分钟）

### 7.15.5教学方法

本章利用图片和视频进行举例，要求综合使用PPT多媒体进行教学

### 7.15.6作业安排及课后反思

1，纺织用精细化学品都包括哪些。

2，新型纺织用进行化学品的研究思路。

### 7.15.7课前准备情况及其他相关特殊要求

因为本章涉及的内容，不是同学们经常接触的，所以要求在课前通过网络等手段对相关产品进行了解。

### 7.15.8参考资料

1，邱文革，李松岳，工业助剂及复配技术，化学工业出版社，第一版，2009，北京

2，朱领地，黎钢，精细化工助剂，化学工业出版社，第一版，2012，北京。

## 7.16 汽车及电子用精细化学品

汽车和电子产品是现代社会的重要标志，在其使用和生产中涉及大量精细化学品。同时，电子产品和汽车的广泛使用，也给精细化学提供了更广阔的应用环境。

### 7.16.1教学日期

2020年

### 7.16.2教学目标

1，了解汽车用精细化学品的种类，和其对汽车行业的重要意义。

2，了解在电子生产和使用中精细化学产品在其中的应用，以及这些行业对精细化学品的需求。

### 7.16.3教学内容（含重点、难点）

1，汽车发动机保养助剂，以及抗冻剂和防雨剂的概念和组成。

2，汽车尾气处理催化剂的开发。

3，汽车洗涤与美容的精细化学品。

3，大型电子工业用精细化学品。

4，微电子工业中的精细化学品。

5，电子设备保养精细化学品。

6，以需求为导向的精细化学品开发理念。

### 7.16.4教学过程

通过介绍汽车在生产和使用中遇到的问题，引出汽车用精细化学品，并介绍其分类和作用（8分钟）

介绍机械用汽车精细化学品的配方剂组成的作用，以及外观用汽车精细化学品的配方剂组成作用（8分钟）

大型电子工业加工中常用的精细化工助剂，及其作用（6分钟）

微电子工业加工中常用的精细化工助剂，及其作用（6分钟）

电子设备在使用过程中保养用精细化学品的配方剂组成作用（5分钟）

以使用市场需求为导向的精细化学品研究策略（10分钟）

### 7.16.5教学方法

本章大量使用图片进行举例，在本章中要求综合使用PPT多媒体进行教学。

### 7.16.6作业安排及课后反思

1，汽车用精细化学的分类。

2，电子产品用精细化学品的设计原则。

### 7.16.7课前准备情况及其他相关特殊要求

在学习本章前，同学们应该到网络上去查看相关的精细化学产品。

### 7.16.8参考资料

1，谢建武，汽车用精细化学品，化学工业出版社，第一版，2010，北京。

### ,7.17 精细化工的剂型与加工

对精细化学品的分类，不但可以依据其用途，其使用时的形态也是十分重要的，不同的剂型不只是丰富使用者的选择，其更重要的是赋予精细化学品迥异的性能。对于企业而言，开发不同的剂型可以丰富其产品线，同时也能创造新的竞争领域，从而出奇制胜。因此对精细化学品的剂型加工，是精细化学品产品化中最重要的一步。

### 7.17.1教学日期

2020年

### 7.17.2教学目标

1，了解精细化学品的剂型，以及各种剂型在应用上的优势，以及这些剂型的加工方法。

2，了解精细化工剂型生产的意义，以及剂型优势可能带来的产品优势，最终影响企业的核心竞争力。

3，理解配方组成对剂型的决定性因素，以及要得到特定的剂型对配方调整的策略，以及新剂型与传统剂型相比所具有的优势。

### 7.17.3教学内容（含重点、难点）

1，精细化学品的基本剂型，以及剂型带来的竞争优势。

2，各种剂型的特点，以及精细化学品用途与剂型的关系。

3，各种剂型的加工方式，以及制剂的设备。

1. 精细化学品的新剂型，新技术在制剂学中的应用。
2. 精细化工剂型开发的策略。

### 7.17.4教学过程

课时1：

展示不同剂型的精细化学品，让学生建立精细化学品剂型的基本概念。（5分钟）

介绍不同剂型精细化学品的特点：使用效果，方便性，以及新颖性。（10分钟）

剂型创新与消费者心理间的关系：如何通过开发新的剂型来增强企业的核心竞争力（以蓝月亮开心洗衣液为例）。（10分钟）

各种剂型精细化学品配方，及其组成在配方中作用（10分钟）

开发特殊剂型精细化学品的策略（透明膏体和乳液的开发）（10分钟）

课时2

复习上次课内容，引出精细化学品剂型加工工艺的介绍（15分钟）

介绍各种剂型的加工设备，以及具体的剂型加工工艺。（10分钟）

介绍新的进行化工剂型剂产品和新型剂型精细化学品的开发方法，以及这些新产品的特点（10分钟）

新加工技术在精细化工制剂中的应用：纳米技术在精细化学品剂型加工中的应用。（10分钟）

### 7.17.5教学方法

本章主要利用视频和图片介绍，精细化工剂型的加工，教学过程中要求综合利用PPT等多媒体。

### 7.17.6作业安排及课后反思

1，设计一种透明乳液的化妆品的注意事项。

2，到《精细化工》上去查找一篇新剂型精细化学品的生产方法。

### 7.17.7课前准备情况及其他相关特殊要求

在学习本章前同学们可以去超市或者商城，了解日用精细化学品的剂型。

### 7.17.8参考资料

1，刘广文，现代农药剂型加工技术，化学工业出版社，第一版，2013，北京。

2，唐丽华等，精细化学品复配原理与技术，中国石化出版社，第一版，2012，北京（第六章）

## 7.18 配方禁忌

复配不是将化合物简单的混合的技术，所以很多化合物虽然单独使用具有很多的效果，但混合使用时反而降低了其性能。而且，随着技术的进步，原先大量使用的化学试剂也被证明是不能大规模使用的。同时也有一些化学品，对普通人是安全的，但对于孕妇和儿童却是有害的。当然，由于商家知道的噱头，传递很多错误的信息。

### 7.18.1教学日期

2020年

### 7.18.2教学目标

1，通过本章的学习，让学生了解精细化学品配制的一般策略，以及精细化学品配方中的禁忌。

2，了解可对环境造成危害的精细化学品配方，并能够通过寻找适当替代品来实现精细化学品的配置。

### 7.18.3教学内容（含重点、难点）

1，表面活性剂复合配方禁忌。

2，对原料生产工艺有要求的精细化学品。

3，对环境有严重危害的精细化工助剂。

4，对特殊人群可能造成危害的配方。

### 7.18.4教学过程

通过复习上次课内容，并讲解在精细化学品中配伍的禁忌(如：阳离子表面活性剂单独使用，具有很好的杀菌功能；阴离子表面活性剂具有很好的洗涤功能，但如果将两者公用都将失去性能)（10分钟）

在精细化学品配制中，原料的生产工艺也十分重要（如：食品，化妆品中使用的磷酸二氢钾都要求来至热法磷酸中和氢氧化钾）（10分钟）

原先在印染等行业中常使用壬基酚聚氧乙烯醚作为原料，现有配方应该利用其它无毒，安全，绿色的表面活性剂来替代（10分钟）

有些助剂对于普通人而言是安全的，但对特定的人群可能造成伤害（如：ZTP对普通人无害，但可能对孕妇和婴儿造成危害）（15分钟）

### 7.18.5教学方法

本章大量应用图片，视频来举例，并要求综合利用PPT来进行教学。

### 7.18.6作业安排及课后反思

1，列举一个实例说明精细化学品滥用的危害。

### 7.18.7课前准备情况及其他相关特殊要求

在上课前到网络上去查询精细化学品所要求的相关国家标准。

### 7.18.8参考资料

1，王敬尊，瞿慧生，复杂样品综合分析—剖析技术概论，化学工业出版社，第一版，2000，北京。

2，梁亮，精细化工配方原理与剖析，化学工业出版社，第一版，2007，北京。

3，邱文革，李松岳，工业助剂及复配技术，化学工业出版社，第一版，2009，北京

## 7.19 配方剖析与开发

对现有精细化学品配方的剖析，是精细化学品开发的基础。配方的剖析不只是要了解精细化学品的组成，最重要的是理解精细化学品的配伍原理。只有在完全理解精细化学品德配伍原理，才能在此基础上设计新的精细化学品，提升精细化学品的性能。

### 7.19.1教学日期

2020年

### 7.19.2教学目标

1，通过本章的学习，让学生了解精细化工产品开发的基本流程，以及作为一个新人如何快速的成长为一名优秀的精细化工配方师。

2，了解精细化学品配方剖析的基本策略，能够利用化学和仪器的方法对简单的配方进行剖析。

3，理解如何通过配方的剖析，明确其组成在配方中的作用；并在此基础上学习如何开发性能更优的配方。

### 7.19.3教学内容（含重点、难点）

1，利用溶解性差异对精细化学品配方进行剖析。

2，利用化学性质不同对精细化学品的配方进行剖析。

3，利用仪器设备对精细化学品的配方进行剖析。

4，对配方中各组分的作用和意义进行分析。

5，设计新型配方的策略。

6，对精细化学品配方的优化和新精细化学产品的推出。

### 7.19.4教学过程

课时1：

介绍配方剖析对开发新产品的意义，以及配方剖析对曾对我国精细化工发展的重要作用。（5分钟）

利用配方中不同组分具有不同的溶解度，可以将组分复杂的精细化学品的配方，分为几类可以大大简化配方解析的过程。（举一个实例，说明如何利用组分溶解度的差异实现对精细化学品配方的剖析）（15分钟）

各个化学基团表面化合物具有不同性质，利用基团的反应性能够快速地确定，精细化学品组成的化学结构，对配方的解析具有重要的指导意义。（15分钟）

利用现代仪器分析方法，不但能够确定精细化学品配方的结构，也能对其组成的含量进行精确测定（10分钟）

课时2：

对上次课内容进行复习，让学生了三种配方剖析的优势和缺点。（5分钟）

对精细化学品配方的剖析不是复配技术研究的终点，其反而是配方研究的起点。对配方剖析最重要的是，明确精细化学品配方中各组分在配方中的意义。这里一般利用经验，数学归纳，排除法等来实现对组分意义的确定。（20分钟）

现代精致生活对精细化学品要求越来越高，总体趋向于无毒，绿色，原料自然课持续。（10分钟）

在精细化学品真正形成产品时，还要考虑成本，市场接受力和如何贴合广告等方面。（10分钟）

### 7.19.5教学方法

本章主要通过举例，利用图片和视频等吸引学生的注意力，要求综合利用PPT多媒体进行教学。

### 7.19.6作业安排及课后反思

1，利用所学知识建立一种保湿面貌的配方剖析。

2，到超市去观察一种日用化学品的配方，并分析其中各组分的用途。

### 7.19.7课前准备情况及其他相关特殊要求

本章涉及大量分析表征手段的介绍，在课程进行前学生应该复习仪器分析和分析化学的相关书籍。

### 7.19.8参考资料

1，王敬尊，瞿慧生，复杂样品综合分析—剖析技术概论，化学工业出版社，第一版，2000，北京。

2，梁亮，精细化工配方原理与剖析，化学工业出版社，第一版，2007，北京。

3，邱文革，李松岳，工业助剂及复配技术，化学工业出版社，第一版，2009，北京

# 八 课程要求

## 8.1学生自学要求

本课程所学的物质见的相互作用和配的基本原理等内容比较抽象，要求学生课前按规定复习相关章节的内容，并提前预习要学的章节内容。

## 8.2课外阅读要求

因为该课程所涉及的内容涉及到国民生产生活的诸多领域，知识和信息量大，需要学生在课外学习物理化学，胶体化学等知识。还应该利用课外，尽量多地了解各种精细化学品的配方。

## 8.3课堂讨论要求

在安排有讨论环节的课程前，要求学生课前根据题目认真做好准备工作，在讨论课上仔细思考，积极踊跃的发言，发挥自己的主观能动性，能够把知识活学活用，理论联系实际。

## 8.4课程实践要求

本课程主要讲述复配技术相互的理论和应用，在实验中心会安排牙膏和乳胶漆等相关精细化学品的专业实验。

# 九 课程考核

## 9.1出勤（迟到、早退等）、作业、报告等的要求

本课程通过如下方式对学生的上课情况进行考核：不定期点名（病假或事假必须提供书面的请假条）；严禁迟到和早退（如错过点名则按旷课处理）；课堂提问（不记录成绩）；按照实际要求作业，作业必须做在作业纸上，用钢笔或圆珠笔按一定规格书写，要求字迹清楚，条理清晰，独立思考，不照搬照抄答案，同时随堂测试也作为出勤的参考。

## 9.2成绩的构成与评分规则说明

因为该课程为考察课，没有正式的考试。成绩的构成主要有考勤和平时作业两部分，其中，考勤占40%，作业和小测试占60%。

教学过程中通过不定期点名五次，每次计8分，缺席者0分；在过程中不得冒名顶替，如果有扔为同学冒名顶替，两者均计0分。

在每章结束后都有一定的练习出现在PPT的尾页，按完成情况评定“A”, “B”, “C”,“D”四等。小测试在其中和课程结束时，共两次，也评定为“A”, “B”, “C”,“D”四等。其成绩为：80%为A,计60分，80%为B以上为45分，80%在C以上计30分，大量为D的计为15分.注：一次作为未交计为两次D。

课程成绩评定，前两者之和大于90为“优秀”, 大于80“良好”, 大于70“中等”,大于60“及格”和小雨“不及格”。

## 9.3考试形式及说明

本课程为专业考察课，不安排正式考试，但期中和期末有相应的小测试，作为考试的补充。

# 十 学术诚信

## 10.1考试违规与作弊处理

1，学生必须持身份证或学生证参加考试。凡无证件或证件不齐者不能参加考试。

2，学生必须按时进入考场。迟到30分钟以上者不得入场，该门课程作旷考处理。凡旷考课程，不能参加补考。

3，学生进入考场后，必须在《四川理工学院学生考试签到表》上签字。

4，除教师指定必须携带的考试工具和笔墨外，学生不得自带其它学习用具、纸张和书籍进入考场；不得带手机、传呼等通信工具进入考场。

5，考生进入考场后，要按监考教师指定的编号就座，拒不按监考教师安排座位就坐的，取消其考试资格。考生不服从监考人员管理，无理取闹，扰乱考场秩序，威胁监考人员人身安全，取消其考试资格，并根据其情节，给予相应的纪律处分。

6，学生拿到试卷后，必须首先填写自己的姓名、班级及考试课程名称。学生对试题有疑问，可举手发问，并注意保持考场肃静。

7，学生必须严格遵守考试纪律，考场内不得传递任何物品（包括纸、笔、计算器等），不准出现夹带、交头接耳、窥视与考试有关的书籍（含笔记）或他人试卷、互换试卷、传递或互对答案、利用现代通讯工具传递考试或与考试有关的内容及信息、代替他人考试、为他人作弊提供方便及其它舞弊行为。

8，凡考试违纪者，违纪课程成绩以“零”分记载，并给予全院通报批评；凡考试作弊者，该门课程成绩以零分记载，并视情节给予纪律处分，直到开除学籍。对于充当“枪手”替他人考试和雇佣“枪手”替考的作弊者，直接给予开除学籍处分。

9，学生未交卷不得离开考场。中途离开考场者，作交卷处理。

10，提前交卷的学生，不得在考场附近谈话或逗留，妨碍他人考试。考试完毕，必须将试卷交给监考教师，以防试卷丢失。考生将试卷带出考场,或故意撕毁试卷,其学科成绩记以“零” 分记载，并根据其情节，给予相应的纪律处分。

学生严禁考试违纪或考试作弊。考试违纪或作弊者按：四川理工学院学生考试违纪和作弊处理办法处理。

## 10.2杜撰数据、信息处理等

1，随堂练习不得教头接耳，每人只能提交自己的作业，一旦发现一个人交两份作业，教师可以将两份作业全部拒收。

2，如果作业发现明显的抄袭，教师可以对双方判为零分。

# 十一 课堂规范

## 11.1课堂纪律

1，学生每堂课需提前5分钟到达上课地点做好上课准备。不得迟到、早退、旷课，请假必须向教师出示请假条。

2，学生上课必须关闭手机等通讯工具。上课期间不得接听电话、会客，不得随意离开教室。

4，学生上课要认真听课，不交头接耳，不吃东西，不做与课堂教学无关的事情；要积极参与课堂讨论，积极提问或发言，讨论发言必须使用普通话，配合教师搞好教学，认真完成教师布置的教学任务。

5，旁听生、进修人员应携带教务处发给的听课证进入指定教室听课，并遵守课堂纪律。

## 11.2课堂礼仪

1，学生进入教学楼和教室须着装整洁、得体，不准穿拖鞋、超短裙或其他不庄重的服饰进入教室。

2，学生上课前要向老师致礼，要遵守课堂纪律，服从教师的课堂管理。

3，课堂上学生和老师要相互尊重，老师不得说对学生说侮辱性或者歧视性语言，学生应该保持对老师的敬意，迟到学生未经同意不得进入课堂，上课期间未经老师同意不得离开课堂。有急事须向老师举手示意，得到同意后方可离开。

# 十二 课程资源

## 12.1教材与参考书

1，唐丽华等，精细化学品复配原理与技术，中国石化出版社，第一版，2012，北京

2，姚蒙正、程侣柏、王佳儒，精细化工产品学习原理，中国石化出版社，第二版，2000，北京。

3，傅献彩、沈文霞、姚天杨等，物理化学（上、下册），高等教育出版社，第五版，2006，北京。

4，江龙，胶体化学概论，科学出版社，第一版，2104，北京。

5，阎世翔，化妆品科学（上、下册），科学技术文科学技术文献出版社，第一版，2013，北京。

6，章苏宁，化妆品工艺学，中国轻工业出版社，第一版，2010，北京。

7，路艳华，张峰，染料化学，中国纺织出版社，第一版，2009，北京。

8，肖进新，赵振国，表面活性剂原理与应用，第二版，化学工业出版社，2003，北京。

9，王敬尊，瞿慧生，复杂样品综合分析—剖析技术概论，化学工业出版社，第一版，2000，北京。

10，梁亮，精细化工配方原理与剖析，化学工业出版社，第一版，2007，北京。

11，邱文革，李松岳，工业助剂及复配技术，化学工业出版社，第一版，2009，北京

## 12.2专业学术著作

1，P. kirsch，当代有机氟化学，合成、反应、应用、实验，华东理工大学出版社，第一版，2004，上海。

2，章基凯，精细化学品系列丛书－有机硅材料，中国物资出版社，第一版，2006，北京。

3，王军，乳化与微乳化技术，化学工业出版社，第一版，2012，北京。

5，朱领地，黎钢，精细化工助剂，化学工业出版社，第一版，2012，北京。

1. 张光华，水处理剂配方，[中国纺织出版社](http://baike.baidu.com/view/156031.htm)，第一版，2010，北京。
2. 童忠良，涂料生产工艺实例，化学工业出版社，第一版，2010，北京。

8，陈旭俊，工业清洗剂及清洗技术，化学工业出版社，第一版，2002，北京。

1. 谢建武，汽车用精细化学品，化学工业出版社，第一版，2010，北京。

10，邵维忠，农药助剂，化学工业出版社，第三版，2003，北京。

## 12.3专业刊物

本课程主要相关的中文专业期刊包括《应用化学》和《精细化工》

## 12.4网络课程资源

www.mooc,com 《化妆品赏析》

网易公开课

中国知网，维普网，和美国化学会期刊，英国皇家化学会期刊

# 十三 教学合约

## 13.1阅读课程实施大纲，理解其内容

请同学认真阅读《复配技术与应用》实施大纲，注重理解课程内容。

## 13.2同意遵守课程实施大纲中阐述的标准和期望

课程实施大纲包括本课程的基本思想和课程全部内容，认真学习本课程实施大纲有助于本课程的学习。同时，本课程实施大纲所提出的要求也是精细化工对复配技术就基本的理解。有助于学生的就业和未来的工作和学习。

# 十四 其他说明

无