

*****学院

教案

系（部）： 化学工程系

讲授课程：精细化工概论

任课教师：

专业班级：精细化学品生产技术专业

授课学期：

“
精细化工概论”

课程综述

一、本课程的主要内容

本课程是精细化学品生产技术专业的一门必修课。通过学习，使学生初步掌握表面活性剂、食品添加剂、胶黏剂、功能高分子、电子信息材料以及涂料、染料、农药、精细陶瓷等其他精细化学品在当今的发展和作用；产品的主要生产方法；精细化工领域信息和产品的生产所用原料、生产成本及发展趋势。本课程内容包括：表面活性剂、食品添加剂、胶黏剂、功能高分子、电子信息材料和涂料、染料等其他精细化学品。

二、本课程与其他课程的关系

精细化工概论课程的开设以学生先修基础化学、普通物理学等课程为基础，为学生后续学习洗涤剂化妆品生产技术、精细化学品分析、涂料生产技术、精细化学品配方设计等课程服务。

三、本课程的现状

精细化工概论是精细化学品生产技术专业的一门专业基础课，课程主要以介绍无机精细化工、表面活性剂、日用化学品、香精香料、食品添加剂、胶黏剂、涂料等精细化学品的新进展、新技术、新产品和发展趋势做全面介绍。

四、本课程的发展

精细化工概论课程将致力于介绍国内外各类精细化学品的定义、分类以及它们的性能、用途、化学结果和配方设计原理，对当前最新的并且具有代表性的精细化学品的生产原料、生产方法、典型的合成工艺等做详细介绍。

授课日期		教案编号		01
课程名称	精细化工概论		专业班级	
教材名称	精细化工概论			
授课题目	第一章 绪论			
授课学时	2 节 ()；3 节 ()；其它 (√) 4 节			
课 型	理论 (√)；实验 ()；见习 ()；实训 ()；其它 ()			
教学目的	1、 了解精细化工概论在精细化学品生产技术专业培养中的地位、课程内容、学时、课程考核方法。 2、 了解精细化学品的定义及其特点。 3、 了解各类精细化学品的分类及应用。 4、 了解精细化工发展史。			
教学重点	1、精细学品的特点及分类。			
教学难点				
教学方法	讲授 (√)；讨论 ()；指导 ()；示教 ()；其它 ()			
电子教案	有 (√)	Microsoft PowerPoint (√)；Author ware ()；其它 ()		
	无 ()			
教学资源	多媒体 (√)；模型 ()；标本 ()；实物 ()；音像 ()；其它 ()			
教学过程 时间安排	精细化工的定义、范畴。(2 学时) 精细化工在现代化建设中的作用及精细化工“十二五”调整方向。(2 学时)			
思 考 题				
作 业				
教学后记				

课题一：绪论

精细化工概论是精细化学品生产技术专业的一门专业必修基础课，本课程总学时72，每周 4 学时。其中理论学时 54，实训学时 18. 选择由丁志平主编，化学工业出版社出版的《精细化工概论》（第二版）为参考教材，本课程内容包括：绪论、无机精细化学品、表面活性剂、食品添加剂、胶黏剂、功能高分子、电子信息材料以及涂料、染料、日用化学品等其他精细化学品等。

课程考核方法：由平时成绩和期末考试成绩组成，其中平时成绩由课堂考勤、作业、实验报告组成，占总成绩 30%，期末考试采取闭卷方式，期末考试成绩占总成绩70%。

课程学习方法：精细化工概论是一门致力于介绍各类精细化学品的含义、组成、作用、生产原料、生产方法以及发展趋势的课程，在学习过程中一定要理论联系实际，掌握各类精细化学品的基本理论、基本方法、基本技术，通过精细化工实验基本操作技能的训练，培养严谨、求实的实验作风和科学态度，提高应用理论知识分析和解决实际问题的能力，提高综合素质，为学习后续课程打下基础。

第一节：精细化工的定义与范畴

精细化学品（Fine chemicals）：是指具有专门功能和特定的应用性能，配方技术左右着产品性能，制造和应用技术密集度高，产品附加值高，批量小、品种多的一类化工产品。

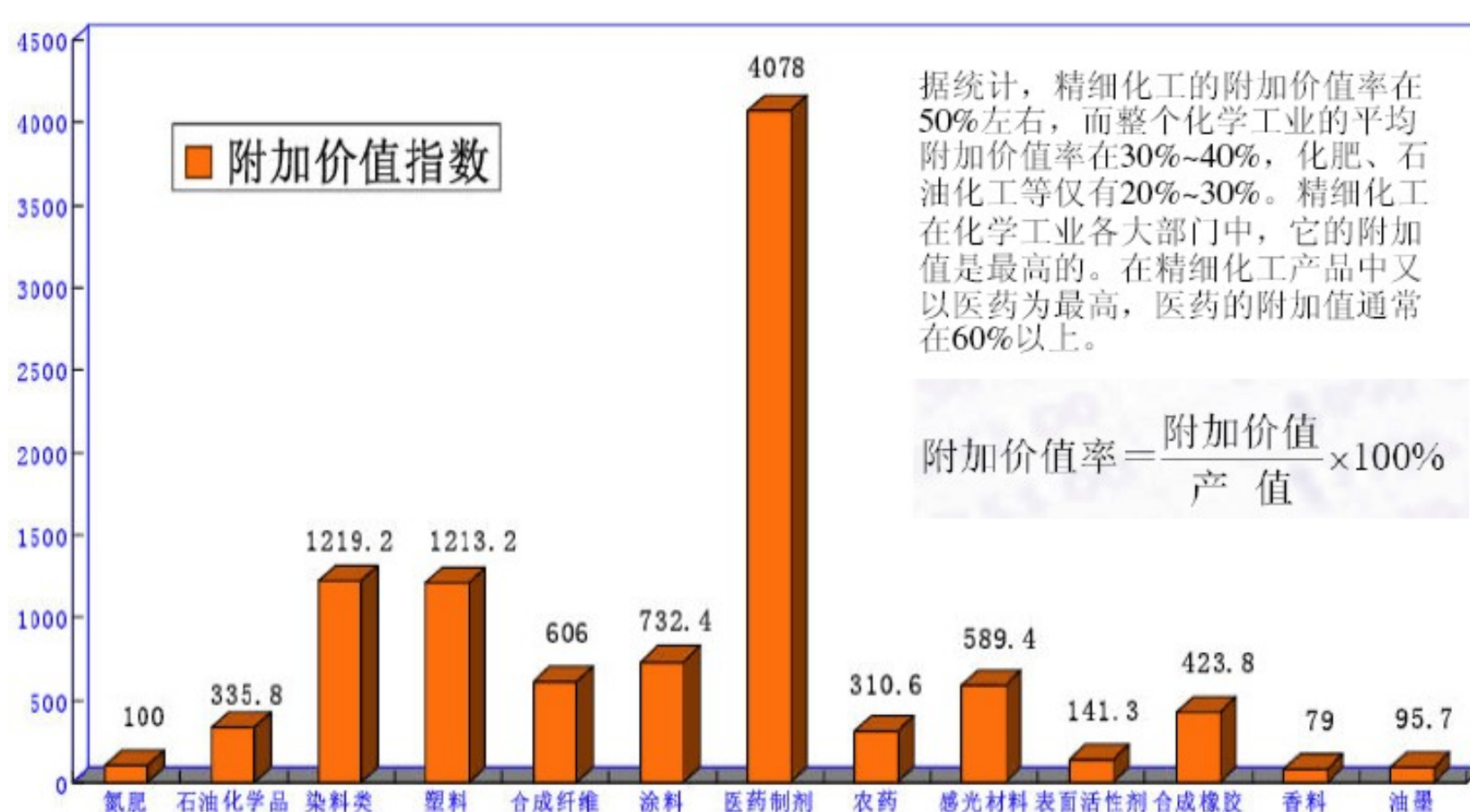
一般说来，精细化学品应具备如下特点：

- (1) 品种多，产量小，主要以其功能进行交易；
- (2) 多数采用间歇生产方式；
- (3) 技术要求比较高，质量指标高；
- (4) 生产占地面积小，一般中小型企业即可生产；
- (5) 整个产品产值中原材料费用的比率较低，商品性较强；
- (6) 直接用于工农业、军工、宇航、人民生活和健康等方面，重视技术服务；
- (7) 投资小，见效快，利润大；
- (8) 技术密集性高，竞争激烈。

如何区别精细化学品与专用化学品，可归纳成以下六点：

- (1) 精细化学品多为**单一化合物**，可用化学式表示其成分，而专用化学品很少是单一的化合物，常常是若干种化学品组成的复配物，通常不能用化学式表示其成分；
- (2) 精细化学品一般为**非最终使用性产品**，用途较广、专用化学品的加工度高，为最终使用性产品，用途针对性强；
- (3) 精细化学品大体是用**一种方法或类似的方法**制造的，不同厂家的产品基本上没有差别，而专用化学品的制造，各生产厂家互不相同，产品有差别，有时甚至完全不同；
- (4) 精细化学品是按其**所含的化学成分**来销售的，而专用化学品是按其功能销售的；
- (5) 精细化学品的**生命期相对较长**，而专用化学品的生命期较短，产品更新很快，
- (6) 专用化学品的**附加价值率、利润率更高**，技术密集性更强，更需依靠专利保护或对技术诀窍严加保密，新产品的生产完全需依靠本企业的技术开发。

精细化学品是以终端产品的形式提供给用户，以其应用价值定价，因而获利率很高。



以氮肥为基数的有关行业的附加价值指数
(有关行业附加价值 / 氮肥附加价值)

表1-1 1985年日本的精细化工门类			
1.医药	14.合成洗涤剂	27.食品添加剂	40.炭黑
2.饲料添加剂及兽药	15.催化剂	28.混凝土添加剂	41.脂肪酸及其衍生物
3.农药	16.合成沸石	29.水处理剂	42.稀有气体
4.染料	17.试剂	30.高分子絮凝剂	43.稀有金属
5.颜料	18.胶粘剂	31.工业杀菌防霉剂	44.精细陶瓷
6.涂料	19.塑料增塑剂	32.金属表面处理剂	45.无机纤维
7.油墨	20.塑料稳定剂	33.芳香除臭剂	46.储氢合金
8.感光材料	21.其它塑料添加剂	34.造纸用化学品	47.非晶态合金
9.电机与电子材料	22.橡胶添加剂	35.纤维用化学品	48.火药与推进剂
10.香料	23.燃料油添加剂	36.皮革用化学品	49.酶
11.化妆品	24.润滑剂	37.油田用化学品	50.生物技术
12.肥皂	25.润滑油添加剂	38.汽车用化学品	51.功能高分子
13.表面活性剂	26.保健食品	39.溶剂与中间体	

第二节：精细化工在现代化建设中的作用

- 一、精细化工不仅提供了质优的半导体材料、磁性材料等，而且还提供了大量用于集成电路加工的超纯化学试剂和超纯电子气体。
- 二、精细化工对国防建设和空间技术的发展起着特别重要的作用。
- 三、开发精细化工产品，可以降低能源消耗和节省资源。
- 四、开发精细化工产品，可使原来的低档产品变为高档产品，显著提高经济效益，进而提高产品在国际市场上的竞争能力，并增加外汇收入，实现国民经济的良性循环，加速现代化建设的速度。

第三节：精细化工调整的目标和方向

- 一、无机精细化工的发展趋势
 - 首先，要立足于本国的丰富的资源，积极发展系列化、多规格、多性能、高质量的产品。
 - 第二，注意发展与信息科学、生命科学和材料科学有关的无机精细化工产品。
 - 第三，注意开发新的工艺技术，大力发掘无机物潜在的特殊功能。
 - 第四，充分认识我国是一个农业大国，积极发展为农业服务的以及农产品加工工业需要的无机精细化工产品。
 - 第五，面对现状，积极研制当前急需的产品，解决燃眉之急，同时也为深入发展无机精细化工打好基础。
- 二、有机精细化工的发展趋势1
 - ．传统精细化学品的更新换代
 - (1) 染料工业 重点是发展纺织印染需求量大的活性染料、分散染料、还原染料等，近期以“外引内联嫁接”的方法发展后加工技术为主。
 - (2) 涂料工业 以发展满足建筑、汽车、电器、交通(船舶、路标)、家具需要的高档涂料，解决恶劣条件下的防腐难题，着重抓好低污染、节能型新品种的研制。主要有水性涂料、高固体分涂料、粉末涂料、光固化涂料等。

(3) 粘合剂工业 重点是发展低毒(或无毒)、中低温固化和高强耐候品种,开发功能型的新产品,尤其注重开发鞋用粘合剂。

(4) 化学试剂 重点加强分离提纯技术研究,注意试剂门类品种的开发,实现超净高纯试剂、生物技术试剂、临床诊断试剂、有机合成试剂的产品系列化。

(5) 感光材料和磁记录材料 瞄准世界先进水平,走“先仿后创”的路子。2

· 当前要优先发展的关键技术

(1)新催化技术

(2)新分离技术

(3)增效复配技术

(4)气雾剂(CFC)无污染替代技术

(5)生物技术

小结: 本章内容主要介绍精细化工的定义、精细化学品的特点及分类,精细化工在现代化建设中的作用以及发展趋势。重点要求同学们掌握精细化工的特点及分类方法。

作业: 1、简述精细化学品的概念和特点。2、精细化学品的发展趋势是什么?

授课日期		教案编号		02
课程名称	精细化工概论		专业班级	日化 121、商务 121
教材名称	精细化工概论			
授课题目	第二章 表面活性剂			
授课学时	2 节 ()；3 节 ()；其它 (☒) 8 节			
课 型	记			
教学目的				
教学重点				
教学难点				
教学方法				
电子教案				
教学资源				
教学过程 时间安排				
思 考 题				
作 业				
教 学 后				

2、 各类典型表面活性剂生产方法。

1、了解表面活性剂的特点、分类、结构和功用；

); 见习 (); 实训 (); 其它 ()

讲授 (☒); 讨论 (☒); 指导 (☐); 示教 (☐); 其它 (☐)

有 (√) Microsoft PowerPoint (√); Author ware (); 其它 ()

无 ()

多媒体 (☒); 模型 (☐); 标本 (☐); 实物 (☐); 音像 (☐); 其它 (☐)

第一节 表面活性剂的结构及性能 (2 学时)

第二节 表面活性剂的原理 (2 学时)

第三节 表面活性剂的分类 (2 学时)

第四节 表面活性剂的亲水亲油平衡值、第五节 表面活性剂的应用 (2 学时)

实验一：餐具洗涤剂的制备（3 学时）

1、表面活性剂有哪些作用？

2、什么叫表面张力？

3、阴离子表面活性剂有哪几类？各有什么用途？

1、表面活性剂的作用：

2、典型阴离子表面活性剂的性质、功用及生产方法。

3、典型阳离子表面活性剂的性质、功用及生产方法。

4、典型两性离子表面活性剂的性质、功用及生产方法。

5、典型非离子表面活性剂的性质、功用及生产方法。

1、表面活性剂的作用机理；

课题二：表面活性剂（8 学时）

定量分析的任务是测定试样中组分的含量。要求测定的结果必须达到一定的准确度，方能满足生产和科学的需要。

在分析测试过程中，由于主、客观条件的限制，使得测定结果不可能和真实含量完全一致。分析过程中客观上存在难以避免的误差。所以，在进行定量分析时，不仅要得到被测组分的含量，而且必须对分析结果进行评价，判断分析结果的可靠程度，检查产生误差的原因，以便采取相应措施减小误差，使分析结果尽量接近客观真实值。

一 误差的表征——准确度与精密度

准确度是指分析结果与真实值相接近的程度。它们之间的差值越小，则分析结果的准确度越高。准确度的高低用误差来衡量。

精密度是指几次平行测定结果相互接近的程度。在相同条件下平行测定几份样品时，取平均值，如果几个数据比较接近，说明分析的精密度高。精密度的高低用偏差来衡量。

精密度是保证准确度的先决条件。精密度差，所测结果不可靠，也就失去了衡量准确度的前提。对于教学实验来说，首先要重视测量数据的精密度。

高的精密度不一定能保证高的准确度，但可以找出精密而不准确的原因，而后加以校正。

二 误差的表示

1. 误差：误差表示测定结果与真实值的差异。差值越小，误差就越小，即准确度越高。

绝对误差： $E = x_i - \mu$

相对误差： $E_r = \frac{E}{\mu} \times 100\%$

2. 偏差：各次测定值与平均值之差称为偏差。偏差的大小可表示分析结果的精密度，偏差越小说明测定值的精密度越高。

绝对偏差： $d_i = x_i - \bar{x}$

相对偏差： $d_r = \frac{d_i}{\bar{x}} \times 100\%$

3. 公差：是生产部门对分析结果允许误差的一种限量，又称为允许误差。

三 系统误差的分类及减免

1. 系统误差

系统误差是由某种固定的原因造成的，设法加以校正系统误差就可以消除。系统误差也称为可测误差。产生系统误差的主要原因包括：方法误差、仪器误差、试剂误差、操作误差。

消除误差可以通过：对照试验、空白试验、校准仪器、方法校正。

2. 随机误差

随机误差是指测定值受各种因素的随机变动而引起的误差，由于随即误差取决于测定过程中一系列随机因素，其大小和方向都不固定，因此无法测量，也不可能校正，所以随机误差又称为不可测误差。

授课日期

教案编号 03

课程名称	精细化工概论		专业班级	日化 121、商务 121
教材名称	精细化工概论			
授课题目	第三章 香料			
授课学时	2 节 (); 3 节 (); 其它 (√) 6 节			
课 型	理论 (√); 实验 (); 见习 (); 实训 (√); 其它 ()			
教学目的	1) 了解香料的分类方法，掌握香料的生产方法及香料香气与分子结构的关系。 2) 掌握香精的构成和香精调配的基本方法。			
教学重点	1、香料的生产方法 2、香料香气与分子结构的关系。 3、香精的构成和香精调配的基本方法。			
教学难点	1、香料的生产方法 2、香料香气与分子结构的关系。 3、香精的构成和香精调配的基本方法。			
教学方法	讲授 (√); 讨论 (√); 指导 (√); 示教 (); 其它 ()			
电子教案	有 (√)	Microsoft PowerPoint (√); Author ware (); 其它 ()		
	无 ()			
教学资源	多媒体 (√); 模型 (); 标本 (); 实物 (); 音像 (); 其它 (√)			
教学过程 时间安排	第一节 概述 (2 学时) 第二节 天然香料、第三节 合成香料 (2 学时) 第四节 香精 (2 学时)			
思 考 题				
作 业				
教学后记	以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问： https://d.book118.com/287011162021006061			