

商业部系统中等专业学校
油脂制取与加工专业
教学大纲

(试用)

中华人民共和国商业部



中国财政经济出版社

商业部系统中等专业学校

油脂制取与加工专业教学大纲



中国财经出版社

商业部系统中等专业学校
油脂制取与加工专业教学大纲
(试用)

中华人民共和国商业部

*

中国财经出版社出版
(北京东城大佛寺东街8号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京财经印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开 12.75印张 260 000字
1992年1月第1版 1992年1月北京第1次印刷
印数:1—7100 定价:5.60元
ISBN 7-5005-1602-9/F·1512

说 明

油脂制取与加工专业主要专业基础课和专业课 16 门课程的教学大纲已经审定,自 1991 年秋季开始在我部系统中等专业学校执行。也可供同专业、同层次其他类型的学校参考。

本专业大纲于 1989 年 9 月在四川绵阳市召开的粮食理工科专业教学计划审定会上进行了部署,随后确定了每门大纲的主编人。初稿起草后,先后经过课程小组和专业大组的讨论修改,最后由粮食中专教材委员会分管委员和分管副主任阅改、总纂,报部教育司审定。整个过程贯彻了群众路线,集中了大家的智慧,基本上反映了现阶段本门学科的水平。

本专业大纲依据 1990 年 3 月部颁教学计划制订。力求吸收最新研究成果、现代管理知识和有关政策规定;力求贯彻理论联系实际的原则,加强实践性教学环节,在培养学生能力上下功夫;力求协调各门课程之间和同课程各章节之间的衔接,避免不必要的重复,做到科学化、规范化、系列化。

本专业 16 门课程的大纲都是新制订的,尚不成熟,先行试用。

本专业大纲虽经过反复讨论,但仍难免有错误和疏漏,而且随着经济技术的迅速发展,教学内容也需要不断更新、充实和提高,希望在试用中总结经验。如有意见可告我部教育司,以便以后修订完善。

中华人民共和国商业部

1991 年 4 月

目 录

《有机化学》教学大纲.....	(1)
《机械制图》教学大纲	(25)
《分析化学》教学大纲	(56)
《工程力学》教学大纲	(74)
《机构与机械零件》教学大纲.....	(108)
《金属工艺学》教学大纲.....	(142)
《电工学》教学大纲.....	(173)
《电子计算机应用基础》教学大纲.....	(198)
《化工过程及设备》教学大纲.....	(213)
《植物油料化学及油脂化学》教学大纲.....	(245)
《油厂通风除尘及输送设备》教学大纲.....	(273)
《油脂制取工艺及设备》教学大纲.....	(296)
《油脂加工工艺及设备》教学大纲.....	(317)
《植物油厂综合利用》教学大纲.....	(338)
《植物油厂工艺设计》教学大纲.....	(350)
《粮油工业企业管理》教学大纲.....	(371)

《有机化学》教学大纲

(粮油储检、油脂制取、粮食食品专业通用)

一、课程的性质和任务

《有机化学》是研究有机化合物的组成、结构、性质及其变化规律的一门科学。是粮油储检、油脂制取、粮食食品等专业的一门共同课程。

通过本课程的教学,使学生掌握有机化学的基本理论和基本知识,培养学生的实验操作技能和观察、分析实验现象的能力。为学习粮油储检、油脂制取和粮食食品与饲料加工等专业的有关后续课程打下基础。

二、课时分配表

章 次	内 容	理 工 科					
		四年制			二年制		
		讲授	实验	总时数	讲授	实验	总时数
	绪论	2		2	2		2
第一章	开链烃	14	2	16	6		6
第二章	环 烃	6	2	8	4		4
第三章	卤代烃	4		4	2		2
第四章	醇、酚、醚	8	2	10	4		4
第五章	醛、酮、醌	8	2	10	4		4
第六章	羧酸及其衍生物	8	2	10	4		4
第七章	含氮、硫、磷有机化合物	6		6	4		4
第八章	杂环化合物和生物碱	4		4	4		4
第九章	旋光异构现象	4		4	2		2
第十章	糖 类	6	2	8	4	2	6
第十一章	脂 类	6	2	8	4	2	6
第十二章	氨基酸和蛋白质	6	2	8	4	2	6
	机动	2		2	2		2
	合 计	84	16	100	50	6	56

三、课 程 内 容

绪 论

【教学目的】

使学生明确本课程的基本任务和内容；掌握有机化合物的结构与性质特点、分类方法，了解它与粮油科学的关系。

【教学内容】

(一)有机化学的研究对象

(二)有机化合物的结构与性质特点

(三)有机化合物的分类

(四)有机化学课程的任务及其与粮油储检、油脂、食品与饲料等学科的关系

【教学重点】

有机化合物的结构与性质特点。

第一章 开 链 烃

【教学目的】

使学生掌握开链烃类化合物的结构、分类、命名及性质，了解游离基反应、共轭效应、亲电加成等概念。了解开链烃类

化合物在粮油科学中的应用。

【教学内容】

第一节 烷 烃

(一)烷烃的组成和结构

1. 组成
2. 结构

同系列、同系物、同分异构；碳原子的正四面体结构(sp^3 杂化、 σ 键)；共价键的性质。

(二)烷烃的命名

1. 普通命名法
2. 系统命名法

(三)烷烃的物理性质

(四)烷烃的化学性质

1. 取代反应(卤代反应)

共价键的均裂、游离基反应。

2. 氧化和燃烧(爆炸)

(五)个别化合物

甲烷、己烷和石油醚。

第二节 烯 烃

(一)烯烃的组成和结构

1. 组成
2. 结构

同分异构(碳链异构、双键位置异构、顺反异构)； sp^2 杂

化和 π 键。

(二) 烯烃的命名

1. 系统命名法
2. Z、E 命名法

(三) 烯烃的物理性质

(四) 烯烃的化学性质

1. 加成反应

烯烃与 H_2 、 X_2 、 HX 、 H_2O 和硫酸的亲电加成；不对称烯烃的加成规则。

2. 聚合反应

3. 氧化和燃烧

臭氧化、环氧化、高锰酸钾氧化，燃烧(爆炸)。

(五) 1,3-丁二烯的特点

1. 共轭效应
2. 1,4-加成

※ 3. 双烯加成

(六) 个别化合物

乙烯

第三节 炔 烃

(一) 炔烃的组成和结构

1. 组成
2. 结构

同分异构(碳链异构、三键的位置异构)； sp 杂化。

(二) 炔烃的命名

(三)炔烃的物理性质

(四)炔烃的化学性质

1. 加成反应

与 H_2 、 X_2 、 HX 的加成,与水的加成

2. 聚合反应

3. 氧化和燃烧(爆炸)

4. 金属炔化物的生成

(五)个别化合物

乙炔

实验一 开链烃的性质。

【教学重点】

开链烃类化合物的结构、命名和性质以及共轭效应、取代反应和加成反应历程。

【教学建议】

本章内容较多,教师应做适量演示实验,帮助学生理解记忆。四年制还可利用有机分子结构模型进行讲解。

第二章 环 烃

【教学目的】

使学生掌握环烃的结构、分类、命名与性质,了解其在粮油科学中的应用。

【教学内容】

第一节 脂 环 烃

(一)脂环烃的结构

(二)脂环烃的分类和命名

(三)脂环烃的物理性质

(四)脂环烃的化学性质

1. 加成反应与 H_2 、 X_2 和 HX 的加成
2. 取代反应
3. 环的大小与稳定性的关系

第二节 芳 香 烃

(一)苯的结构(大 π 键)

(二)芳香烃的分类和命名

1. 分类

单环芳烃(苯及其同系物);多环芳烃和稠环芳烃。

2. 命名

(三)单环芳烃的物理性质

(四)单环芳烃的化学性质

1. 取代反应

卤代、碘化、硝化、付一克反应;取代反应历程。

2. 氧化反应

苯的同系物的氧化。

3. 加成反应

与 H_2 、 X_2 的加成。

4. 芳香性与休克尔规则

(五)苯环取代反应的定位法则

(六)个别化合物

1. 苯、甲苯、联苯

2. 萘、蒽、菲和 3,4-苯并芘

实验二 芳香烃的性质。

【教学重点】

芳香烃的结构和化学性质；苯环取代反应的定位法则。

【教学建议】

教师要做适量演示实验，帮助学生理解本章内容。

第三章 卤代烃

【教学目的】

使学生掌握卤代烃的分类、命名和性质，了解亲核取代反应历程，熟悉几种常见的卤代烃。

【教学内容】

第一节 卤代烃

(一)卤代烃的分类和命名

(二)卤代烃的物理性质

(三)卤代烃的化学性质

1. 卤原子的取代反应

与氢氧化钠、醇钠、氰化钠、硝酸银的反应。取代反应历程和诱导效应。

2. 消去反应

消去反应和消去规则。

3. 与金属的反应

生成格氏试剂；偶合反应。

第二节 几种常见的卤代烃

(一)三氯甲烷和四氯化碳

(二)多氯联苯

【教学重点】

卤代烃的命名和化学性质。

第四章 醇、酚、醚

【教学目的】

使学生掌握醇、酚、醚类化合物的结构、分类、命名和理化性质，了解其在粮油科学中的应用。

【教学内容】

第一节 醇

(一)醇的结构、分类和命名

(二)醇的物理性质

(三)醇的化学性质

1. 与碱金属的反应

2. 羟基的取代反应

3. 生成无机酸酯

4. 脱水和脱氢(氧化)

(四)个别化合物

甲醇、乙醇、正丁醇、丙三醇、肌醇。

第二节 酚

(一)酚的结构、分类和命名

(二)酚的物理性质

(三)酚的化学性质

1. 酚的酸性

2. 酚醚与酚酯的生成

3. 氧化反应

4. 与三氯化铁显色

5. 芳环上的取代反应

6. 酚醛缩合反应

(四)个别化合物

苯酚、苯二酚、间苯三酚、连苯三酚。

第三节 醚

(一)醚的结构、分类和命名

(二)醚的物理性质

(三)醚的化学性质

1. 形成过氧化物

2. 形成锌盐和配位化合物

3. 醚键的断裂

(四)个别化合物

乙醚、芝麻酚。

实验三 醇、酚、醚的性质。

【教学重点】

醇、酚分子中羟基的反应性能，乙醚的性质特点。

【教学建议】

教师应选做适量演示实验，帮助学生理解醇、酚、醚性质的理解。

第五章 醛、酮、醌

【教学目的】

使学生掌握醛、酮、醌类化合物的结构、分类、命名和理化性质，了解其在粮油科学中的应用。

【教学内容】

第一节 醛、酮

(一)醛酮的结构、分类和命名

(二)醛酮的物理性质

(三)醛酮的化学性质

1. 羰基的加成反应

与亚硫酸氢钠、氢氰酸、氨的衍生物的反应；半缩醛和缩醛的形成。

2. 还原反应