



国家示范性高等职业院校建设计划资助项目

氨基酸生产技术与工艺

ANJISUAN
SHENGCHAN
JISHU YU GONGYI

主编 © 张 萍



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

氨基酸生产技术与工艺/张萍主编. —银川: 宁夏
人民教育出版社, 2011. 11
ISBN 978-7-80764-582-5

I. ①氨… II. ①张… III. ①氨基酸—生产工艺
IV. ①TQ922

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第234810号

氨基酸生产技术与工艺

张 萍 主编

责任编辑 虎雅琼 王 慧

封面设计 赫 欢

责任印制 刘 丽

黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民教育出版社

地 址 银川市北京东路139号出版大厦 (750001)

网 址 www.yrpubm.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 jiaoyushe@yrpubm.com

邮购电话 0951-5014284

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏捷诚彩色印务有限公司

开本 787mm × 1092mm 1/16 印张 10 字数 200千

印刷委托书号 (宁) 0008527 印数 500册

版次 2011年11月第1版 印次 2011年11月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-80764-582-5/G · 1496

定 价 19.00元

版权所有 翻印必究



彩图 1 调浆罐



彩图 2 喷射液化器



彩图 3 板式换热器



彩图 4 压滤机



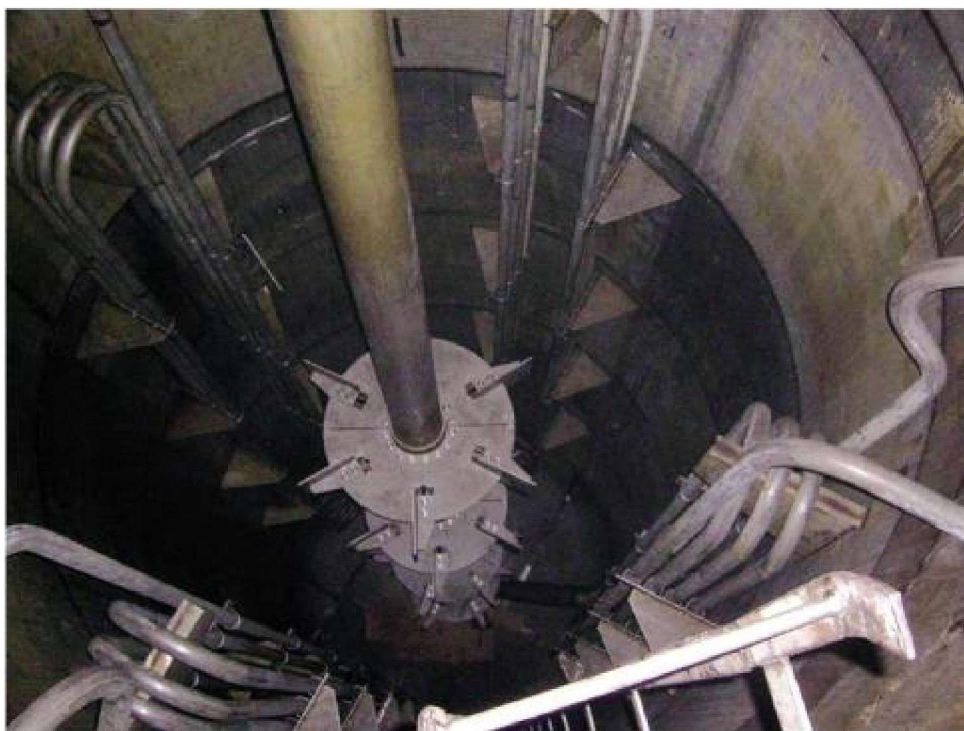
彩图 5 滤布清洗机



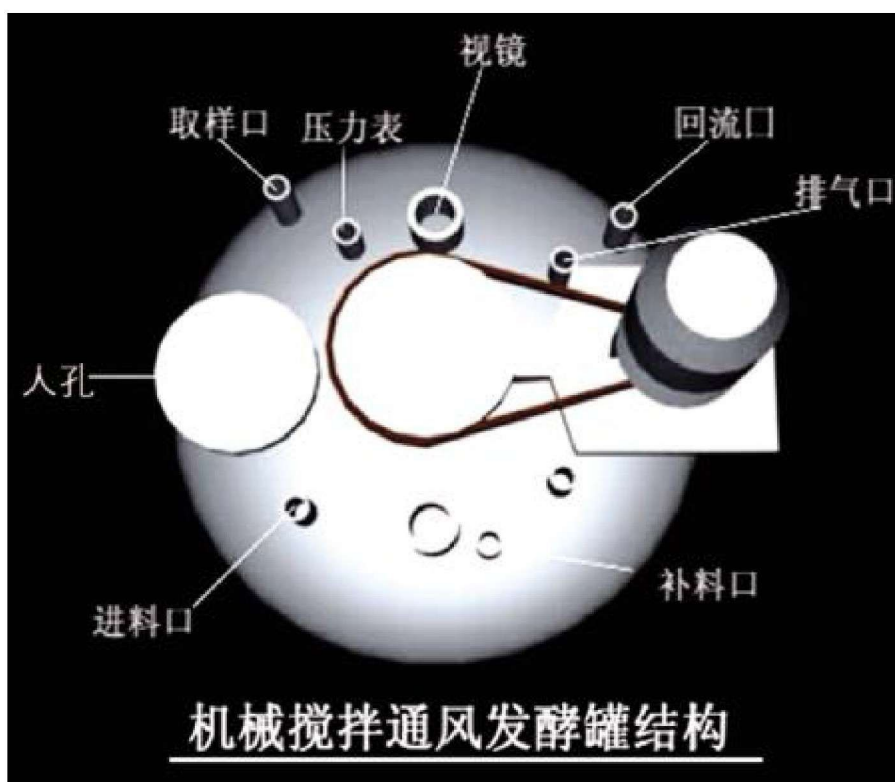
彩图 6 种子罐



彩图 7 发酵罐



彩图 8 发酵罐内部构造



彩图 9 发酵罐顶部构造



彩图 10 等电罐提取液



彩图 11 脱色碳柱



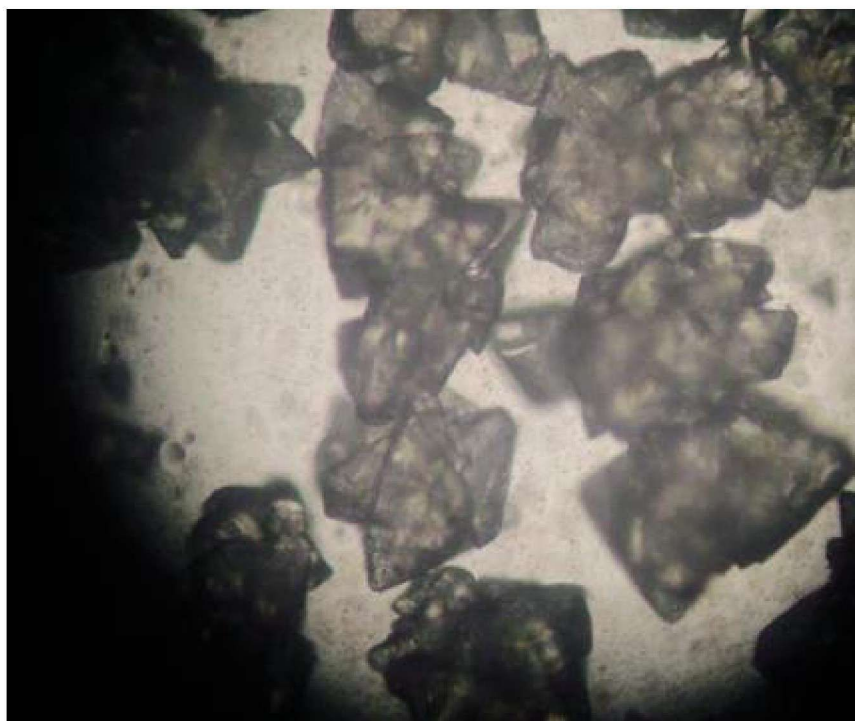
彩图 12 水处理膜过滤系统



彩图 13 味精结晶品种



彩图 14 菌体蛋白



彩图 15 谷氨酸



彩图 16 β -谷氨酸



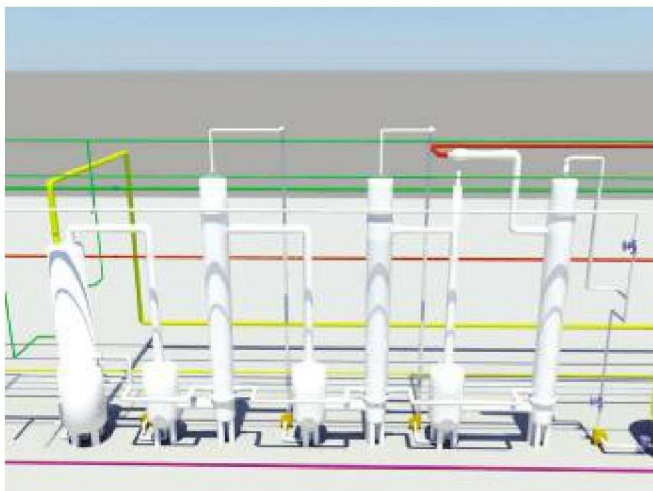
彩图 17 味精浓缩液



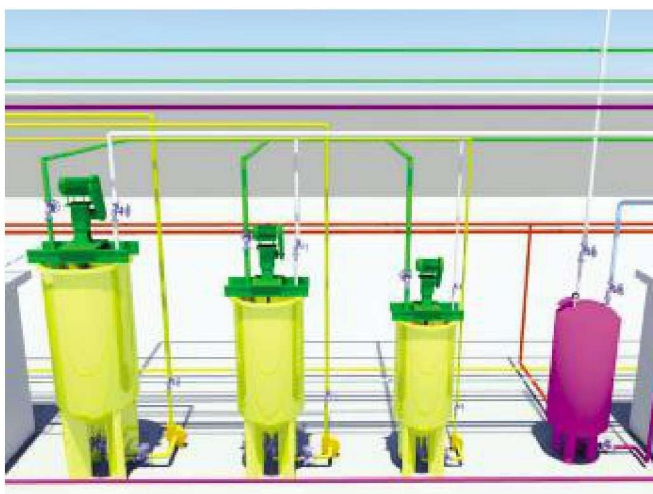
彩图 18 味精结晶



彩图 19 制糖车间



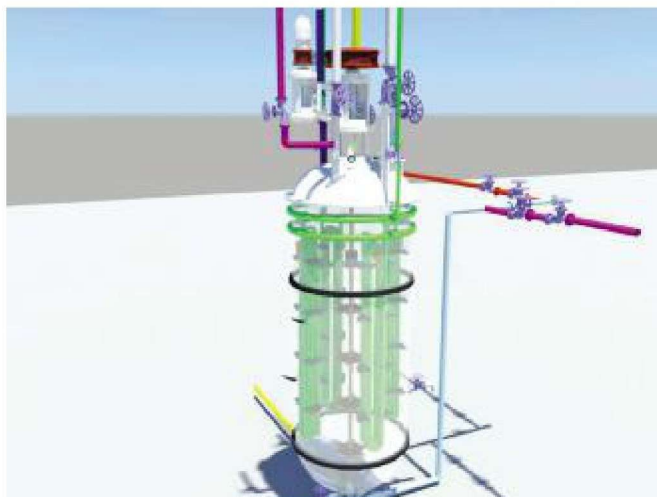
彩图 20 三效降膜真空浓缩设备



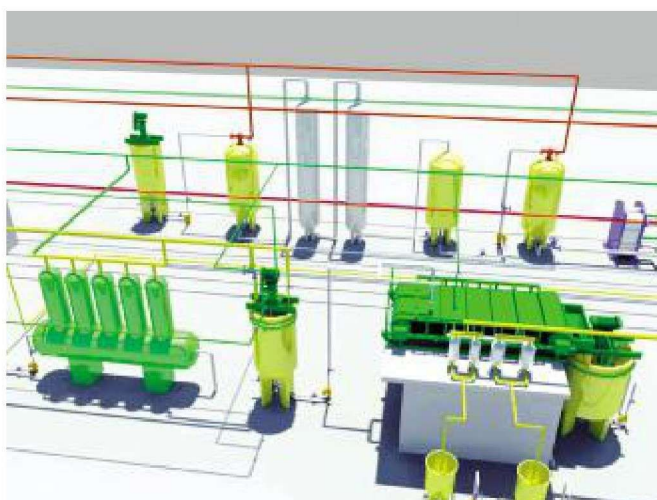
彩图 21 发酵车间备料罐



彩图 22 发酵车间



彩图 23 发酵罐构造



彩图 24 提取车间



前言

宁夏职业技术学院于 2007 年被国家教育部、财政部确定为国家一百所示范性高等职业院校立项建设单位。项目实施以来,学院以专业建设为龙头,围绕自治区经济发展战略定位。按照“专业对接市场、课程对接能力、质量对接需求”的理念,有针对性地设置和调整专业。积极实践工学结合、校企合作人才培养模式改革和课程体系改革。以“开放、合作、包容、共赢”为原则,与区域内近二百家企业实施校企合作、人才共育。在工作过程系统化的课程体系建构和工学结合专业课程建设中,以设备、工作对象、案例、典型产品等为载体,组织教学内容,实施教学,取得了一批标志性成果。为了推广在课程建设中取得的成效,决定编辑出版部分教材和实训指导书。

特别感谢合作企业给予学校的大力支持。由于编者水平所限和时间仓促,书中难免有不妥之处,恳请业内专家和广大读者指正。

宁夏职业技术学院国家示范性
高职院校建设项目教材编写委员会
2010 年 3 月 18 日

目录

CONTENTS

学习情境一	氨基酸生产基本知识	001
任务一	氨基酸发酵生产概述	002
任务二	氨基酸的应用	008
任务三	氨基酸的安全生产知识	011
任务四	国内外氨基酸企业简介	022
学习情境二	谷氨酸的生产技术与工艺	025
任务一	谷氨酸概述	026
任务二	淀粉制糖	027
任务三	菌种的扩大培养	036
任务四	谷氨酸发酵	039
任务五	谷氨酸提取	054
任务六	味精精制	060
任务七	味精的包装与检验	066
学习情境三	赖氨酸生产技术与工艺	071
任务一	赖氨酸基本知识	072
任务二	L- 赖氨酸发酵	073
任务三	L- 赖氨酸提取与精制	082
学习情境四	氨基酸工业的清洁生产技术	092
任务一	氨基酸清洁生产概述	093
任务二	氨基酸废渣液综合利用	096
任务三	氨基酸废液处理技术	099

目录

CONTENTS

附录一 实训指导	108
实训项目一 淀粉原料的水分测定	108
实训项目二 谷氨酸菌种的制备	109
实训项目三 氨基酸、谷氨酸钠的鉴别	111
实训项目四 氨基酸总量的测定(甲醛法)	112
实训项目五 旋光法测定谷氨酸含量	114
实训项目六 企业实训安全教育	116
实训项目七 氨基酸企业参观实习	117
实训项目八 谷氨酸发酵	119
实训项目九 谷氨酸提取	122
实训项目十 味精精制	125
附录二 《氨基酸生产技术与工艺》课程标准	131
附录三 课程习题	136
氨基酸课程习题1	136
氨基酸课程习题2	138
氨基酸课程习题1参考答案	142
氨基酸课程习题2参考答案	144
参考文献	147
后记	152

学习情境一 氨基酸生产基本知识

学习目标

【知识目标】

1. 了解氨基酸工业发展的特点及趋势
2. 掌握氨基酸生产方法及特点
3. 了解我国氨基酸生产存在中的问题及对策
4. 掌握氨基酸在各行业的应用
5. 熟记安全操作基本注意事项
6. 掌握电、压力容器、液氨、酸碱腐蚀性物质、易燃物质的安全使用及操作方法

【能力目标】

1. 能根据本情境内容制订学习计划
2. 能够用专业的化学、设备知识指导安全生产,保障安全生产
3. 善于运用安全生产的法律法规保障个人的人身和财产安全

【素质目标】

1. 培养创新、环保意识
2. 形成高度重视安全生产的职业素养