

<<发酵工程>>

图书基本信息

书名：<<发酵工程>>

13位ISBN编号：9787501988457

10位ISBN编号：7501988455

出版时间：2013-1

出版时间：中国轻工业出版社

作者：韩北忠 编

页数：292

字数：427000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<发酵工程>>

### 内容概要

近年来，许多高校相继开设生物工程、生物制药、食品生物技术相关专业。

发酵工程已经成为这些专业的重点骨干课程。

目前，国内有关发酵工程的教材还相对较少，且已有教材比较侧重基础理论知识介绍，尤其缺乏对于发酵工程相关控制、工艺放大、发酵相关设备等工程知识的介绍，不适合综合性大学、工科院校以及农林院校相关学科的发酵工程教学。

基于这种需求，我们在中国轻工业出版社的大力支持下，参阅国内外大量先进教材、专著和文献，在理论结合实际思想的指导下，编写了这本发酵工程教材。

本教材编写旨在让学习者通过学习，不仅能够系统掌握发酵工程基本知识，而且侧重对发酵优化控制方法以及工艺操作放大过程的介绍，以便实际指导发酵生产，为提出新型生产工艺模式、开展现代生物工程的设计、研究、开发奠定基础。

韩北忠主编的《发酵工程》也可供从事发酵工程工作的科技人员及相关人士参考。

## &lt;&lt;发酵工程&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 发酵工程概述

第一节 发酵和发酵工程的概念

第二节 发酵工程发展简史

第三节 发酵工程的范围

第四节 发酵工程的特征和类型

第五节 发酵工程的意义和发展趋势

## 第二章 工业微生物菌种的选育与保藏

第一节 工业用微生物菌种概述

第二节 工业用微生物菌种的分离与筛选

第三节 工业用微生物菌种的育种

第四节 工业用微生物菌种的衰退与复壮

第五节 菌种的保藏

## 第三章 发酵原料的制备

第一节 淀粉质原料制备可发酵性糖技术

第二节 非淀粉质原料制备可发酵性糖技术

## 第四章 发酵工艺条件的优化

第一节 微生物培养基的组成及种类

第二节 培养条件对微生物发酵的影响

第三节 工业微生物菌种的培养

## 第五章 微生物代谢与发酵控制

第一节 微生物代谢

第二节 微生物代谢调节

第三节 代谢控制发酵

## 第六章 发酵工程动力学

第一节 分批发酵动力学

第二节 补料分批发酵动力学

第三节 连续发酵动力学

## 第七章 发酵工艺控制

第一节 灭菌的方法及其操作控制

第二节 发酵生产过程中的空气净化

第三节 发酵过程中氧的需求与供给

## 第八章 发酵生产的设备

第一节 厌氧发酵设备

第二节 通风发酵设备

第三节 发酵反应器的设计和自动控制

## 第九章 发酵工程工艺放大

第一节 种子培养及放大

第二节 发酵工艺的放大

## 第十章 固态发酵

第一节 固态发酵的历史

第二节 固态发酵概述

第三节 固态发酵系统描述

第四节 固态发酵过程中的物质传递

第五节 固态发酵的控制

第六节 固态发酵生物反应器

## <<发酵工程>>

第七节 固态发酵的应用

第八节 固态发酵前景展望

第十一章 发酵产物的分离和精制

第一节 发酵产物分离和纯化原理及工艺流程

第二节 发酵液的预处理和固液分离

第三节 细胞破碎和固液分离

第四节 萃取

第五节 膜分离

第六节 离子交换

第七节 层析

第八节 结晶技术

第九节 干燥

参考文献

## &lt;&lt;发酵工程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：2.搅拌热（ $Q_{\text{搅拌}}$ ）对于机械搅拌通气式发酵罐，由于机械搅拌带动培养液做比较剧烈的运动，造成液体之间、液体与搅拌器等设备之间的摩擦，会产生比较可观的热量。

搅拌器转动引起的液体之间和液体与设备之间的摩擦所产生的热能，即搅拌热。

搅拌热可根据 $Q_{\text{搅拌}} = (P/V) \times 3600$ 近似计算出来， $P/V$ 是通气条件下单位体积发酵液所消耗的功率，3600为热功当量。

3.蒸发热 在通气培养过程中，空气进入发酵罐后就与发酵液进行广泛的接触，除部分氧等被微生物利用外，大部分气体仍旧从发酵罐出来，排放至大气中，必然会引起热量的散发，热量将被空气或蒸发的水分带走，这些热量就称为蒸发热。

水的蒸发热和废气所带的部分显热（ $Q_{\text{显}}$ ）都散失到外界。

由于进入的air的温度和湿度是随外界的气候和控制条件而变化，所以蒸发热和显热是变化的。

4.辐射热（ $Q_{\text{辐射}}$ ）由于罐外壁和大气的温度差异而使发酵液中的部分热能通过罐体向大气辐射的热量，即为辐射热。

辐射热的大小取决于罐内温度与外界气温的差值，差值越大，散热越多。

由于生物热、蒸发热和显热，特别是生物热在发酵过程中是随时间变化的，因此发酵热在整个发酵过程中也随时间变化，引起发酵温度发生波动。

为了使发酵能在一定温度下进行，故要设法进行控制。

（三）发酵最适温度的选择与控制 最适发酵温度是既适合菌体生长，又适合代谢产物合成的温度。

（1）需要注意的是，最适生长温度与最适生产温度往往是不一致的，因此需要选择一个最适的发酵温度。

（2）最适发酵温度还随菌种、培养基成分、培养条件和菌体生长阶段而改变。

培养基成分差异和浓度大小对培养基温度的确定也有影响，在使用易利用或较稀薄的培养基时，如果在高温发酵，营养物质往往代谢快，耗竭过早，最终导致菌体自溶，使代谢产物的产量下降。

因此，发酵温度的确定还与培养基的成分有密切的关系。

通气较差时，降低温度有利于发酵，因为它能降低菌体的生长和代谢，并提高溶解氧浓度，对通气不足是一种弥补。

<<发酵工程>>

编辑推荐

《高等学校专业教材:发酵工程》可供从事发酵工程工作的科技人员及相关人士参考。

<<发酵工程>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>