

<<发酵工程-案例版>>

图书基本信息

书名：<<发酵工程-案例版>>

13位ISBN编号：9787030367372

10位ISBN编号：7030367375

出版时间：2013-3

出版时间：许赣荣、胡鹏刚 科学出版社 (2013-03出版)

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-案例版>>

内容概要

《"案例版"生物工程系列规划教材:发酵工程》突出典型案例与理论教学相结合的特色,理念创新,实用性强。

《"案例版"生物工程系列规划教材:发酵工程》以发酵工程学科的“中游”工程技术为主线,内容涵盖发酵生产原料及预处理、微生物育种及细胞培养、微生物发酵动力学、发酵过程的管理及监控、好氧发酵技术、厌氧发酵技术、发酵过程的优化、发酵和分离的耦合技术及发酵工程节能减排。在重点介绍液态发酵技术的同时,也相应增加了固态发酵技术的内容。

<<发酵工程-案例版>>

书籍目录

前言 第一章绪论 第一节工业发酵的类别 一、发酵工程及生物工程定义 二、发酵方法分类 三、通风类液态发酵和固态发酵的比较 第二节发酵产品及其发酵方法 第三节发酵工厂与生产基本流程 一、发酵工厂的组成 二、发酵工厂的生产流程 三、发酵过程的主要单元操作 第四节生物反应器概览 一、液态发酵生物反应器 二、固态发酵生物反应器 第五节发酵工程的历史沿革与进展 一、国内外发酵工业简史及现状 二、发酵工业的展望 本章小结 思考题 主要参考文献 第二章生产原料及预处理 第一节微生物的营养需求及原料 一、微生物的营养需求 二、微生物的营养要素及其功能 三、发酵培养基的主要原料 四、原料的预处理方法 五、淀粉质原料液化、糖化原理及技术 第二节培养基配制原理 一、微生物营养类型 二、微生物培养基类型 三、选用和设计培养基的原则和方法 第三节发酵培养基灭菌原理及技术 一、培养基灭菌的要求 二、无蒸煮技术 三、原料蒸煮技术 四、液态培养基的高温高压灭菌(间歇灭菌和连续灭菌) 五、热敏性原料的灭菌方法 第四节空气净化及无菌空气制备技术 一、空气净化的意义及应用 二、空气过滤除菌原理 三、通风类发酵工厂无菌空气制备系统 四、洁净厂房的空气净化系统 本章小结 思考题 主要参考文献 第三章微生物育种及细胞培养 第一节微生物的分离、培养及检测 一、微生物的接种、分离与纯化 二、生物量检测方法 三、微生物菌种保藏法 第二节微生物育种技术 一、诱变育种 二、杂交育种与原生质体融合育种 三、基因工程育种 第三节微生物扩大培养技术 一、影响微生物生长的因素 二、种子扩大培养的基本过程和方法 三、液态种子的扩大培养技术 四、固态种子的扩大培养技术 五、真菌孢子的扩大培养技术 第四节微生物生态学与混菌发酵 一、微生物生态学 二、混菌发酵 第五节动物、植物细胞培养 一、动物细胞培养 二、植物细胞培养 三、微生物细胞和动物、植物细胞培养的区别 本章小结 思考题 主要参考文献 第四章微生物发酵动力学 第一节物料平衡 一、得率系数和比速率 二、物料平衡的计算 三、物料平衡计算案例 第二节热量平衡 一、发酵过程的热量计算 二、热量平衡计算案例 第三节微生物发酵反应动力学 一、概述 二、分批发酵法 三、连续发酵法 四、补料分批发酵 本章小结 思考题 主要参考文献 第五章发酵过程的管理及监控 第一节发酵过程的监测及控制 一、发酵工厂常规检测及控制项目 二、液态发酵检测与控制 三、固态发酵检测与控制 四、生物传感器的在线检测 第二节发酵过程杂菌污染防止和控制技术 一、发酵染菌及其原因分析 二、染菌的检查和判断 第三节消泡及消泡方法的选择 一、泡沫的形成及其对发酵的影响 二、泡沫的控制方法 第四节发酵的自动控制 一、发酵自动控制原理 二、发酵自动控制系统的硬件结构 第五节发酵过程的监测及控制典型案例 一、氨基酸发酵防止噬菌体污染技术 二、纯生啤酒生产过程的防止污染控制技术 三、啤酒生产自动控制系统 本章小结 思考题 主要参考文献 第六章好氧发酵技术 第一节微生物的需氧及溶氧 一、溶解氧基本概念 二、微生物耗氧 第二节发酵过程的氧传递 一、氧的传递途径与传质阻力 二、气液相间氧传递的双膜理论 第三节影响供氧的因素及改善供氧条件的措施 一、影响推动力($c-c_L$)的因素 二、影响液膜传递系数 K_L 的因素 三、影响气液比表面积 a 的因素 四、影响体积溶氧传递系数 K_La 的因素 五、改善供氧条件的措施 第四节溶解氧的测定 一、溶解氧的表示方法及测定方法 二、菌体耗氧速率 r 及体积溶氧传递系数 K_La 的测定 第五节固态发酵通风与搅拌技术 一、固态发酵的通风 二、固态发酵的搅拌(翻料) 三、固态发酵通风与搅拌的类型 第六节好氧发酵技术的典型案例 一、高密度液态发酵的溶氧控制及流加技术 二、氧气消耗量与微生物菌体生长的定量关系 本章小结 思考题 主要参考文献 第七章厌氧发酵技术 第一节厌氧发酵技术概述 一、厌氧发酵技术基本理论 二、厌氧发酵的主要应用领域 三、厌氧发酵反应器 第二节液态厌氧发酵 一、液态厌氧发酵的主要应用领域 二、燃料乙醇发酵 第三节固态厌氧发酵 第八章发酵过程的优化 第九章发酵和分离的耦合技术 第十章发酵工程节能减排

<<发酵工程-案例版>>

章节摘录

版权页：插图：生淀粉糖化酶可以直接水解生淀粉生产葡萄糖，将传统发酵工艺中的淀粉糊化、液化、糖化合并为一步直接糖化。

其作用的原理是生淀粉酶首先与生淀粉颗粒表面结合（吸附），形成含有高焓水分子的内含复合体，内含复合体中水分子破坏维系淀粉分子螺旋结构的氢键，最后水解糖苷键。

葡萄糖淀粉酶中生淀粉糖化酶（或工）对生淀粉的水解能力最强。

无蒸煮技术最大的优点是节省能源。

有资料报道，利用生淀粉质原料的无蒸煮乙醇发酵工艺，可节约总能耗的30%~40%。

其缺点是发酵原料中富含各种杂菌，易造成原料淀粉水解和利用不彻底，原料利用率低，发酵易染菌等。

采用无蒸煮技术进行发酵生产时，建议结合采用化学药剂、辐射等其他非加热式的物理和化学灭菌技术，以抑制和杀死发酵原料中所含的杂菌，或者采用混合菌种进行发酵的方式提高原料利用率。

三、原料蒸煮技术 蒸煮是指将固体发酵原料预先浸润使其吸足水分，然后通入常压或高压蒸汽，蒸煮过程也是物料继续吸收水分的过程。

借助蒸汽所具有的强大穿透力，使其进入吸水后的原料中，蒸汽冷凝释放出大量潜能，物料因加热被蒸熟。

同时，因蒸煮过程中，原料内细胞壁的破坏，使大分子物质水合化，便于被酶水解。

在蒸煮过程中主要发生淀粉的糊化、液化和蛋白质的变性。

固态发酵原料常采用蒸煮方式进行熟化和灭菌处理。

1.原料的熟化方式 原料蒸煮熟化的目的有两个：一是使原料在常温或高温下蒸煮熟化，使蛋白质变性，淀粉糊化，纤维素软化并破坏其晶体结构。

熟化后的原料更有利于微生物的利用。

二是对原料进行灭菌处理。

因此，原料的熟化处理关系到原料的利用率，甚至影响到发酵能否正常进行。

酱油制曲原料豆粕、黄酒生产原料大米、白酒生产原料高粱和玉米、食用菌生产原料棉籽饼和锯末等固态发酵原料均采用蒸煮的方式进行灭菌，同时进行原料的适度变性，达到熟化目的。

在固态发酵行业原料熟化方式主要有蒸煮法、膨化法、焙炒法。

在操作上，分为间歇式一次、间歇式多次和连续式。

应根据不同产品的特点及原料的特点选择合适的熟化方法。

例如，在白酒行业，原料的蒸煮采用立式蒸煮锅这种常压蒸煮设备；而对于酱油原料的蒸煮，常压蒸煮设备不利于蛋白质的适度变性，原料的全氮利用率低下，需采用高压蒸煮。

原料的熟化处理，大量消耗能量，由于高温或高压处理后的原料，还要在短时间内进行冷却处理，使之达到微生物生长的适宜温度范围，一前一后的两道工序都需要大量消耗能量。

在设计时，应尽可能采用节约和回收能量的工艺路线和装置。

<<发酵工程-案例版>>

编辑推荐

《"案例版"生物工程系列规划教材:发酵工程》适合于高等院校中生物工程专业（或发酵工程专业、生物化工专业）的师生及从事发酵工程的技术人员阅读。

<<发酵工程-案例版>>

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>