

<<制药设备与工艺设计>>

图书基本信息

书名：<<制药设备与工艺设计>>

13位ISBN编号：9787040247107

10位ISBN编号：7040247100

出版时间：2008-10

出版时间：高等教育出版社

作者：张珩，王存文 著

页数：407

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>

## &lt;&lt;制药设备与工艺设计&gt;&gt;

## 前言

“制药设备与工艺设计”是一门以药学、药剂学、GMP（药品生产质量管理规范）和工程学及相关科学理论和工程技术为基础来综合研究制药工程设备与制药工艺设计的应用性工程学科。

1998年以来，随着教育部制定的“面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的实施，中国高等药学教育的专业设置发生了巨大变革。

我国设置了全新的制药工程专业，反映了制药工业对制药工程人才的需求，其专业内涵广泛覆盖化学制药、中药制药、生物制药和药物制剂等方面。

为了满足制药工程专业和药物制剂等专业的教学需要，作者根据多年从事制药工程领域教学与科研的工作经验，编写了本书。

“制药设备与工艺设计”是制药工程专业主干课程，虽然已有类似的专业教材，但能反映当前制药工程特点的有关制药设备与工艺设计的教材仍不多。

本书正是基于该专业的发展需要以及制药工程专业课程的教学要求而编写的，本书内容最大特点就是按照课程递进原则较全面、系统地编入前修课程应反映但弱化了了的制药设备内容，目的是为制药设备与工艺设计课程教学提供较为合适的教材。

全书分两篇共14章，第一篇制药设备，第二篇制药工艺设计。

第一篇重点介绍制药工业中常用的设备，包括：粉碎、筛分、混合、制粒、搅拌、发酵、膜分离、冷冻与结晶、增湿、减湿操作及其设备，以及净化空调系统设计等内容；第二篇全面介绍制药工艺设计，主要内容为：医药工程项目设计的基本程序、工艺流程设计、物料衡算、能量衡算、设备设计与选型、车间布置设计、管道布置设计、非工艺设计项目等内容，全面系统阐述和反映制药工程工艺设计的基本理论与方法。

全书内容既能满足化学制药、中药制药、生物制药、药物制剂设备知识要求，也能适应上游原料药和下游药物制剂工艺设计的知识需要，使《制药设备与工艺设计》的知识体系与内容更加丰富。

本书由张珩、王存文担任主编。

参加编写的人员有：绪论，张珩、张秀兰；第一章，孙炜、陈苏芳；第二章，陈文；第三章，王存文；第四章，王为国；第五章，唐正娇；第六章，万春杰、张珩；第七章，张秀兰、张珩、罗晓燕；第八章，张珩、张秀兰、罗晓燕；第九章，王凯、张珩；第十章，王凯、罗晓燕、张珩；第十一章，王凯、罗晓燕；第十二章，张秀兰、张珩；第十三章，张秀兰、张珩；第十四章，张珩、王凯。

全书由张珩、王存文统稿。

本书可作为高等院校制药工程专业、药物制剂专业及相关专业的教材，也可供制药与化工行业从事研究、设计、生产的工程技术人员参考。

## <<制药设备与工艺设计>>

### 内容概要

共14章，分为两篇，第一篇制药设备，第二篇制药工艺设计。

第一篇重点介绍制药工业常用的单元操作及其设备，主要内容为：粉碎、筛分、混合、制粒、搅拌、发酵、膜分离、冷冻与结晶、增湿、减湿操作及其设备，以及净化空调系统设计等内容；第二篇全面介绍制药工艺设计，主要内容为：医药工程项目设计的基本程序、工艺流程设计、物料衡算、能量衡算、设备设计与选型、车间布置设计、管道布置设计、非工艺设计项目等内容，全面系统地阐述和反映制药工程工艺设计的、基本理论与方法。

《制药设备与工艺设计》最大特点就是按照课程递进原则较全面、系统地编入前修课程应反映但弱化了制药设备内容，并全面反映制药工艺设计的系统理论。

《制药设备与工艺设计》可作为高等院校制药工程专业、药物制剂专业及相关专业的教材，也可供制药与化工行业从事研究、设计、生产的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;制药设备与工艺设计&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论一、制药设备与工艺设计的重要性二、制药设备与工艺设计的特点三、学习本课程的意义参考文献第一篇 制药设备第一章 粉碎及筛分设备第一节 粉碎设备一、概述二、锤式粉碎机三、球磨机四、振动磨五、气流粉碎机第二节 筛分设备一、概述二、振动筛三、摇动筛四、回转叶轮动态分级机五、新型气流筛分机习题参考文献第二章 混合与制粒设备第一节 混合一、概述二、混合机理三、混合度四、影响混合的因素五、混合设备六、容器旋转型混合机七、容器固定型混合机八、混合设备选型的基本原则九、混合过程常见的强化方法第二节 制粒一、概述二、湿法制粒原理三、湿法制粒方法与设备四、干法制粒及设备五、喷雾制粒及设备六、制粒新技术——液相中晶析制粒技术和熔融制粒技术七、制粒技术的发展趋势习题参考文献第三章 反应设备第一节 搅拌设备一、搅拌设备的组成二、搅拌器的工作原理三、搅拌器的类别与选型四、搅拌器的放大第二节 发酵设备一、发酵设备的分类与特征二、机械搅拌式发酵罐三、自吸式发酵罐四、鼓泡塔式发酵罐五、气升式发酵罐六、其他类型发酵罐简介习题参考文献第四章 膜分离设备第一节 概述一、膜分离技术发展简史二、膜分离过程的特点第二节 膜及膜分离过程一、膜的定义二、膜的分类三、膜的性能四、膜分离过程第三节 膜分离设备一、板式膜过滤器二、管式膜过滤器三、折叠筒式膜过滤器四、中空纤维膜分离器五、螺旋卷式膜分离器第四节 膜分离的应用实例一、应用于抗生素的浓缩与纯制二、应用于维生素C生产习题参考文献第五章 冷冻与结晶设备第一节 冷冻设备一、冷冻设备工作原理二、冷冻干燥机三、冷冻离心机四、冷冻设备验证第二节 结晶设备一、结晶设备工作原理二、冷却搅拌结晶器三、真空式结晶器四、结晶设备验证习题参考文献第六章 增湿、减湿与净化空调系统设计第一节 医药洁净厂房的湿度规定第二节 空气增湿、减湿的意义一、空气增湿的意义二、空气减湿的意义第三节 增湿、减湿过程一、增湿、减湿过程工作原理二、空气增湿方法及设备三、空气减湿方法及设备第四节 循环水冷却塔一、概述二、湿式冷却塔的分类第五节 净化空调系统一、医药洁净技术与GMP二、净化空调系统的分类三、集中式净化空调系统四、分散式净化空调系统五、净化系统比较第六节 净化空调系统的气流组织一、气流组织的设计原则二、非单向流流型的主要形式及特点三、单向流流型的主要形式及特点四、混合流流型的主要形式及特点五、矢流第七节 室内外计算参数的确定一、大气尘浓度二、室内污染源第八节 压差控制及送风量一、压差控制的计算二、压差控制的方式三、送风量的计算第九节 新风量的确定一、满足作业人员健康要求所需的新风量二、补充排风所需的新风量三、回风量的计算第十节 空调处理方案一、计算参数的选择二、空调处理方案与计算实例第十一节 洁净室的排风装置和防排烟设计一、洁净室的局部排风二、排风装置的分类及处理设备三、洁净车间的防排烟设计第十二节 净化空调设备及空气处理一、空气过滤器二、空气吹淋室和气闸室三、洁净工作台四、空气自净器五、层流罩六、物料传递窗第十三节 净化空调设备及系统选择一、空调设备的选择二、净化空调系统选择及注意事项第四节 片剂车间净化措施一、片剂生产的特点二、片剂车间的除尘措施第五节 针剂车间净化措施一、工艺特点二、针剂车间净化措施三、原料药精、烘、包净化措施第十六节 净化空调系统的验证一、空气净化系统验证的组成二、空气净化系统测试仪器的校准三、空气净化系统的安装确认四、空气净化系统的运行确认第十七节 药厂洁净室设计中的节能措施一、设计合理的建筑布局二、设计合理的工艺条件三、设计合理的工艺装备四、设计合理的空调净化系统习题参考文献第二篇 制药工艺设计第七章 制药工程项目设计的基本程序第一节 制药工程工艺设计的内容、特点与分类一、制药工程工艺设计的内容二、制药工程工艺设计的特点三、制药工程工艺设计的分类第二节 设计前期工作阶段一、设计前期工作的目的和内容二、项目建议书三、可行性研究四、厂址的选择第三节 设计中期工作阶段一、初步设计阶段二、技术设计阶段三、施工图设计阶段第四节 设计后期工作阶段第五节 制药工程设计常用规范和标准目录第六节 设计资料的收集一、设计所需数据及资料二、资料的来源习题参考文献第八章 工艺流程设计第一节 概述一、工艺流程设计的重要性二、工艺流程设计的任务和成果三、工艺流程设计的原则第二节 工艺流程设计的基本程序一、工程分析及处理二、工艺流程框图三、方案的比较与选择四、设备工艺流程图五、初步设计阶段带控制点的工艺流程图第三节 工艺流程设计的技术处理一、确定生产线数目二、确定操作方式三、保持主要设备的能力平衡、提高设备利用率四、要考虑全流程的弹性五、以化学单元反应为中心,完善生产过程六、合理设计各个单元操作七、工艺流程的完善与简化习题参考文献第九章 物料衡算第一节 概述一、物料衡算的作用和任务二、物料衡算的

## &lt;&lt;制药设备与工艺设计&gt;&gt;

类型三、物料衡算的基本理论四、物料衡算的基本方法和步骤五、计算数据说明第二节 物理过程的物料衡算一、吸收过程的物料衡算二、蒸馏过程的物料衡算三、干燥过程的物料衡算四、萃取过程的物料衡算五、物理过程的物料衡算解析方法第三节 化学反应过程的物料衡算一、简单的反应器二、复杂的反应器第四节 连续过程的物料衡算一、串联二、并联和旁路三、循环第五节 物料流程图本章符号说明习题参考文献第十章 能量衡算及热力学数据的估算第一节 概述一、能量衡算的目的和意义二、能量衡算的依据和必要条件三、能量守恒的基本方程四、热量衡算的分类第二节 热量衡算一、设备的热量平衡方程式二、单元设备热量衡算的步骤三、热量衡算应注意的问题四、有效平均温差第三节 常用热力学数据的计算一、热容二、汽化热三、熔融热四、升华热五、溶解热六、燃烧热习题参考文献第十一章 工艺设备设计与选型第一节 工艺设备设计一、工艺设备设计与选型的目的和意义二、工艺设备的分类和来源三、工艺设备设计与选型的任务四、设备设计与选型的原则五、工艺设备选型与设计阶段六、定型设备选择步骤七、非定型设备设计的内容第二节 制剂设备的选型与安装一、制剂设备的特殊性二、制剂设备的GMP验证习题参考文献第十二章 车间布置设计第一节 概述一、车间布置的重要性和目的二、制药车间布置设计的特点三、车间组成四、车间布置设计的内容和步骤第二节 车间的总体布置一、厂房形式二、厂房平面布置三、厂房立面布置四、辅助车间和行政——生活部分的布置第三节 设备布置的基本要求一、满足GMP的要求二、满足工艺要求三、满足建筑要求四、满足安装和检修要求五、满足安全和卫生要求六、设备的露天布置第四节 洁净车间设计技术一、洁净区环境控制要求二、净化空调系统的空气处理三、管理四、原料药“精、烘、包”工序和制剂车间布置设计习题参考文献第十三章 管道设计第一节 概述一、管道设计的作用和目的二、管道设计的条件三、管道设计的内容第二节 管道、阀门和管件及其选择一、管道二、阀门三、管件四、管道的连接第三节 管道设计的基本要求一、管道布置二、管道的支承三、管道的热补偿四、管道的保温第四节 管道布置图一、管道布置图二、管段图三、管架图及管件图习题参考文献第十四章 非工艺设计项目第一节 建筑设计概论一、工业厂房结构分类和基本组件二、土建设计条件第二节 工艺用水及其制备一、水的净化二、制药生产用水的水质要求与处理技术、装备第三节 公用系统一、供水和排水二、供电三、冷冻四、采暖通风第四节 劳动安全和环境保护一、劳动安全二、环境保护习题参考文献

## 章节摘录

对中小型粉碎机,为得到粒径均一的细粉多采用自由粉碎操作。在粉碎机内装有筛极起分离作用,能及时地将已达粒度要求的细粉排出,而粗粒子继续在粉碎机内粉碎直至粒度达到要求排出。

(2) 干法粉碎与湿法粉碎大多数药品的粉碎是在一定的干燥状态下进行的,故称为干法粉碎。干法粉碎对平衡水分含量较高的物料易引起黏附作用,影响粉碎的进行,故粉碎前应进行干燥。此外,在空气中的干法粉碎有可能引起药品的氧化或爆炸,则可在惰性气体气氛下或真空状态下进行粉碎。

干法粉碎时,当物料粉碎至一定粒度以下,球磨机内壁及球的表面黏附一层细粉,减弱粉碎的冲击作用,此时,可加一些液体使物料成浆状,以便继续粉碎,此法称湿法粉碎。由于液体对细物料有一定的渗透力,降低其黏附力,使细物料呈悬浮分散状态,而磨碎区只沉积有粗颗粒,从而加速了粉碎过程的进行。

湿法粉碎消除了细粉的“软垫”作用,可提高粉碎效率,并可减少粉碎时的粉尘和噪声。

干法粉碎时,粉碎产品粒度越细越易产生黏壁与附聚,从而影响粉碎操作的进行。

如在物料中加入少量添加剂,可显著改善粉碎操作。

这种添加剂称为助磨剂,助磨剂可降低颗粒表面自由能,有利于裂纹的生成。

例如,在制药工业中干法粉碎时加入少量硬脂酸镁、硬脂酸锌、硬脂酸钙、硬脂酸铝、油酸、三乙醇胺等可显著改善粉碎操作。

(3) 低温粉碎一般物料处于低温时,韧性和延伸率降低。

利用物料的低温脆性,将物料在冷却状态下进行粉碎的方法称为低温粉碎。

低温粉碎不仅产品粒度较细,还可保持其有效成分。

一般而言,对软化点或熔点较高、热塑性、强韧性、热敏性、挥发性的物料如蜂蜡、硬脂酸等可采用低温粉碎。

对血液、酵素、抗生素等的低温粉碎还可与冷冻脱水联合进行。

低温粉碎所用制冷剂有液态空气、液氮、干冰等,使用时可将物料浸入制冷剂中或将制冷剂喷于物料或粉碎机内,也可在粉碎机外壳夹层通入制冷剂或冷冻盐水。

低温粉碎所得产品粒度分布均一,并可提高粉碎机的生产能力,降低粉碎机的动力消耗。

(4) 混合粉碎 两种以上物料同时粉碎称为混合粉碎。

混合粉碎时,物料的性质应相近,以期达到粉碎产品粒度的一致。

混合粉碎可避免一些黏性物料或热塑性物料分别在单独粉碎时的黏壁或粉粒间的附聚,又可使粉碎与混合同时进行。

<<制药设备与工艺设计>>

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>