

<<化工过程分析与合成>>

图书基本信息

书名：<<化工过程分析与合成>>

13位ISBN编号：9787122115300

10位ISBN编号：7122115305

出版时间：2011-6

出版时间：张卫东 化学工业出版社 (2011-06出版)

作者：张卫东

页数：248

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>

## <<化工过程分析与合成>>

### 内容概要

《化工过程分析与合成（第2版）》结合大量工业实例，全面介绍了化工过程分析及化工过程合成各个领域的基本内容、方法和技巧。

全书共分为8章，第1章绪论介绍了化工过程及系统工程的发展概况；第2章结合氨合成工艺介绍了化工过程系统稳态模拟方法及其分析求解方法；第3章全面介绍了化工过程系统动态模拟的特性、方法及数学处理；第4章介绍了化工过程系统的优化和求解方法；第5章介绍了化工生产过程操作工况调优的数学模型及调优计算，以及人工神经网络的基础知识；第6章介绍了间歇化工过程的基本概念、模型化方法及设计优化；第7章对换热网络的合成及其夹点技术进行了全面的介绍；第8章介绍了分离塔序列合成的方法。

《化工过程分析与合成（第2版）》的内容编排是紧密围绕着化工生产过程中的实际问题及成本核算进行的，遵循由浅至深的原则，结合工业实际案例，全面介绍了化工过程分析与合成的方法。

《化工过程分析与合成（第2版）》可作为高等院校有关专业高年级学生及研究生的教材或参考书，也可作为化工、石油、轻工、医药等专业的科研、生产、教学和应用开发人员了解化工过程分析与合成方法的参考资料。

## &lt;&lt;化工过程分析与合成&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论1 1.1 化工过程1 1.1.1 化学反应过程1 1.1.2 换热过程1 1.1.3 分离过程2 1.2 化工过程生产操作控制2 1.2.1 集散系统3 1.2.2 DCS的先进控制与优化控制3 1.3 化工过程的分析与合成3 1.3.1 化工过程系统的分析3 1.3.2 化工过程系统的合成4 1.4 化工过程模拟系统4 1.4.1 化工流程稳态模拟系统4 1.4.2 动态模拟系统5 1.5 化工企业CIPS技术6 1.5.1 CIMS技术6 1.5.2 CIPS技术6 1.6 人工智能技术在化工过程中的应用7 1.6.1 人工智能技术7 1.6.2 专家系统7 1.6.3 人工神经网络7 1.6.4 人工智能技术在化工过程系统中的应用8 1.7 本教材的目的与内容82 化工过程系统稳态模拟与分析9 2.1 典型的稳态模拟与分析问题9 2.2 过程系统模拟的三类问题及三种基本方法13 2.2.1 过程系统模拟的三类问题13 2.2.2 过程系统模拟的三种基本方法13 2.3 过程系统模拟的序贯模块法16 2.3.1 序贯模块法的基本原理16 2.3.2 再循环物流的断裂18 2.3.3 断裂物流变量的收敛22 2.3.4 序贯模块法解设计问题28 2.4 过程系统模拟的面向方程法29 2.4.1 面向方程法的原理29 2.4.2 大型稀疏非线性方程组的降维解法30 2.4.3 联立拟线性方程组法解大型稀疏非线性方程组34 2.5 过程系统模拟的联立模块法39 2.5.1 联立模块法的原理39 2.5.2 建立简化模型的两种切断方式41 2.6 氨合成工艺流程的模拟与分析45 2.6.1 氨合成工艺流程的模拟45 2.6.2 氨合成工艺生产工况的模拟分析47 2.7 过程系统稳态模拟软件50 2.7.1 ASPEN 50 2.7.2 PRO/ 52 参考文献533 化工过程系统动态模拟与分析54 3.1 化工过程系统的动态模型54 3.1.1 化工过程系统的动态特性54 3.1.2 化工过程系统的动态模型54 3.1.3 确定性动态模型的数学处理55 3.2 连续搅拌罐反应器的动态特性57 3.2.1 动态数学模型57 3.2.2 模型的数学处理与应用( ) 60 3.2.3 模型的数学处理与应用( ) 61 3.3 精馏塔的动态特性63 3.3.1 动态数学模型63 3.3.2 模型的数学处理与应用65 3.3.3 更实际的问题67 3.4 变压吸附过程的模拟与分析68 3.4.1 数学模型的建立68 3.4.2 动态模型的数学处理71 3.4.3 模型的应用72 参考文献744 化工过程系统的优化75 4.1 概述75 4.2 化工过程系统优化问题基本概念77 4.2.1 最优化问题的数学描述77 4.2.2 最优化问题的建模方法79 4.2.3 化工过程系统最优化方法的分类80 4.3 化工过程系统最优化问题的类型81 4.3.1 过程系统参数优化81 4.3.2 过程系统管理最优化83 4.4 化工过程中的线性规划问题83 4.4.1 线性规划问题的数学描述84 4.4.2 求解线性规划的图解法86 4.4.3 求解线性规划问题的单纯形法87 4.4.4 按原料资源供应、市场需求价格等因素进行的排产计划90 4.5 化工过程中非线性规划问题的解析求解90 4.5.1 无约束条件最优化问题的经典求解方法90 4.5.2 有约束条件最优化问题的经典求解方法91 4.5.3 动态系统参数的变分优化法94 4.6 化工过程中非线性规划问题的数值求解106 4.6.1 无约束非线性规划问题的搜索策略107 4.6.2 变量轮换法107 4.6.3 非线性规划的单纯型法108 4.6.4 最速下降法和共轭梯度法108 4.6.5 牛顿法和拟牛顿法112 4.6.6 有约束多变量非线性规划问题的搜索策略114 4.7 化工过程大系统的优化115 4.7.1 可行路径优化法117 4.7.2 不可行路径118 参考文献1255 化工生产过程操作工况调优126 5.1 化工生产过程操作工况调优的作用与意义126 5.2 化工生产过程操作工况离线调优的方法126 5.2.1 机理模型法——液体空气精馏塔的操作工况调优126 5.2.2 统计模型法——苯酐生产过程的调优137 5.2.3 智能模型法——乙苯脱氢反应过程的操作工况调优148 参考文献1586 间歇化工过程159 6.1 间歇过程与连续过程159 6.1.1 间歇化工的特点160 6.1.2 间歇过程与连续过程的比较161 6.1.3 间歇过程的基本概念161 6.2 过程动态模型及模拟165 6.2.1 混合过程165 6.2.2 喷雾干燥过程166 6.2.3 间歇、半连续反应过程的模型、模拟和优化167 6.3 间歇过程的最优时间表170 6.3.1 时间表问题170 6.3.2 简单多产品和多目的间歇过程最优时间表的计算规则175 6.4 多产品间歇过程的设备设计与优化179 6.4.1 基本定义、原则和术语179 6.4.2 多产品间歇过程设备的基本算法181 6.4.3 多产品间歇过程设备尺寸的最优设计184 6.5 间歇过程的控制模型190 6.5.1 配方模型190 6.5.2 控制功能模型191 6.5.3 过程模型192 6.5.4 物理模型192 6.5.5 程序控制模型192 参考文献1947 换热网络合成195 7.1 化工生产流程中换热网络的作用和意义195 7.2 换热网络合成问题195 7.2.1 换热网络合成问题的描述195 7.2.2 换热网络合成的研究196 7.3 换热网络合成——夹点技术196 7.3.1 第一定律分析196 7.3.2 温度区间197 7.3.3 最小公用工程消耗198 7.3.4 温焓图与组合曲线199 7.3.5 夹点的特性200 7.4 夹点法设计能量最优的换热网络202 7.4.1 匹配的可行性原则203 7.4.2 流股的分割——FCp表205 7.4.3 流股的匹配——勾销推断法207 7.5 换热网络的调优208 7.5.1 最小换热单元数208 7.5.2 能量与设备数的权衡209 7.5.3 T<sub>min</sub>的选择211 7.6 实际工程项目的换热网络合成212 7.6.1 数据提

<<化工过程分析与合成>>

取212 7.6.2 选择物流212 7.6.3 老厂改造214 7.6.4 禁止匹配与强制匹配217 7.6.5 阈值问题217 7.6.6 多品位公用工程218 参考文献228 分离塔序列的综合223 8.1 精馏塔分离序列综合概况223 8.2 分离序列综合的基本概念223 8.2.1 简单塔224 8.2.2 顺序表224 8.2.3 可能的分离序列数224 8.2.4 分离族群225 8.2.5 可能的分离问题225 8.2.6 目标产物组227 8.2.7 判别指标227 8.2.8 分离序列的综合方法227 8.3 动态规划法227 8.4 分离度系数有序探试法234 8.4.1 经验规则M1234 8.4.2 经验规则M2235 8.4.3 经验规则D1235 8.4.4 经验规则S1235 8.4.5 经验规则S2235 8.4.6 经验规则C1236 8.4.7 经验规则C2236 8.5 相对费用函数法237 8.6 分离序列综合过程的评价238 8.7 调优法239 8.8 复杂塔的分离顺序244 8.9 隔壁塔在多元混合物精馏分离中的应用246 参考文献248

## <<化工过程分析与合成>>

### 编辑推荐

张卫东、孙巍等主编的这本《化工过程分析与合成(第2版)》结合大量工业实例，全面介绍了化工过程分析及化工过程合成各个领域的基本内容、方法和技巧。

全书共分八章，主要包括：化工过程系统稳态模拟与分析，化工过程系统动态模拟与分析，化工过程系统的优化，化工生产过程操作工况调优等。

<<化工过程分析与合成>>

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>