

<<化工过程分析与综合>>

图书基本信息

书名：<<化工过程分析与综合>>

13位ISBN编号：9787561145975

10位ISBN编号：7561145977

出版时间：2009-1

出版时间：姚平经、都健 大连理工大学出版社 (2009-01出版)

作者：都健 主编

页数：225

字数：326000

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>

<<化工过程分析与综合>>

内容概要

本教材是在《过程系统分析与综合》一书的基础上修订而成的。此次编写除保持原书的特色和精华外，对原书体系进行了适当调整，对部分内容进行了增删或简化，同时，加强了通用过程模拟软件和过程综合软件的功能和使用方法的介绍，力求为本科生提供一本精炼、准确和系统性的教学用书，使之适合当前的教育教学理念，突出对学生创新思维和创新能力的培养。

全书共分7章，主要内容有：化工过程系统模拟与分析的基本概念与原理；建立化工单元操作与过程系统数学模型的方法及过程模拟的基本技能；过程系统综合与集成的基础知识与策略以及该学科领域的有关发展前沿。

<<化工过程分析与综合>>

书籍目录

第1章 绪论

1.1 过程系统工程的发展历史和研究内容

1.1.1 过程系统工程的发展历史

1.1.2 过程系统工程的研究内容

1.2 基本概念

1.2.1 过程系统

1.2.2 过程系统分析

1.2.3 过程系统综合

1.2.4 过程系统优化

1.3 本课程的特点

参考文献

第2章 单元过程的模拟

2.1 基本概念

2.2 单元过程的自由度分析

2.3 单元过程的稳态模拟

2.3.1 管壳式换热器数学模型及模拟

2.3.2 复杂蒸馏塔数学模型及模拟

2.4 化工单元过程的动态模拟

本章符号说明

参考文献

习题

第3章 过程系统的模拟

3.1 过程系统模拟的基本任务及结构

3.1.1 过程系统模拟的基本任务

3.1.2 过程系统模拟的基本结构

3.2 过程系统结构的表达

3.2.1 图形表示

3.2.2 矩阵表示

3.3 过程系统的分解

3.3.1 问题的提出

3.3.2 不相关子系统的识别

3.3.3 不相关子系统的分隔

3.3.4 最大循环网的断裂

3.3.5 模拟的收敛方法

3.4 过程系统模拟的基本方法

3.4.1 序贯模块法

3.4.2 联立方程法

3.4.3 联立模块法

3.5 过程系统模拟的基本步骤

3.6 化工过程稳态模拟软件介绍

3.7 过程系统模拟的应用实例

本章符号说明

参考文献

习题

第4章 夹点技术的基础理论

<<化工过程分析与综合>>

4.1 过程系统的夹点及其意义

4.1.1 温-焓图

4.1.2 组合曲线

4.1.3 在T-H图上描述夹点

4.1.4 用“问题表格法”确定夹点

4.1.5 夹点的意义

4.2 过程系统夹点位置的确定

4.2.1 准确地确定夹点位置——操作型夹点计算

4.2.2 合理地设计夹点位置——设计型夹点计算

4.3 过程系统的总组合曲线

4.3.1 总组合曲线的绘制

4.3.2 总组合曲线的意义

本章符号说明

参考文献

习题

第5章 换热器网络的综合

5.1 根据温-焓图综合换热网络法

5.1.1 热力学最小传热面积网络的综合

5.1.2 热力学最小传热面积网络的改进

5.2 夹点设计法

5.2.1 夹点处物流间匹配换热的可行性规则

5.2.2 夹点处物流间匹配换热的经验规则

5.3 换热器网络的调优

5.3.1 最少换热设备个数与热负荷回路

5.3.2 热负荷回路的断开

5.3.3 热负荷路径及能量松弛

5.4 换热器网络综合的结构优化法

5.4.1 转运模型

5.4.2 最小公用工程费用问题

5.4.3 最少换热设备个数问题

5.4.4 综合的步骤

5.5 换热器设计与换热网络综合软件

本章符号说明

参考文献

习题

第6章 分离序列综合

6.1 分离序列综合基本概念

6.1.1 分离过程的能耗

6.1.2 分离序列综合问题定义

6.1.3 分离序列综合组合问题

6.1.4 分离序列方案评价

6.2 分离序列综合经典方法

6.2.1 直观推断

6.2.2 渐进调优

6.2.3 数学规划

6.3 分离序列综合启发方法

6.3.1 软计算智能

<<化工过程分析与综合>>

6.3.2 基于模糊推理的直观推断

6.4 分离序列综合软件介绍

参考文献

习题

第7章 过程系统集成

7.1 过程系统能量集成

7.1.1 蒸馏过程与过程系统的能量集成

7.1.2 公用工程与过程系统的能量集成

7.1.3 夹点分析在过程系统能量集成中的应用

7.2 过程系统质量集成

7.2.1 质量交换网络综合

7.2.2 质量集成

7.2.3 水网络集成

7.2.4 水网络集成软件Aspen Water简介

本章符号说明

参考文献

<<化工过程分析与综合>>

章节摘录

插图：单元过程的模拟在实际化工生产中，一套化工生产装置的合理设计或实际化工生产装置的优化操作、生产故障的分析诊断，以及生产装置生产能力的预测或评价等均离不开过程系统的模拟。

单元过程的模拟是过程系统模拟的基本单元模块，也可以独立使用。

所谓模拟（simulation），就是采用一能反映研究对象本质和内在联系，与原型具有客观的一致性，且可再现原型发生的本质过程和特性的模型，来研究和设计原型过程的方法。

这里所指的模型可以是一小型或微型实验装置，也可以是一描述原型的数学方程组。

前者称为物理模型，后者称为数学模型。

故采用物理模型装置进行研究称为物理模拟，采用数学模型进行研究则称为数学模拟。

数学模拟可视为在计算机上进行实验研究，比物理模拟经济、灵活得多，可以减少中间放大实验，缩短了开发周期，获得难以在实验条件下得到的重要信息，并且可利用现有的理论成果来研究复杂的过程系统。

但是，数学模拟的基础仍源于实验研究和工程实际研究。

本章主要介绍数学模拟。

数学模拟离不开数学模型（mathematical model），数学模型是通过对研究对象或原型的模型化获得的。

我们所研究的对象或原型是含有若干化工单元过程的化工过程系统，这些化工单元过程是指对原料进行特定的物理或化学加工的过程，而过程系统则是由这些具有特定功能的单元过程，按照一定方式相互联结所形成的网络。

过程系统的功能是实现工业生产中的物质和能量的转换，保证物流的输送和储存。

对化工过程系统的模型化，或将某化工单元模型化，就是在现有理论、实验研究、工程实践的基础上，通过分析研究及科学、合理简化，抽象出能够深刻、正确反映过程系统本质的数学描述，即数学方程组。

从这个意义上讲，模型化就是建立过程系统的简化物理图像的数学方程式，或建立过程数学模型。

数学模型是对单元过程及过程系统或流程进行模拟的基础，模拟结果的可靠性及准确程度与数学模型有很大关系。

不同的过程具有不同的性能，因而需建立不同类型的模型，不同类型的模型求解方法也不同。

<<化工过程分析与综合>>

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>