

<<化工问题的建模与数学分析方法>>

图书基本信息

书名：<<化工问题的建模与数学分析方法>>

13位ISBN编号：9787502582258

10位ISBN编号：7502582258

出版时间：2006-5

出版时间：化学工业

作者：李希

页数：310

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>

## <<化工问题的建模与数学分析方法>>

### 内容概要

本书选择微分方程(常微分方程与偏微分方程)作为主要内容,按照化学工程的专业特点及教学要求系统地介绍了有关的理论及学术分析方法。

在撰写思路,本书力求做到数学方法与化工内容有机结合。

本书内容丰富,讲解简明易懂,条理清晰,可作为相关专业的硕士生和高年级本科生的教材使用。

## &lt;&lt;化工问题的建模与数学分析方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 化工问题的数学建模1.1数学模型在化学工程中的意义与作用1.2数学建模的一般步骤与方法1.3化工问题的数学表述1.3.1守恒方程1.3.2本构关系1.3.3定解条件1.4数学模型的无量纲化1.5催化剂颗粒模型1.6固定床反应器的拟均相模型1.6.1二维拟均相模型1.6.2一维瞬态模型1.7色谱过程的数学模型1.7.1固定床平衡色谱模型1.7.2非平衡色谱过程模型1.7.3移动床吸附分离过程的数学模型1.8结晶过程的粒数衡算模型1.9边界层中的流动与传递1.10多孔介质中的流动与传递本章小结问题与练习参考文献第2章 常微分方程的分析解法2.1初等解法2.1.1微分方程的分类及有关概念2.1.2一阶方程的初等解法2.1.3二阶方程的初等解法2.2二阶线性常微分方程的解法2.2.1常系数方程的代数解法2.2.2变系数方程的幂级数解法2.2.3扩散限制的瞬时反应2.3特殊函数2.3.1Bessel方程与Bessel函数2.3.2Legendre方程与Legendre函数2.4一阶线性常系数微分方程组的矩阵解法2.4.1矩阵解法2.4.2复杂网络的解耦2.5矩阵函数与矩阵多项式2.5.1矩阵函数的多项式表示2.5.2矩阵多项式的确定2.5.3非齐次方程组与串联系统的动态响应2.6线性稳定性分析方法2.6.1稳定性的定义和失稳判据2.6.2稳态点的分类和相平面上解的性态2.6.3化学反应器的热稳定性本章小结问题与练习参考文献第3章 一阶偏微分方程与特征线法3.1特征线法3.1.1一阶偏微分方程的定解问题3.1.2特征线法的几何原理3.1.3特征线法的物理意义3.2非线性波与追赶现象3.2.1追赶现象3.2.2激波间断条件3.3典型问题分析3.3.1化学剂段塞的色谱运动3.3.2交通流问题与颗粒群的沉降模型3.3.3注水驱油问题3.4多组分非线性色谱理论3.4.1浓度空间的组成路线与 $x-t$ 平面的特征线法3.4.2双组分Langmuir吸附问题的解本章小结问题与练习参考文献第4章 二阶偏微分方程与分离变量法4.1二阶方程的分类与定解问题的提法4.2分离变量法4.2.1分离变量法的一般步骤4.2.2非齐次边值的处理：叠加特解4.2.3非齐次方程的处理：级数展开4.3特征值理论4.4特殊函数的应用4.5典型化工问题分析4.5.1催化剂颗粒的瞬态响应4.5.2管式反应器的动态行为4.5.3管道中的层流换热4.5.4反应-扩散体系的线性稳定性分析4.6变量组合方法4.6.1半无限空间区域上的不定常热传导4.6.2壁面与降膜之间的传热本章小结问题与练习参考文献第5章 积分变换与矩量分析方法5.1Fourier变换5.1.1Fourier级数与Fourier变换5.1.2Fourier变换的基本性质5.2Laplace变换5.2.1Laplace变换与Fourier变换5.2.2Laplace变换的基本性质5.2.3Laplace逆变换5.3基本解与传递函数5.3.1函数的概念和性质5.3.2微分方程的基本解5.3.3传递函数5.4矩量分析方法5.4.1矩的概念5.4.2停留时间分布与脉冲动态实验5.5线性色谱过程的矩量分析5.5.1考虑扩散阻力时的线性色谱过程5.5.2传递阻力的等效模型5.6结晶过程与聚合过程的矩量分析5.6.1结晶过程的矩量分析5.6.2聚合过程的矩量分析5.7空间矩与分布函数的多项式近似5.7.1分布函数的正交多项式展开5.7.2单峰型空间分布函数的构造本章小结问题与练习参考文献第6章 近似解析方法6.1摄动法6.1.1正则摄动与奇异摄动6.1.2空间陡峭分布问题的边界层方法6.1.3时间多尺度问题的边界层方法6.1.4移动的空间边界层问题6.2试验函数方法6.2.1试验函数与方程残差6.2.2空间积分近似6.2.3加权余量法6.3正交配置法6.3.1以待定参数为未知量的正交配置法6.3.2以节点函数值为未知量的正交配置法6.3.3有限元正交配置法本章小结问题与练习参考文献附录 正交配置法通用子程序

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>