

## <<化学工程放大技术>>

### 图书基本信息

书名：<<化学工程放大技术>>

13位ISBN编号：9787502599577

10位ISBN编号：7502599576

出版时间：2007-4

出版单位：化学工业

作者：马克·兹洛卡尼克

页数：208

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>

## <<化学工程放大技术>>

### 内容概要

《化学工程放大技术（原著第2版）》从量纲分析的基本概念和原理出发，结合化工过程的化学反应和单元操作的工程实例，详细介绍了量纲分析在化学工程放大中的应用。

本书共有18章。

第1章至第7章详细介绍了量纲分析的理论基础，包括基本量纲、物理量、量纲系统等基本概念，以及定律的推导和放大理论。

第8章至第11章介绍了量纲分析的应用基础，包括物性的量纲分析、量纲分析过程中出现的典型问题以及过程的优化。

第12章至第15章通过大量的工程实例介绍了量纲分析在机械设备放大、热单元操作放大、化学反应过程放大、生命过程分析中的应用。

第16章简述了量纲分析的发展历史及工程放大方法的发展过程。

第17章给出了习题和答案。

最后一章是已命名的重要无因次（ ）数表。

全书内容既有基础理论，又有大量的工程实例，且对实例进行了由浅入深的讲解。

本书可作为化学工程师和环境工程、化学工程、应用化学、生物化工和能源工程等专业高年级本科生和研究生的学习教材，也可作为相关领域科研、工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;化学工程放大技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论第2章 量纲分析2.1 基本原理2.2 量纲2.3 物理量2.4 基本量、导出量和量纲常数2.5 量纲系统2.6 物理量的量纲一致性例1：钟摆的振荡周期例2：物体在均匀重力场下的降落时间（自由落体定律）和液体由敞开容器流出的速度 $v$ （Torricelli's方程）之间的关系例3：肉块尺寸和烧烤时间的关系2.7 定律第3章 由矩阵变换导出 集合例4：均相流体通过光滑直管的压降（忽略入口段的影响）第4章 空间的尺度相似性放大的基础例5：加热丝向空气流的传热第5章 关联变量中的特殊参数5.1 通用物理常数的处理5.2 中间量的引入例6：不同密度和黏度的液体混合物的均匀混合例7：溶解空气的浮选过程第6章 与放大有关的重要内容6.1 体系物性未能确定时的放大程序例8：机械破沫器的放大6.2 部分相似条件下的放大例9：船外壳的阻力例10：化学反应器放大的经验规律：用与体积相关的混合搅拌功率和表观速度作为混合容器和鼓泡塔的放大设计标准第7章 放大要素的初步总结7.1 使用量纲分析的优点7.2 量纲分析的应用范围7.3 放大中的实验技术7.4 改变模型设备的尺度进行实验第8章 物性的量纲分析8.1 物性量纲分析的重要性8.2 物性的无因次表达式例11：黏度随温度变化的标准无因次数例12：密度随温度变化的无因次表达式例13：不同材料的颗粒强度随颗粒直径变化的无因次表达式例14：湿聚合物的干燥过程的物性 $D(T, F)$ 的无因次表达式8.3 物性函数的参比态表达式8.4 可变物性的 空间例15：用 $\mu_w/\mu$ 表示关联式 $\mu(T)$ 函数例16：用Grashof数表示 $(T)$ 8.5 非牛顿流体的流变学标准函数和过程方程8.5.1 流变学标准函数8.5.1.1 假塑性流体的流动行为8.5.1.2 黏弹性流体的流动行为8.5.1.3 黏弹性流体的量纲分析与讨论8.5.1.4 流变学标准函数例17：Weissenberg 's现象的量纲分析——选自博士论文8.5.2 非牛顿流体的过程方程8.5.2.1 Metzner-Otto的有效黏度 $\mu_{eff}$ 的定义8.5.2.2 非牛顿流体动力学过程的过程方程例18：搅拌桨的能量特性例19：搅拌桨的全混特性8.5.2.3 关于非牛顿流体的热力学过程方程8.5.2.4 非牛顿流体的放大过程第9章 空间的降阶例20：Boussinesq问题的量纲分析例21：搅拌槽的传热过程第10章 应用量纲分析的典型问题和错误10.1 模型尺寸和流动行为——放大和微型化10.1.1 实验室设备的尺寸和流体力学10.1.2 实验室设备的尺寸和 空间10.1.3 宏观混合与微观混合10.1.4 微观混合和复杂化学反应的选择性10.1.5 基于放大概念的微型和大型设备10.2 目标量的灵敏度分析10.2.1 混合时间 10.2.2 按 $1-s$ 判据来判断固体的完全悬浮10.3 模型尺度和测量精度10.3.1 搅拌功率的确定10.3.2 表面曝气过程的传质10.4 实验确定完整的 集合10.5 量纲分析的正确程序10.5.1 模型实验的准备10.5.2 模型实验的进行10.5.3 模型实验的评价第11章 过程集成和优化例22：确定搅拌条件，以最小功实现全混过程例23：中空自吸式搅拌桨的工艺特性及优化例24：去除最大反应热的搅拌器优化第12章 量纲分析法在机械设备放大的应用例25：充气搅拌器的功率消耗和放大设计例26：固/固混合器的放大例27：单螺杆机的输送特性例28：液体雾化过程的量纲分析例29：挂膜现象例30：液/液乳液的生成例31：固体在磨机中进行精磨例32：废水处理气浮池的放大例33：离心过滤机中旋转干燥的动态描述例34：惯性力分离颗粒过程的分析例35：鼓泡塔中的气体滞留量例36：压片过程的量纲分析第13章 热单元操作过程的量纲分析选例13.1 引言例37：混合容器内的稳态传热例38：管道中的稳态传热例39：鼓泡塔内的稳态传热13.2 气/液(G/L)体系传质基础例40：表面曝气过程的传质例41：混合容器中体积曝气过程的传质例42：用喷射器作为气体分布器的鼓泡塔内G/L体系的传质,有关氧气摄取率 $E_G/P$  [kg(O<sub>2</sub>)/kW·h]的工艺条件优化13.3 气/液体系中的聚并例43：干燥器的放大第14章 化学过程的量纲分析选例例44：管式反应器内的连续化学反应过程例45：气固相催化反应过程热量和质量传递的量纲分析例46：石油化工催化反应器的放大例47：为进行平行-串联反应而设计的，配有混合喷嘴的管式反应器的尺寸设计例48：非均相气/液体系中快速化学反应速率的传质限制第15章 生命过程中的量纲分析选例例49：用量纲分析的观点考虑划船问题例50：为什么大多数动物在水面下游动例51：在月球上步行例52：在水面上行走和跳跃例53：是什么使得树液沿树枝上升?第16章 量纲分析和过程放大的历史简述16.1 量纲分析的发展历史16.2 过程放大的发展历史第17章 习题和答案17.1 习题17.2 答案第18章 已命名的重要 数表参考文献

<<化学工程放大技术>>

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>