

<<化学反应工程>>

图书基本信息

书名：<<化学反应工程>>

13位ISBN编号：9787122036452

10位ISBN编号：7122036456

出版时间：2009-2

出版时间：化学工业出版社

作者：王承学 编

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>

## &lt;&lt;化学反应工程&gt;&gt;

## 前言

在20世纪90年代以前,我国高等教育是“精英教育”,随着高校的扩招,我国高等教育逐步转变为大众化教育。

“十一五”时期,我国高等教育的毛入学率将达到25%左右,如果大学的人才培养仍然按照“精英教育”模式进行,其结果:一是有些不擅长于逻辑思维的学生学不到感兴趣的知识而造成教育资源浪费;二是培养了远大于社会需要的众多的研究型人才,导致培养出的人才不能满足社会的需要。

要解决这一问题,高等教育模式必须进行改革。

社会更需要的是应用型教育,经济建设更需要的是应用型人才。

因此,应用型本科教育是高等教育由“精英教育”向“大众化教育”转变的必由之路。

应用型本科教育的特点在于应用,在人才培养过程中传授知识的目的是应用而不是知识本身。

这就需要应用型本科教育更加注重实际工作能力的培养,使学生的潜能得到极大发挥,满足职业岗位需要。

在21世纪,作为关系国民经济发展的重要工程学科之一,化学工程与工艺专业的教育观念也急需根据学科的发展和社会对应用型本科人才的需要进行转变: 1.从狭窄的专业工程教育观念转向“大工程”教育观念,树立“大工程教育观”(大工程观是指以整合的、系统的、再循环的视角看待大规模复杂系统的思想); 2.从继承性教育观念转向创新性教育观念,树立“创新性工程教育观”; 3.从知识传授型教育观念转向素质教育观念,树立“工程素质教育观”; 4.从注重共性的教育观念转向特色教育观念,树立“多元化工程教育观”; 5.从本土教育观念转向国际化教育观念,树立“国际化工程教育观”。

教育模式和教育观念的转变和改革,最终都要落实在教学内容的改革上。

因此,教育部高等学校化学工程与工艺专业教学指导分委员会和化学工业出版社组织编写和出版了这套适合应用型本科教育、突出工程特色的新型教材。

希望本套教材的出版能够为培养理论基础扎实、专业口径宽、工程能力强、综合素质高、创新能力强的化工应用型人才提供教学支持。

## <<化学反应工程>>

### 内容概要

注重了贯穿始终的反应动力学与反应过程和反应器形式的有机结合，详细介绍了各种反应动力学方程的实验测定方法、特征以及在特定反应器中的具体应用。

《化学反应工程》共分10章，包括绪论、均相反应动力学、理想流动均相反应器设计、非理想流动反应器设计、气-固相催化反应动力学、气-固相催化反应器设计、气-液及气-液-固相反应器设计、聚合反应及反应器设计、生化反应及反应器设计、化学反应工程新进展。

在各章开头设有核心内容提示，并于各章后附有重要内容小结，内容清晰，重点突出；书中列有较多实用的例题和习题，便于读者使用。

《化学反应工程》可作为高等学校化学工程与工艺和高分子化工等专业本科教材，还可供各类相关专业技术人员、科研人员参考。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 化学反应工程研究的对象和任务1.1.1 研究对象1.1.2 任务1.2 化学反应工程的影响因素和研究方法1.2.1 影响因素1.2.2 研究方法1.3 化学反应及反应器分类1.3.1 化学反应分类1.3.2 反应器分类第2章 均相反应动力学2.1 化学计量学2.1.1 反应进度、转化率及膨胀因子2.1.2 复杂反应的选择性和收率2.2 化学反应速率2.2.1 反应速率定义及表示方式2.2.2 机理速率方程的确定2.2.3 经验速率方程的确定2.3 恒温反应过程速率方程的确定2.3.1 动力学方程的微分和积分形式2.3.2 用积分法求动力学方程参数2.3.3 用微分法求动力学方程参数2.3.4 最小二乘法2.3.5 孤立法(过量浓度法)2.4 反应速率与反应温度的关系2.4.1 反应速率与反应温度的函数关系2.4.2 实验测定活化能、频率因子的方法本章重要内容小结习题第3章 理想流动均相反应器设计3.1 间歇釜式反应器3.1.1 间歇釜的一般设计方程3.1.2 等温等容过程3.1.3 间歇釜的热量衡算3.2 稳态全混流反应器3.2.1 全混釜的一般设计方程3.2.2 简单反应单个全混釜设计3.2.3 复杂反应单个全混釜设计3.2.4 简单反应多釜串联3.2.5 复杂反应多釜串联3.2.6 全混流反应器的热量计算3.3 平推流管式反应器3.3.1 一般设计计算方程3.3.2 简单反应等温恒容过程3.3.3 简单反应等温变容过程3.3.4 复杂反应等温恒容过程3.3.5 复杂反应的变容过程3.3.6 变温过程3.4 反应器类型、操作方式及过程优化3.4.1 反应器类型及操作方式比较3.4.2 组合反应器的特点3.4.3 复杂反应过程的优化本章重要内容小结习题第4章 非理想流动反应器设计4.1 流体停留时间分布函数和分布密度函数4.1.1 停留时间分布的定量描述4.1.2 RTD的实验测定4.2 RTD数字特征及无量纲化4.2.1 平均停留时间与方差4.2.2 以对比时间为自变量的停留时间分布4.2.3 两种停留时间分布规律之间的相互关系4.3 理想流动模型4.3.1 平推流模型4.3.2 全混流模型4.4 非理想流动模型4.4.1 多釜串联模型4.4.2 轴向扩散模型4.5 非理想流动反应器设计4.5.1 直接用RTD数据计算一级反应转化率4.5.2 用轴向扩散模型计算反应器4.5.3 用多釜串联模型计算反应器4.6 混合质量对反应的影响4.6.1 微观混合与宏观混合4.6.2 微观混合和宏观混合对化学反应的影响本章重要内容小结习题第5章 气-固相催化反应动力学5.1 气-固相催化反应5.1.1 气-固相催化反应概述5.1.2 固体催化剂的表面积、外表面积和内表面积5.1.3 气-固相催化反应过程5.2 气-固相催化反应本征动力学5.2.1 本征动力学过程速率方程5.2.2 吸附等温方程5.2.3 不同控制过程的本征动力学方程5.3 气-固相催化反应宏观动力学5.3.1 气体在固体催化剂颗粒内的扩散及其浓度与温度分布5.3.2 内扩散有效因子与宏观反应速率5.3.3 外扩散有效因子与达姆科勒数5.3.4 内扩散有效因子解析解与西勒模数5.3.5 非等温球形催化剂一级不可逆反应的内扩散有效因子5.3.6 内扩散有效因子对复杂反应选择性的影响本章重要内容小结习题第6章 气-固相催化反应器设计6.1 固定床反应器的类型6.1.1 绝热式固定床催化反应器6.1.2 连续换热式固定床催化反应器6.2 催化剂颗粒特性和固定床流动特性6.2.1 催化剂颗粒直径与形状系数6.2.2 床层空隙率及压力降6.3 固定床反应器设计6.3.1 经验或半经验方法6.3.2 数学模型法6.4 气固流化床反应器6.4.1 流态化现象6.4.2 流态化特征参数6.4.3 流化床的优缺点6.4.4 流化床反应器的分类6.4.5 流化床反应器的工业应用本章重要内容小结习题第7章 气-液及气-液-固相反应器设计7.1 气-液反应器的类型7.2 气-液反应的特点7.3 化学反应对气-液传质的影响7.4 气-液反应宏观动力学7.4.1 一级不可逆反应7.4.2 不可逆瞬间反应7.4.3 二级不可逆反应7.5 气-液反应器选型和设计7.5.1 气-液反应器的选型原则7.5.2 气-液反应器设计7.6 气-液-固三相反应器的型式和特点7.6.1 气-液-固三相催化反应器的型式7.6.2 三相催化反应宏观动力学7.6.3 三相反应器设计本章重要内容小结习题第8章 聚合反应及反应器设计8.1 聚合反应工程概述8.1.1 聚合反应特点8.1.2 聚合反应器的特点8.1.3 聚合反应器的选择原则8.2 聚合物的评价指标8.2.1 聚合物的平均分子量8.2.2 聚合物的平均聚合度8.2.3 分子量(聚合度)分布8.3 聚合反应过程的动力学分析8.3.1 聚合反应分类8.3.2 自由基均聚反应过程动力学分析8.3.3 缩聚反应过程动力学分析8.4 聚合反应器的设计8.4.1 设计数据8.4.2 聚合釜体积计算8.4.3 搅拌聚合釜的传热分析与计算本章重要内容小结习题第9章 生化反应及反应器设计9.1 生物化学工程概述9.1.1 生化反应过程的特点9.1.2 生化反应器的类型9.1.3 生化工程研究的内容9.2 酶催化反应动力学9.2.1 酶催化反应的基本特征9.2.2 单底物酶催化反应动力学9.2.3 有抑制作用的酶催化反应动力学9.2.4 影响酶催化反应的其他因素9.3 微生物反应动力学9.3.1 微生物反应过程计量学9.3.2 细胞生长动力学9.3.3 底物消耗动力学9.3.4 产物生成动力学9.3.5 氧的消耗速率9.4 生化反应器设计方法9.4.1 间歇操作的反应器9.4.2 全混流反应器9.5 生化反应器工程简介本章重要内容小结习题第10章 化学反应工程新进展10.1 新型反应器10.1.1 微反应器10.1.2 整体式反应器10.1.3 超重力(旋转床)反应器10.2 新型反应介质10.2.1 超临界流

体10.2.2 离子液体10.3 反应过程的集成10.3.1 反应和分离的过程耦合10.3.2 反应和反应的过程耦合10.3.3  
反应器的强制周期操作参考文献

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>