

<<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：9787511407474

10位ISBN编号：7511407471

出版时间：2011-2

出版时间：中国石化出版社

作者：尹芳华，李为民 主编

页数：182

字数：287000

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>

## <<化学反应工程>>

### 内容概要

尹芳华编著的《化学反应工程(修订版普通高等教育十二五规划教材)》以反应器原理为主要线索, 简明扼要地讲述了化学反应工程的基本概念、基本原理和反应器设计的基本方法。全书共分九章, 即绪论、均相反应动力学、等温过程均相反应器、变温过程均相反应器、非理想流动、非均相流固催化反应器、气液两相反应器、聚合反应器、生化反应器。除后两章外, 其余每章均附有大量习题, 以利于读者进一步掌握基本原理及内容。

《化学反应工程(修订版普通高等教育十二五规划教材)》为化工类本科专业教材, 也可供技术人员或其他相关专业师生参考。

## &lt;&lt;化学反应工程&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章绪论

## 1.1概述

## 1.2化学反应器形式举例

## 1.3化学反应工程学的基本方法

## 第2章均相反应动力学

## 2.1反应速率方程

## 2.1.1反应速率定义及其表示方法

## 2.1.2均相反应动力学方程

2.1.3速率常数 $k$ 与温度的关系——Arrhenius公式

## 2.2单一反应

## 2.2.1一级反应

## 2.2.2二级反应

2.2.3 $n$ 级反应

## 2.3可逆反应

## 2.3.1一级可逆反应

## 2.3.2二级可逆反应

## 2.4复合反应

## 2.4.1一级平行反应

## 2.4.2一级连串反应

## 2.5自催化反应

## 2.6反应前后分子数变化的气相反应

2.6.1膨胀因子 $g$ 和膨胀率 $e$ 

## 2.6.2等温等压变容过程

## 2.6.3等温等容变压过程

## 2.7动力学的实验和数据处理

## 2.7.1用积分法分析实验数据

## 2.7.2用微分法分析实验数据

## 参考文献

## 习题

## 第3章均相等温反应器

## 3.1概述

## 3.1.1反应器中的流动问题

## 3.1.2反应器操作中的几个常用名词

## 3.2简单反应器

## 3.2.1间歇反应器

## 3.2.2平推流反应器

## 3.2.3全混流反应器

## 3.3组合反应器

## 3.3.1多个全混釜串联

## 3.3.2循环反应器

## 3.3.3半连续操作的反应器

## 3.4反应器选型与操作方式

## 3.4.1单一反应：反应器形式的比较

## 3.4.2复合反应：操作方式评选

## 3.4.3某些简单情况的最优化分析

## &lt;&lt;化学反应工程&gt;&gt;

## 参考文献

## 习题

## 第4章变温过程均相反应器

- 4.1 热量衡算方程
- 4.2 通用图解法设计
- 4.3 最佳温度控制
- 4.4 间歇釜式反应器的计算
- 4.5 平推流反应器
- 4.6 全混流反应器的热稳定性分析
  - 4.6.1 全混流反应器的热衡算方程
  - 4.6.2 全混流反应器的热稳定性
  - 4.6.3 定常态热稳定性的判据

## 参考文献

## 习题

## 第5章非理想流动

- 5.1 概述
- 5.2 停留时间分布函数
  - 5.2.1 寿命分布密度函数 $E(t)$
  - 5.2.2 寿命分布累积函数 $F(t)$
  - 5.2.3 年龄分布密度函数 $I(t)$
  - 5.2.4 年龄分布累积函数 $y(t)$
- 5.3 停留时间分布的实验测定
  - 5.3.1 脉冲示踪法
  - 5.3.2 阶跃示踪法
  - 5.3.3 由 $F(t)$ 函数推算 $I(t)$ 函数
- 5.4 停留时间分布的特征
  - 5.4.1 平均停留时间(平均寿命)
  - 5.4.2 方差(散度)
  - 5.4.3 用对比时间表示的停留时间分布函数
- 5.5 流动模型
  - 5.5.1 平推流模型
  - 5.5.2 全混流模型
  - 5.5.3 串联全混釜模型(N-CSTR模型)
  - 5.5.4 轴向分散模型
  - 5.5.5 层流模型
  - 5.5.6 宏观混合釜模型

## 参考文献

## 习题

## 第6章非均相流固催化反应器

- 6.1 概述
- 6.2 气固相催化反应动力学
- 6.3 固定床催化反应器
  - 6.3.1 等温与绝热式固定床反应器
  - 6.3.2 列管式固定床反应器设计
- 6.4 流化床反应器
  - 6.4.1 概述
  - 6.4.2 流化床中的气、固运动

## &lt;&lt;化学反应工程&gt;&gt;

6.4.3流化床中的传递过程

6.4.4流化床中的数学模型

6.5滴流床反应器

6.5.1概述

6.5.2滴流床的流动状态

6.5.3滴流床中的传质

6.5.4滴流床反应器模型

参考文献

习题

第7章气液两相反应器

7.1概述

7.1.1气液相反应设备

7.1.2气液传质的双膜模型

7.1.3气液相反应的宏观动力学

7.1.4比相界面与气合率

7.2气液相反应动力学

7.2.1气液相反应的类型

7.2.2气液相反应的基础方程式

7.2.3不同类型气液相二级不可逆反应的宏观速率式

7.2.4气液相反应中的几个重要参数

7.2.5气液相反应速率的实验测定

7.3化学吸收填料塔的计算

参考文献

习题

第8章聚合反应器

8.1聚合反应的类型

8.2聚合方法和聚合反应器

8.2.1聚合方法

8.2.2聚合反应器

8.3聚合反应器内流体的流动与传热

8.3.1流动与搅拌

8.3.2非牛顿流体的传热

8.4聚合反应器的设计和放大

参考文献

第9章生化反应器

9.1概述

9.2生化反应过程的动力学

9.3生化反应器和它的操作

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：世界石油化工产品有近一半是高分子聚合物。

生产高聚物的过程——聚合过程，通过化学反应，将“小分子”单体转化成“大分子”聚合物，使产品具有小分子所不具备的“可塑”、“成纤”、“高弹”、“成膜”等一些特性，使这些产品可用作塑料、纤维、橡胶、涂料以及其他一些用途。

高聚物是材料工程的重要组成部分之一。

高聚物的性能除与聚合物的构件——单体及链接方式有关外，主要还受聚合物的分子量及分子量分布的影响，因此，如何运用工程手段控制聚合过程中产品的分子量及分子量分布以生产出性能合格的产品，是聚合反应工程的主要内容。

与一般的化学反应过程不同，聚合反应过程有如下一些特点：聚合反应机理和动力学十分复杂。

聚合过程的反应步骤很多，有时有多达数千的“连串”反应，对于每一步反应都可以列出一个对应的微分方程式，因此，在数学上处理起来非常困难。

即使能利用计算机进行数学处理，但由于聚合反应过程的每一步动力学常数，不仅是温度的函数，同时也与聚合度、分子的构型以及反应体系的状态等有关，因而比较复杂，实际上难以处理。

<<化学反应工程>>

编辑推荐

《化学反应工程(修订版)》：普通高等教育“十二五”规划教材

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>