

## <<分形理论在化学工程中的应用>>

### 图书基本信息

书名：<<分形理论在化学工程中的应用>>

13位ISBN编号：9787502580612

10位ISBN编号：7502580611

出版时间：2006-2

出版时间：化学工业

作者：刘代俊

页数：175

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>

## <<分形理论在化学工程中的应用>>

### 内容概要

《分形理论与化学工程中的应用》结合化学工程与工艺学科中物质运动、传递与变化中出现的复杂自组织现象，介绍了分形的基本理论及测试方法，并将其难点分散和贯通在有关物质结构、湍流传质、扩散渗流、三相流动、反应器理论等内容中。

同时对非线性化工系统中混沌的分形刻画也作了较为详细的描述。

《分形理论与化学工程中的应用》内容丰富，包括了分形领域内的许多新进展。

可作为高等学校化工类研究生的教学用书；也可作为有兴趣探索复杂系统规律、致力于化学工程理论的科学工作者参考书。

## &lt;&lt;分形理论在化学工程中的应用&gt;&gt;

## 书籍目录

主要符号表11绪论61.1分形理论的发展简介61.2非线性复杂系统中的共性81.2.1自组织现象81.2.2自相似性与分形101.2.3标度不变性122分形的数学基础142.1Hausdorff测度和分维142.2相似维数152.3盒维数152.4关联维数162.5信息维数和熵172.6广义维数172.7谱维数与外场的作用183物质静态结构中的分形213.1固相物质的表面分形与反应活性213.1.1随机的镂空模型213.1.2磷块岩的分形特征和反应活性233.1.2.1磷矿表面的显微结构233.1.2.2磷矿表面的分形特征243.1.2.3磷矿表面分形维数与酸解动力学之间的关系253.2多重分形与催化剂表面特性263.2.1固体催化剂的介微观结构测试常用方法263.2.1.1吸附方法263.2.1.2小角度散射法273.2.2康托集上的魔梯与多重分形293.2.3多重分形的质量指数  $(q)$  序列333.2.4  $(q)$  与  $f(a)$  的关系343.2.5催化剂表面的分形特性参数363.2.5.1多孔催化剂中孔通道的分形结构373.2.5.2多孔催化剂中孔壁表面的分形结构383.2.5.3分形表面的有效性因子  $s(\ )$  383.2.6分形表面上反应概率分布的多重分形模拟393.3长链卷曲分子的分形433.4高分子良溶剂的转折点453.5分子平面团簇的分形与外场的共振464分形介质中的扩散与反应过程504.1分形介质中的反常扩散系数504.2扩散概率密度的标度性质524.3分形介质扩散方程的标度形式534.4分形孔通道的反应扩散过程554.4.1分形孔通道中的扩散定律554.4.2分形孔通道中的质量平衡方程564.4.3分形孔通道一级反应扩散方程的稳定态解574.5分形孔网络的反应扩散方程584.5.1分形孔网络模型的建立584.5.2分形模型的基本解604.5.3分形结构特征对反应物消耗的影响614.5.4孔通道中的浓度分布624.6液固两相系统中的非催化反应与扩散634.6.1孔隙的网格模型634.6.2平均位移和方差、时间的关系654.6.3分形介质中的扩散方程和扩散系数664.6.4磷矿颗粒的反应机理和分区段反应动力学模型664.6.4.1磷矿颗粒的结构特点和反应机理664.6.4.2反应模型的建立674.6.5磷矿颗粒系统酸解动力学实验694.6.5.1酸解的动力学过程694.6.5.2动力学分析715渗流过程与奇异现象755.1渗流的基本概念755.2静态渗流755.2.1座渗流模型765.2.2渗流的数学模拟方法785.2.3键渗流模型与渗流骨架785.3重整化群方法795.3.1重整化群在一维模型中的表示795.3.2重整化群在二维模型中的应用805.4动态渗流825.4.1扩展渗流模型825.4.2侵入渗流模型835.5渗流理论在工程中的应用845.5.1分形介质中非牛顿流体渗流845.5.1.1分形介质非牛顿流体渗流数学模型845.5.1.2动态过程的近似解855.5.1.3井底压力动态分析855.5.2液固两相反应中的负温度效应865.5.2.1多相反应过程中的微观图景865.5.2.2化学过程的数学模型875.5.2.3负温度效应分析896湍流与分形936.1方形涡旋串级裂变的分形936.2湍流的测量与标度关系946.2.1热丝测量与结构函数946.2.2激光多普勒能谱测定中的标度关系956.2.3全场瞬间流速的测定与分形的计算986.3管式反应器中的湍流场与分维1006.3.1管形场中的脉动速度与湍动强度的测定1006.3.2时均速度在管式反应器中的分布1016.3.3脉动速度和湍动度在管式反应器中的分布与奇异性1026.3.4颗粒对管式反应器中流型的影响1036.3.5管形场中的关联维数1066.3.5.1关联维数的基本理论1066.3.5.2湍流场中关联维数的测试计算结果1076.4管式反应器中湍流场中的传质1086.4.1涡旋对颗粒表面的更新作用1096.4.2单颗粒传质方程的能量微团形式1106.4.3传质方程的关联1116.4.4固体颗粒在管式反应器中停留时间的分布1126.5搅拌槽中颗粒与液相间的涡旋裂变传质模型1136.5.1传质渗透模型与涡旋的串级结构的关系1136.5.2湍流场中的涡旋能级和能量边界1166.5.3涡旋与颗粒之间的相互作用1176.5.4涡旋场中的传质系数1186.5.5传质过程分析1186.5.5.1搅拌槽中实验数据的讨论1186.5.5.2管形场中的推广1206.6通向流体混沌的有序现象——泰勒涡1216.6.1错流式渗透膜组件中泰勒涡的判定1216.6.2泰勒涡的演变过程1226.6.2.1无渗流和轴流时的泰勒涡1226.6.2.2有轴向流、无渗透流时的流场1236.6.2.3高渗透流、高轴向流情形1246.6.3走向混沌中的分维1247混沌与多相复杂系统1277.1混沌的定性特征与重要判据1277.1.1Lyapunov指数及维数1287.1.2拓扑熵与测度熵1327.1.3功率谱1327.2混沌与多相系统的流型1347.2.1Kolmogorov熵判据的必要性1357.2.2两相膨胀床中的混沌与分维1367.2.2.1流化床中的颗粒群模型1367.2.2.2动力过程中的相关维数和自由度1377.2.2.3鼓泡系统压力信号的混沌分析1387.2.2.4流化床中的混沌分析与估计1417.3快速循环式流化床中上行与下行流程的混沌1457.3.1上升管中时间序列的混沌处理1467.3.2下行床中的混沌分析1477.3.3垂直气固并流上行及下行系统混沌动力学行为比较1487.4非均匀液相在垂直管流场中混沌的时间R/S分析1507.4.1信号的采集方式与时间序列的R/S分析原理1507.4.2石油工业中气液两相混沌与分形时间序列分析1528化学反应器中的振荡与分形1588.1CSTR中的分岔现象与自律振荡1598.2反应器振荡的反馈控制与强迫振荡1648.2.1正反馈与非线性控制1648.2.2催化过程中的强迫振荡反应器实例1678.3反应器中混沌发展的分形刻画1708.3.1

<<分形理论在化学工程中的应用>>

低维相空间中相似性的分形1708.3.2用Lyapunov指数来估计分维173参考文献174

<<分形理论在化学工程中的应用>>

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>