第一图书网, tushu007.com

<<天然气催化燃烧近零污染物排放机理和>>

图书基本信息

书名：<<天然气催化燃烧近零污染物排放机理和应用>>

13位ISBN编号：9787030206473

10位ISBN编号：7030206479

出版时间：2008-4

出版时间：科学出版社

作者：张世红

页数：101

字数：127000

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

内容概要

本书是对国外进行贫甲烷和空气混合物催化燃烧的理论研究和国内天然气催化燃烧实际应用的总结。
第1、第2章是对贫甲烷和空气混合物在催化燃烧炉中的镀贵金属蜂窝状独石支撑物横断面上燃烧温度、稳定性和催化燃烧过程可达到近零污染物排放的研究。
第3、第4章是对甲烷催化燃烧近零污染物排放机理的研究，采用对催化剂表面及整个气相的燃料转化率进行计算机模拟和C0选择性的模拟方法，并与实验进行比较，得出铂表面的异相反应抑制了气相氧化反应的程度，并且提高了单相点燃的表面温度。
第5～7章分析了天然气催化燃烧的应用和产业化以及有待解决的问题，如催化剂的高温失活、低成本催化剂配方及制备工艺，论述了工业化大功率天然气催化燃烧器结构和催化燃烧控制系统的研发、天然气催化燃烧实际应用研究。
　本书可供从事动力工程、燃烧、供热、化工、环境工程、制冷空调及能源工程和工程热物理等专业的本科生、研究生使用，也可作为相关专业研究人员的参考书。

作者简介

张世红，男，1966年3月生，工学博士，教授，博士生导师。
1988年在华中理工大学获学士学位，1991年获工学硕士学位，2001年在华中科技大学获工学博士学位。
从1991年至今，一直在华中科技大学（原华中理工大学）从事科研和教学工作，先后任助教、讲师、副教授、教授。
其中1996年在法国国家科学中心材料与工艺研究所做研究访问。
长期从事流化床方面的研究工作，主要是气固两相流动与传热、气固分离、燃烧、气化、燃煤联合循环高温除尘机理等方面的研究工作。
作为项目负责人承担了湖北省自然科学基金、国家科技攻关、专利实施、锅炉节能降耗改造等课题20余项，作为主要完成者承担国家自然科学基金、科技攻关、国家高技术研究发展计划（863）等课题10余项。
在国内外权威或重要学术期刊上发表学术论文30余篇，获教育部科技进步和科技发明一等奖各1项，省部级科技进步二等奖2项，拥有多项发明和实用新型专利。

书籍目录

PrefaCe前言主要符号第1章　绪论　1—1　燃烧的环境污染问题　1—2　催化燃烧技术的兴起　1—3 催化燃烧的国内外研究现状　参考文献第2章　甲烷在催化燃烧器燃烧中催化剂反应区的研究　2—1 概述　2—2　实验装置　2—3　催化剂独石通道中的温度变化　2—4　讨论实验结果　2—5　数值模型建立和模拟结果　2—6　结论　参考文献第3章　滞止点流动反应器中甲烷在铂表面上进行氧化反应的实验与模拟　3—1　概述　3—2 甲烷在铂表面上进行氧化反应的实验　3—3 甲烷在铂表面上进行氧化反应的数值模拟　3—4　实验结果　3—5　模拟结果　3—6　讨论铂箔使用时间长短的影响　3—7　讨论反应物中氮气含量的影响　3—8　讨论燃料混合物强度的影响　3—9　讨论数值模拟方法　3—10　结论　参考文献第4章　高温催化燃烧和气相点燃的催化抑制作用　4—1　蜂窝独石燃烧器的研究　4—2　大型滞止点流动反应器的研究　4—3　结论　参考文献第5章　催化燃烧炉特性的实验研究　5—1　催化燃烧炉辐射效率　5—2　催化燃烧炉中催化剂使用寿命研究　5—3　催化燃烧炉传热特性　参考文献第6章　催化燃烧器及核心技术研究　6—1　催化燃烧器结构及原理　6—2 催化燃烧器流体系统阻力特性实验研究　6—3　催化燃烧器核心技术研究　6—4　催化燃烧器研究结果及结论　参考文献第7章　催化燃烧应用前景及可行性研究　7—1　催化燃烧应用前景　7—2　燃气催化燃烧应用可行性研究　7—3 催化燃烧应用及产业化所面临的问题　参考文献

章节摘录

第2章 甲烷在催化燃烧器燃烧中催化剂反应区的研究：本章研究贫甲烷／空气的混合气体在镀有贵金属的蜂窝独石中燃烧时的温度、稳定性、污染物排放等特性，并借助气相燃烧过程数值模拟来对实验结果进行分析解释。
对所排放的污染物很低时，催化燃烧所处的稳定燃烧阶段燃料的最小燃烧浓度比传统的气相燃烧明显低，且这种优势还与催化剂本身的属性、涂层及气体混合物的流速有关。
我们通过实验发现在燃烧器稳定运行时，催化剂钯在混合比配定和流速选择上比铂的最佳工作范围要大。
而且燃烧器在稳定燃烧条件下运行时，通过检测，排放物中只含有极少量的CO、氮氧化物和不完全燃烧的碳氢化合物。
因此，在这种工作条件下可以认为此燃烧过程是近零污染物排放。
到目前为止，只有催化燃烧可以实现这样的近零污染物排放。
通过对独石通道内部温度分布的分析，可以证明催化剂的作用不仅是使燃料混合物的点燃温度低于传统燃烧的极限；而且在稳定燃烧状态下，可以确保通过通道内部表面的一些反应，使燃料完全氧化生成CO2。
实验还发现独石通道内部催化剂的反应区域是从通道的入口处到其后的10mm处结束。
我们由此展开了针对独石通道长度作用的分析研究，发现在独石通道原始长度的基础上减少70%是可行的。
2—1 概述：正是由于人们对降低燃烧过程中污染物排放的日趋重视，使催化燃烧的研究在很大程度上得到了促进。
这是由于传统单相燃烧工艺总会产生一定数量的氮氧化物（NO和NO2）、CO，并且含有未燃烧的燃料，而异相催化燃烧却可以使极贫碳氢化合物／空气混合物的燃烧低于传统燃烧的最小极限值且其污染物排放可以达到近零。
当有固体催化剂结合时，可以大致分成三个典型的燃烧过程，即催化燃烧、稳定催化助热燃烧（CST）、异相一单相耦合燃烧。
首先，燃料通过（固一气）异相反应完全转化成CO2，值得注意的是这个反应只能发生在低温条件下。

编辑推荐

《天然气催化燃烧近零污染物排放机理和应用》可供从事动力工程、燃烧、供热、化工、环境工程、制冷空调及能源工程和工程热物理等专业的本科生、研究生使用，也可作为相关专业研究人员的参考书。

第一图书网, tushu007.com

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