第一图书网, tushu007.com

<<硫化合物存在时天然气催化燃烧机理和应用>>

图书基本信息

书名：<<硫化合物存在时天然气催化燃烧机理和应用>>

13位ISBN编号：9787030267139

10位ISBN编号：7030267133

出版时间：2010-2

出版时间：科学出版社

作者：张世红 等著

页数：89

字数：112000

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

前言

矿物燃料普通燃烧所产生的排放物SO2、NOX、CO2、CO和未完全燃烧的碳氢化合物（UHC），以及石油和煤矿开采排放出的甲烷（CH4）等气体，都会造成环境污染。
但是催化燃烧反应较低的活化能容许反应在贫碳氢化合物浓度下发生，因此绝热反应的温度低于NOX形成的限制，并可完全氧化，不会形成C0和未完全燃烧的碳氢化合物，且燃烧发生在常规气相易燃极限之外，使得燃烧更加稳定。
本书是在一个大气压下、稳态的滞止点流动反应器（SPFR）内的多晶铂箔上，对贫甲烷／O2／N2混合气体的燃烧进行的实验研究，同时用数值模拟方法重现了实验结果。
在数值模拟与实验的比较中，模拟运用了异相和单相氧化机理的综合和分步化学反应分子运动论，针对CH4转化率和CO选择性与铂表面温度的依赖关系，研究发现了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。
针对在硫组分存在的情况下，贵金属催化剂会在一定程度上发生中毒，本书通过反应器实验与数值模型相结合，推导出SPFR内固一气异相反应动力学速率的新方法，这种方法主要用来开发和研究低浓度H2S和SO2在贵金属催化剂上对贫甲烷催化燃烧的影响。
本书还针对CH4和SO2的贫氧化反应分别提出了相应的一阶段和二阶段化学反应机理并针对H2S在Pt／Al2O3催化剂上的转化率和它对SO2和SO3的选择性采用三阶段机理进行准确模拟。

内容概要

本书是对国外贫甲烷／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。
全书共5章。
第1章是对贫甲烷催化燃烧近零污染物排放机理的研究，发现了铂表面的异相反应，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2、第3章通过将反应器实验与数值模型相结合，推导出滞止点流动反应器（SPFR）内固一气异相反应动力学速率的新方法。
这种方法主要用来开发和研究低浓度H2S和SO2在贵金属催化剂上对贫甲烷催化燃烧的影响。
第4、第5章分析了天然气催化燃烧的应用和产业化，提出了天然气催化燃烧方式可以实现燃料的完全转化，并且可以根除污染物排放。
　本书可供从事动力工程、燃烧、供热、化工、制冷空调及能源工程和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

作者：(法国)张世红(Dupont Valerie) (英国)Williams Alan (英国)Rickett Gavin

书籍目录

Preface前言主要符号第1章 绪论 1.1 催化剂的特性 1.2 催化剂的失活 参考文献第2章 H2s和SO2存在的情况下CH4在铂催化剂上氧化的动力学 2.1 概述 2.2 实验装置 2.3 实验条件 2.4 模型 2.5 结果 2.6 讨论CH+氧化的动力学数据与类似相关研究做比较 2.7 讨论硫对CH+氧化的促进机理和SO2氧化的动力学 2.8 讨论CeO2的作用 2.9 讨论总体重要性 2.10 结论 参考文献第3章 在贵金属催化剂上CH4、H2S和SO2氧化的机理 3.1 概述 3.2 硫存在的情况下CH4在铂催化剂上的氧化 3.3 硫存在的情况下在铑催化剂上的CH4氧化动力学 3.4 硫存在的情况下在钯催化剂上的CH4氧化动力学 3.5 结论 参考文献第4章 催化燃烧炉工作温度和热效率 4.1 催化燃烧Ⅲ型炉温度变化曲线 4.2 催化燃烧Ⅳ型炉独石通道内气体温度分布 4.3 催化燃烧Ⅳ型锅炉热效率实验研究 4.4 催化燃烧Ⅴ型冷凝锅炉热效率的研究 参考文献第5章 天然气高温催化燃烧特性的应用 5.1 近零污染物排放的无焰催化燃烧冷凝锅炉 5.2 催化燃烧烤箱与电烤箱对肉制品加工的比较 5.3 催化燃烧的其他应用 参考文献

章节摘录

插图：CH+高温催化燃烧的应用目的是产生热量。
根据所需能量温度的不同，对催化剂性能的要求也不相同。
对于任何催化剂而言，燃烧反应器是最苛刻的环境条件之一，催化燃烧反应器要求催化剂能够长时间运行，所以催化剂寿命是燃烧催化剂必须具备的也是使其成功商业化的关键条件之一。
通过催化燃烧炉参数的测定和分析进一步研究了催化燃烧的规律及其特性，催化燃烧炉作为一种新的燃烧装置，从源头上防治污染和保护生态，形成低投入、低消耗、低排放和高效率的节约型增长方式，建设资源节约型、环境友好型社会的目标，也就是对消耗高、污染重、技术落后的工艺和产品实施淘汰，并降低污染物排放总量，加强资源综合利用，加强污染防治，实现近零污染排放。
另外，催化燃烧炉还具有高燃烧效率、高辐射效率和低燃烧噪声等优点，充分显示出催化燃烧炉在环境保护和节约能源方面的优越性。
催化燃烧Ⅲ型炉是由四个直径为69mm独石燃烧面组成，在镀铂催化剂独石上进行了天然气的催化燃烧反应。
天然气催化燃烧的允许工作温度为900-1100℃，过低的温度导致熄火，过高则会使贵金属催化剂加速失活。
在实验的反应条件下，天然气体积分数范围为4%－6%，为实现天然气的稳定燃烧必须对反应条件提出较高的自动化要求。

编辑推荐

《硫化合物存在时天然气催化燃烧机理和应用》可供从事动力工程、燃烧、供热、化工、制冷空调及能源工程和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。

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