

图书基本信息

书名：<<甲烷还原氧化锌制取合成气和金属锌新技术>>

13位ISBN编号：9787502447601

10位ISBN编号：7502447601

出版时间：2009-1

出版时间：冶金工业出版社

作者：王华，敖先权 著

页数：169

字数：150000

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

化石能源在较长的一段时期内仍将是人类的主要能源。

目前,石油资源日益枯竭,价格不断攀升,而煤的燃烧产生严重污染,温室效应、全球变暖现已成为无可争议的事实。

能源和环境的问题引起了世界各国的高度重视。

甲烷是天然气、煤层气和甲烷水合物的主要成分,其中甲烷水合物资源的大量发现使其有望在数十年后取代石油成为世界能源的主要支柱。

对具有丰富资源、能作为优质清洁能源和化工原料的甲烷高效、环保转化利用技术的研究,使其在现代经济中发挥更加重要的作用具有重大意义。

本书以甲烷转化、金属锌和氢气的制备及太阳能的利用为背景,系统阐述了利用甲烷在熔融盐中还原氧化锌同时制取合成气和金属锌这一具有潜在经济和环境效益的非传统方法的理论及技术基础。

该过程将高温熔融盐技术与催化反应过程耦合在一起,通过熔融盐卓越的储热、导热特性向熔融盐反应器动态提供反应所需热量,并实现对反应过程稳定性和安全性的有效控制,因而有望成为甲烷转化路线中的关键技术,以解决当前能源、资源和环境等重大问题。

内容概要

本书介绍了利用甲烷在熔融盐中还原氧化锌同时制取合成气和金属锌这一具有潜在经济和环境效益的新技术，在理论研究和实验结果的基础上，对该技术做了系统阐述。

全书共分8章，主要内容包括热力学计算、熔融盐及反应器材料的选择、反应过程研究、反应机理讨论、系统工艺流程设计及综合利用太阳能的探讨。

本书适合从事化工、冶金、能源、环保等相关领域科技人员及高等院校相关专业师生阅读参考。

作者简介

王华，1965年生。

工学博士，教授，博士生导师；云南省有突出贡献的中青年专家，云南省技术与学术带头人，入选国家新世纪百千万人才工程。

1996年获昆明理工大学有色冶金专业博士学位'1998年至2000年在日本京都大学能源学院做博士后研究。

现任昆明理工大学副校长，兼任中国有色金属学会理事，中国能源与热工学会理事，云南省自动化学会理事长，云南省金属学会理事，云南省热工热能学术委员会主任委员等。

先后获省部级科技奖励10项，获国家专利授权19项，发表论文200余篇，出版专著11部。

书籍目录

1 绪论 1.1 引言 1.2 甲烷的资源优势 1.3 甲烷转化及制合成气途径 1.3.1 甲烷转化途径 1.3.2 甲烷制合成气 1.4 金属锌的制备及利用新发展 1.4.1 金属锌的制备 1.4.2 金属锌利用的新发展 1.5 利用甲烷还原氧化锌制备合成气和金属锌 1.5.1 理论研究 1.5.2 动力学研究 1.5.3 利用太阳能联产合成气和金属锌 1.5.4 存在的问题 1.6 熔融盐及熔融盐反应器的研究进展 1.6.1 熔融盐的研究进展 1.6.2 熔融盐反应器的研究进展 1.7 熔融碱金属碳酸盐在能源转化技术中的应用 1.7.1 作为催化剂的应用 1.7.2 在清洁燃烧技术中的应用 1.7.3 在甲烷转化制合成气中的应用 1.7.4 在熔融碳酸盐燃料电池中的应用 1.7.5 存在的问题与展望

2 Gibbs自由能最小化模拟 2.1 引言 2.2 模拟方法与数学模型 2.2.1 模拟方法 2.2.2 平衡转化率和选择性 2.2.3 平衡反应模型 2.3 模拟结果与分析 2.3.1 CH₄与熔融碱金属碳酸盐 2.3.2 CH₄与ZnO的气-固相反应 2.3.3 CH₄与ZnO在熔融盐中的反应 2.3.4 温度和压力协同对反应的影响 2.4 甲烷的主要反应途径

3 实验总述 3.1 化学试剂原料与仪器设备 3.1.1 化学试剂及气体 3.1.2 实验仪器设备 3.2 实验装置及操作条件 3.2.1 主要实验装置 3.2.2 色谱操作条件 3.3 数据处理方法 3.3.1 尾气组分摩尔分数计算 3.3.2 转化率的计算 3.3.3 金属锌产率 3.4 物料的鉴定表征 3.4.1 微观形貌、元素分析 (SEM、EPMA) 3.4.2 物相组成测定 (XRD) 3.4.3 比表面积测定 (BET) 3.4.4 热重分析 (DTA / TG)

4 熔融盐体系的选择 5 CH₄与ZnO在熔盐体系中的反应 6 CO₂介入的反应体系 7 太阳能热化学循环转化新体系 8 总结和展望参考文献

章节摘录

插图：人类的生存和发展不断受到能源与环境的挑战，刚过去的100年是人口和能源消费急剧增长的一个世纪。

在这期间人口数量增长了4倍，超过了62亿，能源消费增长了一个数量级，相当于消耗石油量从 0.9×10^9 t增长到了 1.02×10^{10} t。

由于化石能源的不可再生性，石油资源枯竭是迟早的事情，因此寻找石油的替代品是当今世界最为紧迫的问题。

煤的储量虽然巨大，可采储量约9091亿，但是煤燃烧产生的污染却是最大的，如果将煤液化则成本相当高，针对目前全球环境状况和资源状况，煤很难成为石油的替代品。

氢能和太阳能将是人类未来的理想能源，但要使其替代石油必须发展新的开发利用技术，降低成本以满足人类未来对能源和环保的需求，这可能还需要相当长的时间，预计至2050年，煤、石油、天然气仍是当今世界能源的三大支柱。

能源是我国经济社会发展的重要制约因素，事关经济安全和国家安全，其需求基于经济的增长和国际化石能源价格，经济增长必然导致能源消耗的增长。

近几十年来发展中国家经济的迅速增长（如中国），使其能源消耗的增长率远远超过世界平均水平。

化石能源的消耗增长伴随着环境的日益恶化，大气中的CO₂和NO_x浓度开始迅速上升，到了20世纪，随着经济的增长这一趋势进一步增强。

面对日益加剧的化石能源资源枯竭、全球变暖等一系列问题，促使对新能源的开发及化石能源的高效、环保转化利用技术的研究。

编辑推荐

《甲烷还原氧化锌制取合成气和金属锌新技术》由冶金工业出版社出版。

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>