第一图书网, tushu007.com

<<煤催化热解制氢技术>>

图书基本信息

书名：<<煤催化热解制氢技术>>

13位ISBN编号：9787030323354

10位ISBN编号：7030323351

出版时间：2011-9

出版时间：科学出版社

作者：舒新前　等著

页数：215

字数：280000

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

第一图书网, tushu007.com

<<煤催化热解制氢技术>>

内容概要

煤催化热解制氢技术是一种环保、节能和合理利用煤炭资源的先进技术。
《煤催化热解制氢技术(精)》(作者舒新前、张蕾、张磊)总结了作者多年在煤催化热解制氢方面的研究成果，并在此基础上参考国内外相关文献，论述了煤催化热解生产洁净氢能的基础研究以及工艺开发的重要意义，介绍了煤催化热解制氢的发展前景、基本原理、催化剂的制备以及催化剂催化煤热解制氢的反应机理。

《煤催化热解制氢技术(精)》可供从事煤化学、煤化工、洁净能源开发等学科领域的教学人员、科研人员及技术开发人员和研究生阅读，对相关学科从业人员也有重要参考价值。

第一图书网, tushu007.com

<<煤催化热解制氢技术>>

书籍目录

前言
第1章 氢能概论
1.1 氢能经济展望
1.1.1 世界能源现状
1.1.2 中国能源现状
1.2 清洁能源——氢能
1.2.1 氢的性质及氢能特点
1.2.2 氢能的优越性
1.2.3 世界各国对氢能的开发计划及政策
1.2.4 氢气的制备方法
1.2.5 氢气提纯
1.2.6 氢气储存
1.3 氢的应用现状
1.3.1在化学工业上的应用
1.3.2 在燃料电池上的应用
1.4 氢能安全
1.5 储存和使用氢气如何防火防爆
1.5.1 氢是安全的燃料
1.5.2 氢的安全使用
1.6 氢经济离我们有多远——实现氢经济的“瓶颈”
1.6.1 氢能制备
1.6.2 氢能储运
1.6.3 氢能使用
1.6.4 氢能教育
1.6.5 氢能标准
参考文献
第2章 煤的热解
2.1 煤热解原理
2.1.1 热解的定义
2.1.2 热解的分类和过程
2.2 国内外热解的方法
2.2.1 等离子体热解
2.2.2 快速热解
2.2.3 闪速热解
2.2.4 固体热载体热解
2.2.5 激光热解
2.3 煤的热解过程
2.4 煤热解过程的影响因素
2.4.1 温度
2.4.2 压力
2.4.3 煤阶
2.4.4 煤的粒度
2.5 煤在热解过程中的化学反应
2.5.1 煤热解中的裂解反应
2.5.2 煤热解中的二次反应

第一图书网, tushu007.com

2．5．3 煤热解中的缩聚反应
2．6 煤热解的动力学
2．6．1 煤的热解动力学研究进展
2．6．2 煤的热解动力学模型
2．7 煤热解制氢技术与工艺
2．7．1 干馏法
2．7．2 加氢热解法
2．7．3 煤热解气化制氢零排放技术
2．8 煤热解制备氢气的用途
2．8．1 作为氢能源
2．8．2 用于化工合成
参考文献
第3章 催化剂与催化作用
3．1 催化剂分类
3．1．1 按聚集状态分类
3．1．2 按元素周期律分类
3．1．3 按固体催化剂的导电性及化学形态分类
3．2 固体催化剂的组成
3．2．1 主(共)催化剂(活性组分)
3．2．2 助催化剂
3．2．3 载体
3．3 催化剂的制备
3．3．1 沉淀法
3．3．2 浸渍法
3．3．3 混合法
3．3．4 熔融法
3．3．5 离子交换法
3．3．6 热分解法
3．3．7 水热合成法
3．4 催化剂的催化作用
3．5 催化剂的表征
3．5．1 比表面积分析
3．5．2 热分析
3．5．3 X射线衍射分析
3．5．4 电子显微分析
3．5．5 x射线光电子能谱分析
3．5．6 程序升温还原
参考文献
第4章 煤催化热解制备氢气的基础性研究
4．1 粒度对煤热解制备氢气的影响
4．1．1 催化剂对煤粒催化热解制备氢气的影响
4．1．2 催化剂对煤粉催化热解制备氢气的影响
4．1．3 无催化剂时煤粒与煤粉热解产氢量的比较
4．2 恒温时间对煤热解制备富氢燃料气的影响
4．2．1 样品和实验条件
4．2．2 实验装置
4．2．3 实验结果与讨论

第一图书网, tushu007.com

4. 3 升温速率对煤热解制备氢气的影响
4. 3. 1 升温速率对煤热解产氢的影响
4. 3. 2 升温速率对煤热解动力学的影响
4. 4 热解产物分析
4. 4. 1 热解焦分析
4. 4. 2 热解液体分析
4. 5 煤粉热解过程的平衡计算
4. 5. 1 热解过程计算
4. 5. 2 煤热解衡算数学模型
参考文献
第5章 固体碱催化剂对煤热解制备氢气的影响
5. 1 固体碱催化剂概述
5. 1. 1 固体碱催化剂的概念
5. 1. 2 固体碱的分类
5. 2 固体碱催化剂活性中心的形成及作用机理
5. 3 催化作用机理
5. 3. 1 固体碱催化剂的表征
5. 3. 2 催化热解过程中存在的问题
5. 4 量子化学计算方法概述
5. 5 催化剂的筛选及制备
5. 5. 1 催化剂的筛选
5。
5. 2 固体碱催化剂的制备
5. 6 固体碱催化剂的表征
5. 6. 1 x射线衍射分析
5. 6. 2 固体碱强度的测定
5. 7 固体碱的催化热解分解
5. 7. 1 实验过程
5. 7. 2 实验结果
5. 7. 3 钾离子浓度对氢气产量的影响
5. 8 混合物的催化热分解
5. 9模拟计算
5. 9. 1 计算模型和理论模型的选择
5. 9. 2 量化计算结果
参考文献
第6章 负载型金属氧化物催化剂对煤催化热解制备氢气的影响
6. 1 实验部分
6. 1. 1 催化剂的制备
6. 1. 2 实验样品
6. 1. 3 实验装置
6. 1. 4 实验流程
6. 1. 5 催化剂的表征
6. 1. 6 催化剂活性评价
6. 2 结果与讨论
6. 2. 1 催化剂筛选
6. 2. 2 四种催化剂的XRD分析
6. 2. 3 四种催化剂的比表面积分析

第一图书网, tushu007.com

6．2．4 催化剂的TG—DTA分析
6．2．5 催化剂添加量对煤热解制氢的影响
参考文献
第7章 NiO／γ-Al2O3催化剂对煤催化热解制备氢气的影响
7．1 实验部分
7．1．1 催化剂的制备
7．1．2 催化剂的活性评价装置
7．1．3 催化剂的XRD、TEM、TPR和XPS测试
7．2 催化剂活性评价
7．2．1 不同负载量催化剂的催化活性
7．2．2 不同焙烧温度制备的催化剂的催化活性
7．2．3 不同焙烧时间制备的催化剂的催化活性
7．3 催化剂的表征
7．3．1 不同负载量催化剂的表征
7．3．2 不同焙烧温度催化剂的表征
7．3．3 不同焙烧时间催化剂的表征
参考文献
第8章 双金属氧化物负载型催化剂对煤催化热解制备氢气的影响
8．1 实验部分
8．1．1 双金属催化剂的制备
8．1．2 双金属催化剂的活性评价
8．1．3 双金属催化剂的表征
8．2 结果与讨论
8．2．1 Cr2O3型双金属催化剂对煤催化热解制备氢气的影响
8．2．2 Co304型双金属催化剂对煤催化热解制备氢气的影响
8．2．3 NiO型双金属催化剂对煤催化热解制备氢气的影响
参考文献
第9章 Ag20-CI3O4／γ-Al203催化剂对煤催化热解制备氢气的影响
9．1 实验部分
9．1．1 催化剂的制备
9．1．2 催化剂的表征
9．1．3 催化剂的活性评价
9．2 催化活性评价
9．2．1 Ag负载量对催化活性的影响
9．2．2 Co负载量对催化活性的影响
9．2．3 Ag焙烧温度对催化活性的影响
9．2．4 Co焙烧温度对催化活性的影响
9．2．5 Ag焙烧时间对催化活性的影响
9．2．6 Co焙烧时间对催化活性的影响
9．3 催化剂的表征
9．3．1 不同Ag负载量催化剂的表征
9．3．2 不同Co负载量催化剂的表征
9．3．3 不同Ag焙烧温度催化剂的表征
9．3．4 不同Co焙烧温度催化剂的表征
9．3．5 不同Ag焙烧时间催化剂的表征
9．3．6 不同Co焙烧时间催化剂的表征
9．4 结论与展望

第一图书网, tushu007.com

9．5 有待深入研究的问题
参考文献

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

版权页：插图：几种从含氢气体混合物中分离提纯氢气的技术各有优缺点，在实践中要根据具体情况进行选择，水合物方法作为新型的分离手段具有广阔的应用前景，但是，水合物法分离技术还远不成熟，没有一个国家达到工业化阶段，更没有形成成套技术。
1.2.6 氢气储存氢能的储存是氢能应用的前提。
氢在一般的条件下以气态形式存在，且易燃、易爆，这就为储存和运输带来了很大的困难。
氢的储存和运输是氢能系统的关键。
人们在实际应用中要优先考虑氢储存和运输中的安全、高效和无泄漏损失以及容量大、成本低、使用方便等。
氢能的终端用户不同，其储存也有很大的差别。
氢能的终端用户可分为两类：一类是供应民用和工业的气源；一类是交通工具的气源。
前者要求特大的储存容量，可达几十万立方米，如储存天然气的巨大的储罐；后者要求较大的储氢密度，考虑到氢燃料电池驱动的电动汽车按500km行驶里程和汽车油箱的通常容量推算，储氢材料的储氢容量达到6.5 %（质量分数）以上才能满足实际应用的要求。
因此美国能源部（DOE）将储氢系统的目标定为：质量目标为6.5 %，体积密度为62kg／m。
总体来说，氢气储存可分为物理法和化学法两大类。
1.物理法储氢物理储存法主要有高压氢气储存、液氢储存、活性炭吸附储存、碳纤维和碳纳米管储存、玻璃微球储存、地下岩洞储存等。
1）高压气态储存氢气通常作为一种气体在高压状态下储存在钢瓶内。
常温、常压下，储存4kg气态氢需要45m。
的容积。
为了提高压力容器的储氢密度，往往提高压力来缩小储氢罐的容积。
储氢容量与压力成正比，储存容器的质量也与压力成正比。
即使氢气已经高度压缩，其能量密度仍然偏低，储氢质量占钢瓶质量的1.6 %左右。
这种方法首先要消耗一定的能源，形成很高的压力，而且由于钢瓶壁厚，容器笨重，材料浪费大，造价较高。
压力容器材料的好坏决定了压力容器储氢密度的高低。
采用新型复合材料能提高压力容器储氢密度。
但值得注意的是：尽管压力和质量储氢密度提高了很多，但体积储氢密度并没有明显增加。
气态高压储氢是目前最普通和最直接的储氢方法，通过减压阀的调解就可以直接将氢气释放出来。
目前，我国使用容积为40L的钢瓶在15MPa压力下储存氢气。
为使氢气钢瓶严格区别于其他气体钢瓶，我国的氢气钢瓶的螺纹是沿顺时针方向的，这和其他气体钢瓶的螺纹方向相反；而且钢瓶外部涂以绿色漆。
上述的氢气钢瓶只能储存6m的氢气，大约0.5 kg，这不到装在钢瓶质量的2%。

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《煤催化热解制氢技术》是由科学出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com

<<煤催化热解制氢技术>>

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