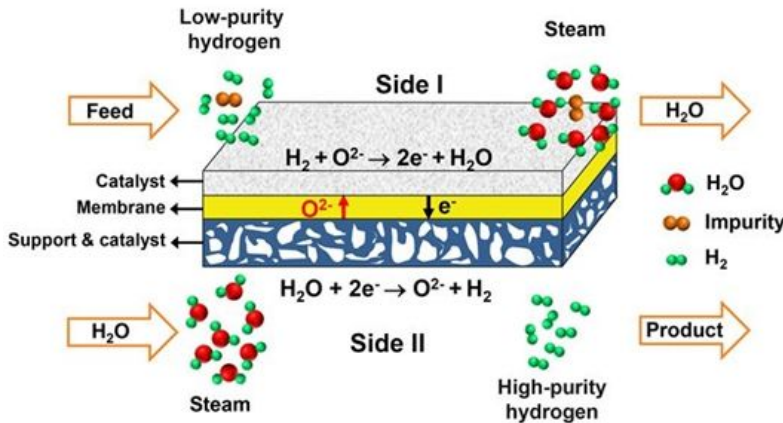


作者: 刘万生 李文平 来源: 科学网 www.sciencenet.cn 发布时间: 2016/12/5 12:22:19 选择字号: 小 中 大

杨维慎等混合导体透氧膜高效氢气分离研究新进展



近日, 中科院大连化物所催化基础国家重点实验室杨维慎、朱雪峰研究员带领无机膜与催化新材料团队提出了混合导体透氧膜反应器中高效氢分离的新方法, 相关研究成果发表在Energy Environ. Sci. 英国《能源与环境科学》上。

氢气的分离与纯化技术对氢气在各个领域的成功应用至关重要。在膜分离技术中, 无机致密透氧膜因其对氢气100%的选择透过性而被认为是最有应用前景获得高纯氢的方法之一。研究人员首次提出陶瓷基混合导体透氧膜反应器中进行氢分离的新概念, 其氢分离原理是: 膜的一侧 (side I) 通入低纯度氢气, 另一侧 (side II) 通入水蒸汽, 高温下水与电子结合并分解成氢气和氧离子, 氧离子在膜两侧氧化化学势梯度的驱动下透过膜与低纯度氢气反应生成水。膜II侧流出气体经冷凝干燥后即可得到高纯或超纯氢气, 整体来看, 在透氧膜反应器的一侧通入低纯度氢气, 而在另一侧获得高纯度氢气且无净化学反应发生, 从而实现了透氧膜分离氢的过程。

实验结果表明, 氢分离速率高达16.3 mL · cm⁻² · min⁻¹, 分离系数达到10000以上; 氢分离速率可与钯基金属膜相媲美, 相比于质子导体膜提升了2-3个数量级; 且可在含200ppm H₂S的气氛下长期稳定运行。因此, 透氧膜可为燃料电池、半导体制造、光伏电池生产等产业高效地提供高纯氢或超高纯氢。

以上工作得到了国家自然科学基金委、中国科学院先导项目等的资助。

打印 发E-mail给:

以下评论只代表网友个人观点, 不代表科学网观点。

目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

- 相关新闻 相关论文
- 1 朱雪峰、杨维慎撰写的英文学术专著在Springer出版发行
 - 2 中科院大化所金属有机骨架分子筛膜研究获新进展
 - 3 清华博士后系氢气瓶意外爆炸导致腿伤身亡
 - 4 清华实验室爆炸与氢气有关
 - 5 北大实验室着火系学生实验时氢气泄漏引燃
 - 6 中科院大化所分子筛膜研究取得新进展
 - 7 氢气: 慢病临床治疗新手段
 - 8 超纯氢气分离膜材料规模化制备技术示范装置建成



- 一周新闻排行 一周新闻评论排行
- 1 青年长江学者论文“404” 学位论文都删了
 - 2 邱水平任北京大学党委书记 郝平任校长
 - 3 中科院等发布2018研究前沿: 多领域隆起
 - 4 清华深研院公布叶肖鑫学术不端问题调查处理情况
 - 5 五部门发文清理“四唯”问题, 他们曾这样说
 - 6 教育部今年将对双一流高校适时启动中期评估
 - 7 教育部批复清华等6校立项建设6个前沿科学中心
 - 8 科技部中科院工程院开展清理“四唯”行动
 - 9 清华博士论文造假: 科研诚信出问题不该遮遮掩掩
 - 10 20余所高校调整党政一把手 这些特点受关注
- >>更多

- 编辑部推荐博文
- 纪念费曼
 - 学术评价只有真正国际化才有出路
 - 人才评价宜简不宜繁—简评去四唯
 - 计算方法之微扰近似
 - 新评价把握“低层人才数论文, 高层人才看原创”
 - 计算方法之水星近日点的进动
- >>更多

- 论坛推荐
- AP版数理物理学百科 3324页
 - 物理学定律的特性 feynman
 - 波恩的光学原理

需要登录后才能发表评论，请点击 [\[登录 \]](#)

- 弦论的发展史
- 时间与物理学
- 矩阵分析 霍恩 (Roger A. Horn) 著

[更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright © 2007-2018 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙二二号

电话：010-62580783