# <<大规模化学储能技术>>

#### 图书基本信息

书名: <<大规模化学储能技术>>

13位ISBN编号: 9787562934042

10位ISBN编号:7562934045

出版时间:2011-6

出版时间:武汉理工大学出版社

作者:肖钢,林茂财著

页数:122

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

## <<大规模化学储能技术>>

#### 内容概要

《大规模化学储能技术》作为一本科普读物,介绍了大规模化学储能技术的原理与应用。 内容包括:绪论、液流电池、钠系高温电池、镍氢电池、锂离子电池和金属空气电池,共六章。 《大规模化学储能技术》首先阐明了化学储能的基本原理,然后着重从原理、结构和应用等方面分别 介绍了9种大规模化学储能技术,包括全钒液流电池、多硫化钠/溴液流电池、锌溴液流电池、钠/ 多硫化钠电池、钠/氯化镍电池、镍氢电池、锂离子电池、锌空电池和铝空电池等。

《大规模化学储能技术》既有基础理论,又有实际应用,以理论为主;对每一种大规模化学储能技术,还介绍了其最新的应用进展。

《大规模化学储能技术》通俗易懂,适合于一般读者阅读,也可作为人门书籍,供关心大规模储能领域的科技人员、管理人员及大专院校学生参考。

## <<大规模化学储能技术>>

#### 作者简介

肖钢,1984年毕业于东北大学热能工程系。

1992年获得丹麦技术大学化学系博士学位。

学术专著有《燃料电池技术》、《黑色的金子——煤炭开发、利用与前景》、《天然气水合物综论》 、《还碳于地球——CO,的捕集与封存》、《观澜集》等。

目前供职于大型国有能源企业,任英国皇家化学会院士(FRSC)、国际节能环保协会(IEEPA)专家、中国可再生能源学会氢能专业委员会理事、清洁煤技术全国理事会常务副理事长、中国《煤炭转化》杂志理事会常务理事代表、中国二甲醚协会常务理事、北京市重点产业知识产权联盟特聘专家、美国Case Western Reserve University客座教授、西北大学客座教授、同济大学客座教授、中国科学院大连化学物理研究所客座研究员。

其作为主要发明人的国际及中国授权和受理的专利达180余项。

林茂财,2006年毕业于华东理工大学化工学院,获工学学士学位;2009年毕业于上海交通大学燃料电池研究所,获工学硕士学位。

参加工作后,一直从事大容量储能电池的研究开发,主要研究领域为钒液流电池。

## <<大规模化学储能技术>>

#### 书籍目录

1 绪论1.1 化学储能技术的基础理论1.2 大规模化学储能技术的发展1.3 大规模化学储能技术的应用领域2 液流电池2.1 概述2.2 全钒离子液流电池2.3 多硫化钠 / 溴液流电池2.4 锌溴液流电池3 钠系高温电池3.1 概述3.2 钠 / 多硫化钠电池3.3 钠 / 氯化镍电池4 镰氯电池4.1 镰氢电池的原理与结构4.2 电池的制作与使用4.3 大容量电池及电池组4.4 镍氢电池在电动汽车上的应用5 锂离子电池5.1 电池的工作原理5.2 电池的组成5.3 聚合物锂离子电池5.4 大容量锂离子电池5.5 大容量锂离子电池的应用6 金属空气电池6.1 概述6.2 锌空电池6.3 铝空电池参考文献

## <<大规模化学储能技术>>

#### 章节摘录

得电子反应成为化学势总和小的方向, 电极反应最终生成铅。

结果就使电池发生逆反应,恢复到可放电状态。

电子的得失是电极上的化学反应引起的,只要反应进行就可以在外电路上产生电流,这一切好像 与电池内部的隔膜无关。

那么隔膜能不能省略呢?

答案是不能。

电池内部隔膜的作用主要有两点。

首先,隔膜可以避免正负极活性物质直接接触而反应。

正负极活性物质如果直接接触,就会发生氧化还原反应,电子在正负极活性物质间直接交换,而不是 通过电极传给外电路。

显然,这样就不能在外电路产生可以利用的电流,电池就会发生所谓的内部短路。

其次,隔膜还用来导通电池内部的离子电流,维持反应进行。

电池充电时,正极活性物质失去电子,带正电荷,负极活性物质则得到电子,带负电荷。

如果正负极积累的电荷越来越多,会阻碍电化学反应的进行。

有了隔膜后,因为隔膜是允许某种离子通过的,充电时正负极间产生电场,正离子会从正极通过隔膜 迁移至负极,从而使用两边的活性物质维持电中性,反应可以持续进行。

在正负极间迁移的离子起到了平衡电中性的作用,它在隔膜内部的迁移形成了离子电流。

整个电池循环中,外部电路产生的是电子电流,而电池内部产生的则是离子电流。

电池放电的原理可以总结为:由电极活性物质的化学势差异引起电化学反应。

电化学反应可以从电极处得到电子或者转移电子给电极,从而使正负电极间产生电场,电场再驱动电子通过外电路产生可以利用的电流。

充电时则是通过外加电压,改变电池活性物质的化学势大小,迫使电极的平衡方向发生改变,使非自 发的逆反应得以进行。

总而言之,不管充电反应还是放电反应,电极反应得以进行的最终原因都是活性物质化学势的差异, 所以前文才将化学势差列为两大非静电力之一。

\_\_\_\_\_1.1.2.2 电极反应电势\_\_\_\_\_电场的概念比较抽象,而电势差则比较直观,更适合用来描述电极的性 质。

科学家对电池的深入研究也是从电极电势差产生的原因入手的。

虽然伏打第一个发明了电池,但是他并没有找到电池发电的根本原因,他认为电池发电是由于金属接触的机械原因所导致的。

在很长一段时间内,人们并不知道电池为什么会放电,也不知道如何解释电池放电能力的差异。

直到1897年,德国人亥姆霍兹才开创性地以电极一溶液界面的双电层模型来阐明电池的原理。

. . . . . .

# <<大规模化学储能技术>>

#### 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