

<<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，也可作为入门书籍，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——CO₂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 镧氯电池4.1 镧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—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>