第一图书网, tushu007.com

<<高能量密度锂离子电池>>

图书基本信息

书名：<<高能量密度锂离子电池>>

13位ISBN编号：9787111371786

10位ISBN编号：711137178X

出版时间：2012-4

出版时间：机械工业出版社

作者：（美）爱凡蒂斯，（美）哈克尼，（英）库马乐　编著，赵名珠，宋晓平，郑青阳　译

页数：268

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

<<高能量密度锂离子电池>>

内容概要

爱凡蒂斯、哈克尼、库马乐编著的《高能量密度锂离子电池：材料工程及应用》主要介绍了高能量密度锂离子电池的材料、工程及应用方面的知识，重点阐述了使用纳米技术提高新型电池性能的方法和途径。
内容包括电化学电池导论，原电池、蓄电池的材料与化学性质回顾，锂蓄电池的当前应用与潜在优势，锂离子电池新型正负极材料和电解液的性质与表征，锂离子电池体系材料的力学机理等。

《高能量密度锂离子电池：材料工程及应用》可供从事化学电源领域的研究人员和技术人员以及相关专业的高年级本科生和研究生学习参考。

作者简介

Katerina E.
Aifantis在剑桥大学获得硕士学位，21岁时(2005年)在荷兰格罗宁根大学获得博士学位，成为荷兰最年轻的博士学位获得者。
2008年，她成为欧洲研究委员会(ERC)最年轻的初始奖学金资助者，在希腊塞萨洛尼基的亚里士多德大学力学和材料实验室从事纳米材料的研究工作。
并在美国密歇根理工大学物理系任兼职助理教授。
研究领域从纳米晶的力学性能到细胞的电刺激，其中锂电池的破坏机制是她研究时间最长的领域。

Stephen A.
Hackney是密歇根科技大学材料科学与工程系的教授。
在相转变过程中材料界面和表面的物理过程的实验研究和机理阐述方面发表了90多篇学术论文。
在最近的15年里，与3M、魁省水电局和阿贡国家实验室的研究团队开展合作，将材料科学的概念应用在电池电极行为的研究领域。

R. Vasant
Kumar是剑桥大学材料科学与冶金系的材料化学团队的高级研究员。
并且是中国河北理工大学的名誉教授。
他在材料化学合成、器件和电化学领域进行了长达15年的研究，发表了130多篇学术论文，获授权专利8项。
他是EMC公司和氢能公司的创始人和理事，这两家新兴企业生产传感器和安全仪器。
他还创办了衍生的绿色铅有限公司，该公司首创环保的完善工艺。
从汽车电池的废弃电极中，以高比表面积的活性前驱体状态直接回收电化学活性材料。

第一图书网, tushu007.com

<<高能量密度锂离子电池>>

书籍目录

译者序
前言
本书贡献者
第1章 电化学电池导论
R.Vasant Kumar and Thapanee Sarako ri
1.1 何谓电池
1.2 电池的定量表征
1.2.1 电压
1.2.2 电极动力学（极化和电池的阻抗）
1.2.2.1 双电层
1.2.2.2 反应速率
1.2.2.3 非平衡态电极
1.2.2.4 塔菲尔方程
1.2.2.5 绘制铜电极塔菲尔曲线的实例
1.2.2.6 其他限制性因素
1.2.2.7 电池的塔菲尔曲线
1.2.3 容量
1.2.4 搁置寿命
1.2.5 放电曲线/循环寿命
1.2.6 能量密度
1.2.7 比能量密度
1.2.8 功率密度
1.2.9 服役寿命/温度的关系
1.3 原电池和蓄电池
1.4 电池的市场
1.5 循环和安全问题
参考文献
第2章 原电池
Thapanee Sarako ri and R.Vasant Kumar
2.1 引言
2.2 早期电池
2.3 Zn/C电池
2.3.1 Leclanch é 电池
2.3.2 Gassner电池
2.3.3 当今的Zn/C电池
2.3.3.1 电化学反应
2.3.3.2 组成
2.3.4 缺点
2.4 碱性电池
2.4.1 电化学反应
2.4.2 组成
2.4.3 缺点
2.5 扣式电池
2.5.1 HgO电池
2.5.2 Zn/Ag2O电池

2.5.3 金属?空气电池
2.5.3.1 锌/空气电池
2.5.3.2 铝/空气电池
2.6 锂原电池
2.6.1 Li/SOCl2电池
2.6.2 Li/SO2电池
2.7 氢氧电池
2.8 原电池的损坏
2.9 结论
参考文献
第3章 蓄电池的材料与化学性质回顾
R.Vasant Kumar and Thapanee Sarako ri
3.1 铅酸电池
3.1.1 电化学反应
3.1.2 组成
3.1.3 新型组成
3.2 Ni-Cd电池
3.3 镍?金属氢化物（Ni?MH）电池
3.4 碱性蓄电池
3.5 锂蓄电池
3.5.1 锂离子电池
3.5.2 锂聚合物电池
3.5.3 锂电池的材料和化学性质的评价
3.6 Li-S电池
3.7 结论
参考文献
第4章 锂蓄电池的当前应用与潜在优势
Katerina E.Aifantis and Stephen A.Hackney
4.1 便携式电子设备
4.2 混合及纯电动车
4.3 医疗应用
4.3.1 心脏起搏器
4.3.2 神经起搏器
4.4 锂离子电池系统在交通技术方面的应用
4.4.1 并联
4.4.2 串联
4.4.3 局限性和安全问题
参考文献
第5章 锂离子电池正极：材料的工程设计与化学性质
Stephen A.Hac6kney
5.1 能量密度和热力学
5.2 材料化学和电压平台的工程设计
5.3 多元过渡金属氧化物的容量和稳定性的工程设计
5.4 结论
参考文献
第6章 锂离子电池的新型负极材料
Katerina E.Aifantis

6.1 引言
6.2 电解液的化学侵蚀
6.3 电化学循环中的力学不稳定性
6.4 纳米结构的负极
6.5 薄膜负极
6.5.1 Sn基薄膜负极
6.5.2 Si基薄膜负极
6.6 纳米纤维/纳米管/纳米线负极
6.6.1 Sn基纳米纤维/纳米线负极
6.6.2 Si基纳米线负极
6.7 活性/弱活性纳米结构的负极
6.7.1 Sn基活性/弱活性负极
6.7.1.1 Sn?Sb合金
6.7.1.2 SnS2纳米片
6.7.1.3 Sn?C纳米复合物
6.7.2 Si基活性/弱活性纳米复合物
6.7.2.1 Si?SiO2?C复合物
6.7.2.2 Si?C纳米复合物
6.8 其他负极材料
6.8.1 Sb基负极
6.8.2 Al基负极
6.8.3 Bi基负极
6.9 结论
参考文献
第7章 锂离子电池的新型电解液
Soo Jin Park,Min?Kang Seo,and Seok Kim
7.1 引言
7.2 背景
7.2.1 锂离子液体电解液
7.2.2 为何使用聚合物电解液
7.2.3 用于聚合物电解液的金属离子盐
7.3 聚合物电解液的制备和表征
7.3.1 聚合物电解液的制备
7.3.1.1 含熔盐的聚合物凝胶电解液
7.3.1.2 含MMT的有机改性聚合物复合电解液
7.3.1.3 含Li?MMT的离子交换型聚合物复合电解液
7.3.1.4 含介孔硅酸盐（MCM?41）的聚合物复合电解液
7.3.2 含熔盐的聚合物凝胶电解液的表征
7.3.2.1 形貌和结构特点
7.3.2.2 热学性质
7.3.2.3 电化学性能
7.3.3 含有机改性MMT的聚合物复合电解液的表征
7.3.3.1 形貌和结构特点
7.3.3.2 热学性质
7.3.3.3 电化学性能
7.3.4 含Li?MMT的离子交换型聚合物复合电解液
7.3.4.1 结构特点

7.3.4.2 热学性质
7.3.4.3 电化学性能
7.3.5 含介孔硅酸盐（MCM?41）的聚合物复合电解液
7.3.5.1 形貌和结构特点
7.3.5.2 热学性质
7.3.5.3 电化学性能
7.4 结论
参考文献
第8章 锂离子电池体系材料的力学机理
Katerina E.Aifantis,Kurt Maute,Martin L.Dunn,and Stephen A.Hackney
8.1 引言
8.2 电池寿命中的力学研究
8.3 电化学循环中的弹性和断裂的模拟
8.3.1 双电层结构的断裂
8.3.2 轴对称结构的弹性和断裂
8.3.3 薄膜情形下的断裂和破坏演变
8.3.4 类纤维/纳米线电极的断裂和破坏机理
8.3.5 球形活性部位
8.3.6 稳定性曲线
8.3.7 体积分数和颗粒粒度的研究
8.3.7.1 稳定因子的研究
8.3.7.2 Griffith标准
8.3.8 临界裂纹长度
8.3.9 Sn/C岛状结构负极的力学稳定性
8.4 模拟中的多尺度现象和注意事项
8.5 耦合扩散和应力产生的颗粒模型
8.5.1 脱嵌和嵌入过程中的锂离子传输
8.5.2 电化学反应的动力学
8.5.3 应力产生
8.5.4 代表性的结果
8.6 循环中的扩散过程
8.6.1 电化学嵌入过程中的多尺度问题
8.6.2 低对称成分区域中的扩散应力
8.7 小结
参考文献

编辑推荐

手机、笔记本电脑和其他电子设备都十分依赖于可靠性高、体积紧凑、功率强劲的电池。
因此，在提高电池的性能、降低故障率方面人们做了大量的研究工作。
可充电锂离子电池以其先进性著称，它在混合电动车、生物医学设备以及日常生活领域中具有巨大的应用潜力。
该书重点讲述了使用纳米技术提高新型电池性能的方法和途径。
在引导性章节中讲述了电化学基本知识、传统电池向先进二次电池的发展及其降解途径，有助于深入理解锂离子电池充放电过程中的相关机理。

第一图书网, tushu007.com

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